

Program UNITRANS – transformace souřadnic

verze 11.02



Uživatelská příručka

OBSAH

<u>1. Úvod</u>	13
<u>2. Instalace programu, technické požadavky</u>	13
<u>3. Stručný přehled základních pojmů</u>	13
<u>4. Plovoucí nápověda</u>	16
<u>5. Klávesové zkratky</u>	16
<u>6. Hlavní okno převodů</u>	17
6.1. Vstupní hodnoty	17
6.1.1. Formát numerických hodnot	17
6.1.2. Nadmořská/elipsoidická výška	17
6.1.3. Typy vstupních hodnot	18
6.1.3.1. Mapové souřadnice	18
6.1.3.1.1. Metody zadávání vstupních souřadnic	18
6.1.3.1.2. Limity mapových souřadnic	18
6.1.3.1.3. Nastavení mapy pro přepočítání souřadnic	18
6.1.3.1.4. Přímá editace označení mapy	19
6.1.3.1.5. Základní mapy	19
6.1.3.1.6. Topografické mapy v systému S-42	20
6.1.3.1.6.1. Redukované souřadnice	21
6.1.3.1.7. Topografické mapy v systému WGS84	21
6.1.3.1.8. Státní mapy odvozené, základní/katastrální mapy velkých měřítek v systému S-JTSK	21
6.1.3.1.9. Alternativní označení číselnou nomenklaturou nebo zkratkou, federální názvy map	23
6.1.3.1.10. Katastrální sáhové mapy 1:2880/1440/720	24
6.1.3.1.11. Triangulační listy	26
6.1.3.1.12. Nomenklatura evidenčních jednotek (triangulačních listů)	28
6.1.3.2. Rovinné souřadnice	29
6.1.3.2.1. Systém S-JTSK	29
6.1.3.2.2. Systém S-42	29
6.1.3.2.3. Systém UTM/WGS84	30
6.1.3.2.4. Systém ETRS	31
6.1.3.2.4.1. Systém ETRS-LAEA	31
6.1.3.2.4.2. Systém ETRS - LCC	32
6.1.3.2.4.3. Systém ETRS -TMZn	32

6.1.3.2.5. Geocentrické [XYZ] souřadnice	32
6.1.3.2.6. Hlásné sítě	32
6.1.3.2.6.1. Hlásný systém MGRS	33
6.1.3.2.6.2. Hlásný systém GEOREF	35
6.1.3.2.7. Mapovací síť	37
6.1.3.3. Geografické souřadnice	38
6.1.3.4. Soubor	38
6.1.4. Výpočet, chybová hlášení	38
6.2. Výstupní hodnoty	38
6.2.1. Formát výstupních hodnot	38
6.2.2. Rovinné souřadnice	38
6.2.2.1. Přepočty do 3. pásu nebo zóny 33	38
6.2.2.2. UTM/WGS84	38
6.2.2.3. S-JTSK/05	38
6.2.2.4. Segment ZABAGED	39
6.2.2.5. Hlásné systémy MGRS, GEOREF	39
6.2.3. Mapové souřadnice	39
6.2.3.1. Rozšířený popis mapy	39
6.2.3.2. Indikace bodu na sekční čáře mapy	39
6.2.3.3. Formát názvu sáhových map	39
6.2.4. Kvadrant středoevropské mapovací sítě	40
6.2.4.1. Souřadnicové vymezení kvadrantu	40
6.2.5. Geografické souřadnice	40
6.2.6. Geocentrické souřadnice	40
6.2.7. Hodnoty kvazigeoidů	40
6.2.8. Přesnost výpočtů	40
<u>7. Blok funkcí nastavení parametrů, doplňkových funkcí a informací</u>	41
7.1. Nastavení uživatelských voleb	41
7.1.1. Vstupní parametry	41
7.1.1.1. Vstupní výška	41
7.1.1.1.1. Doplnění vstupní výšky ze SRTM	41
7.1.1.2. Epocha dat / Topo map WGS	41
7.1.1.3. Středoevropská mapovací síť	42
7.1.2. Parametry převodů	42
7.1.2.1. Greenwich - Ferro	42

7.1.2.2. Metoda interpolace geoidu a delta XY	42
7.1.2.3. Dotransformace ETRS-89 <-> S-JTSK	42
7.1.2.4. Metoda transformace v systému S42	43
7.1.3. Výstupní parametry	43
7.1.3.1. Dekadický výstup zem. šířky a délky	43
7.1.3.2. Formát výstupu rovinných souřadnic	43
7.1.4. Mapy	43
7.1.4.1. Povolit přímou editaci názvu ZM a TOPO	43
7.1.4.2 Zobrazovat grafickou nápovědu metody	43
7.1.4.3 Federální názvy map SMO	43
7.1.4.3.1. Federální názvy map SMO - vstup	43
7.1.4.3.2. Federální názvy map SMO - výstup	44
7.1.4.3.3. Detekce nestandardních názvů map SMO	44
7.1.4.4. Limity mapových Z/J souřadnic	44
7.1.4.5 Metoda výstupní Z souřadnice	44
7.1.4.6. Interpolace topografických map	44
7.1.4.7. Informace o typu mapy ve výstupním poli	44
7.1.5. Tisk, uložení	44
7.1.5.1. Tištěný protokol	44
7.1.5.2. Název bodu pro nedávkové uložení a tisk	44
7.1.5.3. Neopakovat záhlaví při přidání dat do souborů	45
7.1.6. Doplnkové	45
7.1.6.1 Zoom pro 3D nemapovou vizualizaci	45
7.1.6.2. Nulovat výstup po neúspěšném výpočtu	45
7.1.6.3. Animovat bod v orientační mapě	45
7.1.7. Uložení voleb	45
7.1.8. Načíst volby	45
7.2. Informace o rozměrech mapových listů	45
7.3. Vzdálenost bodů určených souřadnicemi	45
7.3.1. Výškový profil	46
7.4. Nastavení lokálních transformačních parametrů	46
7.5. Nastavení parametrů převodu z/do souboru	46
7.6. Spustit program G7ToWin	47
7.7. Nastavení dat WMS	47
7.7.1. Tématické vrstvy	47

7.7.1.1. Katastr nemovitostí	47
7.7.1.2. Správní hranice	47
7.7.1.3. Popisy	48
7.7.1.4. Klady mapových listů	48
7.7.1.5. Výšky	48
7.7.1.6. Chráněná území	48
7.7.1.7. Orientační vrstvy	48
7.7.2. Nastavení barevnosti vrstev	48
7.7.2.1. Nastavení originální barvy pro všechny vrstvy	48
7.7.3. Měřítkové omezení vrstev WMS	49
7.7.4. Synchronní překreslení mapových obrazovek	49
7.7.5. Uložení nastavení WMS vrstev	49
7.8. Kontaktní e-mail	49
8. Dávkové převody z/do souboru	50
8.1. Nastavení parametrů převodu z/do souboru	50
8.1.1. Parametry vstupu pro UTR, G7t a Shape formáty	50
8.1.1.1. Souřadnicový systém [pro UTR, G7t]	50
8.1.1.2. Interpretace vstupní výšky	50
8.1.1.3. Interpretace vstupní výšky	50
8.1.2. Formát výstupního souboru	51
8.1.2.1. standardní	51
8.1.2.2. řádkový s oddělovači	51
8.1.2.3. pouze S-JTSK v řádkovém formátu	52
8.1.2.4. řádkový pevné délky	52
8.1.2.5. textový formát CSV	52
8.1.2.6. pouze pro mapový výstup	53
8.1.2.7. GPS výměnný formát GPX	53
8.1.2.8. G7t formát	53
8.1.2.9. Microsoft Excel	53
8.1.3. Hodnoty zahrnuté do výstupu textových formátů	53
8.1.3.1. Pořadí položek ve výstupu	54
8.1.3.2. Určení výškových údajů ze SRTM	54
8.1.4. Uložení parametrů převodu	54
8.2. Nastavení vstupního a výstupního souboru	54
8.2.1. Nastavení vstupního souboru	54
8.2.1.1. Formáty s pevně stanovenou strukturou dat	54

8.2.1.1.1. soubory UNITRANS	54
8.2.1.1.2. G7t soubory	55
8.2.1.1.3. GPS výměnný formát GPX	55
8.2.1.1.4. formát ESRI SHAPE	56
8.2.1.2. Formáty vyžadující uživatelské nastavení	56
8.2.1.2.1. Textový uživatelský formát	56
8.2.1.2.2. Textový formát CSV	56
8.2.1.2.3. Tabulka dBase (DBF)	56
8.3. Editor uživatelského vstupního formátu	56
8.3.1. Prostředí pro Textový uživatelský formát	57
8.3.1.1. Náhled vstupního souboru	57
8.3.1.2. Obecné parametry vstupního souboru	57
8.3.1.2.1. Počet řádků záhlaví	57
8.3.1.2.2. Oddělovač položek v záznamu	57
8.3.1.2.2.1. Tabulátor	57
8.3.1.2.2.2. Obecný počet mezer	57
8.3.1.2.2.3. Středník	57
8.3.1.2.2.4. Formát pevné délky	57
8.3.1.2.3. Oddělovač desetinných míst	58
8.3.1.2.4. Elipsoid/systém	58
8.3.1.3. Typ vstupních souřadnic	58
8.3.1.3.1. GIS formát XY pro S-JTSK	58
8.3.1.3.2. Grafické zvýraznění relevantních parametrů	58
8.3.1.4. Interpretace geografických souřadnic	58
8.3.1.4.1. Formát	58
8.3.1.4.2. Prefix	58
8.3.1.5. Interpretace mapových údajů	58
8.3.1.5.1. Systém sáhových map	59
8.3.1.6. Interpretace výškových údajů	59
8.3.1.7. Nastavení načítaných položek	59
8.3.1.7.1. Počet načítaných položek v záznamu	59
8.3.1.7.2. Nastavení významu položek	59
8.3.1.7.3. Speciální formát položky šířka délka	60
8.3.3. Editor pevného formátu	60
8.3.3.1 Nastavení začátku a konce položky	60

8.3.3.2. Nastavení konfigurace pevného formátu	61
8.3.4. Načtení prvního datového řádku	61
8.3.5. Nastavení konfigurace uživatelského vstupního formátu	61
8.3.6. Uložení a načtení konfigurace	61
8.3.7. Prostředí pro Textový formát CSV	61
8.3.8. Prostředí pro Tabulku Dbase (DBF)	61
8.3.8.1. Náhled DBF tabulky	62
8.3.8.2. Kódování formátu DBF	62
8.3.8.3. Přiřazení sloupců tabulky k významu položek	63
8.3.8.4. Nastavení konfigurace	63
8.3.8.5. Uložení a načtení konfigurace pro formát DBF	63
8.4. Vlastní výpočet převodu souřadnic	64
8.4.1. Doplnkové hodnoty z DBF tabulky pro SHAPE formát	64
8.4.2. Přidání dat do souboru	65
8.4.3. Kódování formátu GPX	65
8.4.4. Výstupní body	65
8.4.4.1. Otevření výstupního souboru v Poznámkovém bloku / Microsoft Excel	65
8.4.4.2. Volitelné vytvoření SHAPE souboru	65
8.4.4.3. Volitelné vytvoření souboru chyb	65
8.4.4.4. Prostorová analýza vypočtených bodů	66
8.4.4.5. Zobrazení bodů v reálné mapě	66
8.4.4.6. Výběr relevantních identických bodů	66
8.4.5. Limit počtu bodů pro dávkový převod	66
<u>9. Blok funkcí vztahujících se k nedávkovému výpočtu</u>	66
9.1. Zobrazení bodu v orientační mapě	66
9.2. Zobrazení bodu v mapovém prostředí	67
9.3. Informace o KÚ a parcele/Nahlížení do katastru nemovitostí	67
9.3.1. Lokální informativní okno	67
9.3.2. Nahlížení do katastru nemovitostí	67
9.4. Určení nadmořské výšky	68
9.4.1. SRTM	68
9.4.2. Analýza vrstevnic	68
9.4.3. DMR4G	68
9.5. 3D vizualizace v nemapovém režimu	69
9.6. Uložení výpočtu do souboru	69

9.7. Souřadnice rohů mapových listů	69
9.8. Přepočtené souřadnice	69
9.9. Výpočet lokálních transformačních parametrů	70
9.10. Tisk protokolu převodu	70
9.11. Manuální verifikace funkčního připojení k internetu	70
<u>10. Okno výpočtu lokálních transformačních parametrů</u>	70
10.1. Teorie transformace	70
10.2. Transformace mezi systémy S-JTSK, ETRS-89	71
10.3. Soubor identických bodů Ident.bin	71
10.4. Varianty výpočtu transformačních parametrů	71
10.5. Výběr identických bodů	71
10.5.1. Výběr základní množiny identických bodů	71
10.5.1.1. Uživatelský výběr základní množiny identických bodů	72
10.5.1.2. Načtení z databáze bodových polí	72
10.5.1.3. Nastavení pomocí uživatelského rámce	72
10.5.1.4. Načtení identických bodů ze souboru	72
10.5.1.5. Určení středu oblasti v grafickém náhledu	72
10.5.1.6. Interaktivní výběr v mapové obrazovce	72
10.5.1.7. Filtr identických bodů	73
10.5.1.8. Seznam načtených bodů	73
10.5.1.9. Grafický náhled	73
10.5.1.10. Plovoucí nápověda s pořadovým číslem bodu	73
10.5.2. Výběr identických bodů pro výpočet transformačních parametrů	74
10.5.2.1 Výběr v seznamu bodů	74
10.5.2.2 Výběr v grafickém náhledu	74
10.5.2.3 Výběr bodů z mapového prostředí	74
10.6. Zásady konfigurace identických bodů	74
10.7. Charakteristiky identických bodů	74
10.8. Limity pro výběr a výpočet	75
10.9. Uložení identických bodů do souboru	75
10.10. Výpočet transformačních parametrů	75
10.10.1. Kontrolní výpočet identických bodů	76
10.10.2. Zobrazení celé základní množiny identických bodů	76
10.10.3. Barevné odlišení významu sloupců tabulky	76
10.10.4. Formát geografických souřadnic	76

10.10.5. Indikace prostorové chyby vypočtených souřadnic	76
10.10.6. Význam podkladových indikačních barev v rámci jednotlivých řádků	77
10.11. Uložení vypočtených parametrů do souboru	77
10.12. Zobrazení/skrytí bodů vypočtených ze souboru	77
10.13. Zobrazení bodů v reálné mapě	77
<u>11. Mapová obrazovka vypočtených a identických bodů</u>	77
11.1. Společné ovládací prvky a funkce	78
11.1.1. Nastavení mapy	78
11.1.1.1. Typ mapy	78
11.1.1.2. Vypnutí/zapnutí podkladové mapy	78
11.1.1.3. Barevná úprava podkladové mapy	79
11.1.1.4. Zobrazení měřítka	79
11.1.1.5. Zobrazení názvu bodů	79
11.1.1.6. Zobrazení informací o bodech formou plovoucí nápovědy	79
11.1.2. Nastavení měřítka a výřezu mapy	80
11.1.2.1. Nastavení zvětšení mapy na konkrétní úroveň	80
11.1.2.2. Zvětšení rozlišení mapy o 1 úroveň	80
11.1.2.3. Zmenšení rozlišení mapy o 1 úroveň	80
11.1.2.4. Použití kolečka myši	81
11.1.2.5. Posun výřezu mapy pomocí myši	81
11.1.2.6. Posun výřezu mapy o zadanou vzdálenost a směr	81
11.1.2.7. Nastavení středu mapy	81
11.1.2.8. Nastavení středu mapy na zadané souřadnice	81
11.1.2.9. Nastavení výřezu mapy	81
11.1.2.10. Nastavení na výchozí měřítko a výřez	81
11.1.2.11. Změna výchozího měřítka a výřezu	81
11.1.2.12. Nastavení dat WMS	82
11.1.2.12.1. Vypnutí WMS vrstev	82
11.1.2.13. Měření vzdálenosti, směru a azimutu, výškový profil	82
11.1.2.13.1. Režim měření mezi dvěma body	82
11.1.2.13.2. Režim měření trasy definované více body	82
11.1.2.13.3. Režim měření plochy	82
11.1.2.13.4. Vyjádření vzdálenosti a plochy v dalších jednotkách	82
11.1.2.13.5. Výškový profil	83
11.1.2.14. Určení nadmořské výšky pro určený bod v mapě	83

11.1.2.15. Vložení uživatelského popisu	83
11.1.2.15.1. Ukotvení popisu k absolutní poloze	84
11.1.2.15.2. Editace uživatelského popisu	84
11.1.2.15.3. Uložení a načtení popisů ze souboru	84
11.1.2.16. Funkce klávesových zkratk	84
11.1.2.17. Informace z katastru nemovitostí	85
11.1.2.18. Komplexní výpočet pro určenou souřadnici	85
11.2. Funkce vázané na volbu zobrazení	85
11.2.1. Funkce zobrazení identických bodů	85
11.2.1.1. Nastavení symbolu, barvy a velikosti bodů	85
11.2.1.2. Zobrazení rámce	86
11.2.1.3. Výběr identických bodů pro výpočet lokálních parametrů	86
11.2.1.4. Přenesení výběru do okna výpočtu lokálních parametrů	86
11.2.1.5. Zobrazení bodů vypočtených dávkovým převodem	86
11.2.2. Funkce zobrazení vypočtených bodů	86
11.2.2.1. Nastavení symbolu, barvy a velikosti bodů	86
11.2.2.2. Zobrazení plochy vymezené vypočtenými body	87
11.2.2.3. Vykreslování polygonů a linií pro Shape soubory typu polygon a linie	87
11.2.2.4. Vypnutí/zapnutí zobrazení vypočtených bodů	87
11.2.2.5. Vykreslení identických bodů	87
11.2.2.6. Automatický výběr relevantních identických bodů pro výpočet lokálních parametrů	87
11.2.2.7. Plošný výběr identických bodů pro výpočet lokálních parametrů	87
11.3. Stavový řádek informace o souřadnicích	88
11.4. Indikace chyby načtení mapových vrstev	88
11.5. Vynucení překreslení mapy	88
11.5.1. Překreslení mapy z lokální kopie	88
11.6. 3D vizualizace	88
11.7. Uložení mapy do souboru	88
11.8. Tisk mapy	89
11.9. Přepínání mezi programovými okny	89
12. <u>Obrazovka 3D vizualizace terénu</u>	89
12.1. Styl vizualizace	89
12.1.1. Mapa	89
12.1.2. Drátový model	90

12.1.2.1. Nastavení barvy drátového modelu a velikosti mřížky	90
12.1.2.2. Vykreslení neviditelných hran drátového modelu	90
12.1.3. Mapa + drátový model	90
12.1.4. Reliéf 3D	90
12.1.5. Reliéf 3D + drátový model	90
12.1.6. Reliéf 2D	90
12.1.7. Relativní výška reliéfu	90
12.1.8. Zobrazení výškové škály reliéfu	91
12.1.9. Volba barevnosti škály	91
12.2. Parametry vizualizace	91
12.2.1. Velikost	91
12.2.2. Z - koeficient	91
12.2.3. Natočení	91
12.2.4. Náklon	91
12.2.5. X, Y posun	91
12.2.6. Přizbůsobení velikosti kresby	91
12.2.7. Barva pozadí	92
12.2.8. Vykreslení řezu	92
12.2.9. Vykreslování drátového modelu na řezu	92
12.3. Překreslení zobrazení	92
12.4. Rotace vizualizace	92
12.5. Informace o výšce	93
12.6 Vložení a editace uživatelského popisu	93
12.7. Tisk a uložení do souboru	93
<u>13. Obrazovka výškového profilu</u>	93
13.1. Orientační údaje o profilu	93
13.2. Nastavení měřítek os	93
13.3. Nastavení stylu kresby profilu	93
13.4. Nastavení barvy profilu	93
13.5. Zobrazení mřížky	94
13.6. Popis profilu	94
13.7. Uložení profilu do JPG/BMP/PNG souboru	94
13.6. Tisk profilu	94
<u>14. Přehled klávesových zkratk</u>	94
<u>15. Vzorové soubory dat, parametrů a konfigurací</u>	97

15.1. Datové soubory	97
15.2. Soubory konfigurací a parametrů	98
15.3. Identické body	98
15.4. Soubory popisů	98
<u>16. Použité zdroje</u>	98
<u>17. Podmínky používání programu UNITRANS</u>	99
<u>18. Závěr</u>	99
Přílohy - ukázky výstupů	99

1. Úvod

Program UNITRANS je primárně určen pro vzájemné převody mezi prakticky všemi souřadnými systémy (mapovými, rovinnými, geografickými) používanými na území České republiky. Náročnějším uživatelům umožňuje výpočty lokálních transformačních parametrů pro výpočty s vysokou přesností pro převody v rámci závazných systémů S-JTSK a ETRS-89. Výpočty lze provádět pro jednorázově zadanou souřadnici nebo dávkově ze souboru zvoleného typu. Vypočtené hodnoty lze ukládat do souborů opět zvoleného typu. V případě aktivního připojení do internetové sítě lze mnoho funkcí realizovat na podkladě reálného mapového prostředí. Lze zpřístupnit spektrum informací vázaných k daným souřadnicím, např. informaci o nadmořské výšce, územní příslušnosti nebo údaje z katastru nemovitostí .

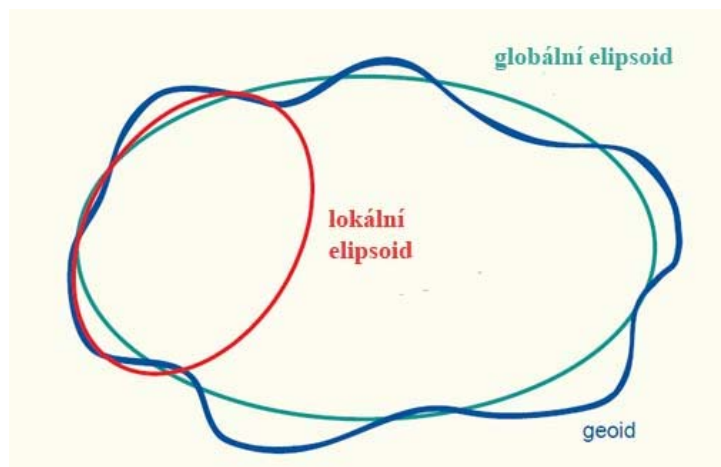
2. Instalace programu, technické požadavky

Program nevyžaduje instalaci, pouze je třeba do libovolného adresáře rozbalit distribuční soubor UNITRANS.ZIP. Tento adresář pak obsahuje vlastní spustitelný programový soubor Unitrans.exe, soubor identických bodů IDENT.bin , soubor výškových údajů SRTM_cz.bin, doplňkové programy G7twin.exe a G7twin_cz.exe (viz [7.6. Spustit program G7ToWin](#)). Podadresář DATA obsahuje soubory vzorových dat.

Program UNITRANS lze provozovat na operačních systémech Microsoft Windows 2000, XP, Vista, Windows 7, Windows 8. Doporučená minimální hodnota operační paměti RAM je 512 MB. Adresář s programem musí mít nastavena práva na zápis a změny pro daného uživatele.

3. Stručný přehled základních pojmů

- elipsoid - referenční těleso používané v geodetických výpočtech jako aproximace tvaru Země. Pro různá místa zemského se používají elipsoidy s různými parametry tak, aby co nejlépe vystihovaly tvar zemského povrchu v dané oblasti.



Lokální a globální elipsoid

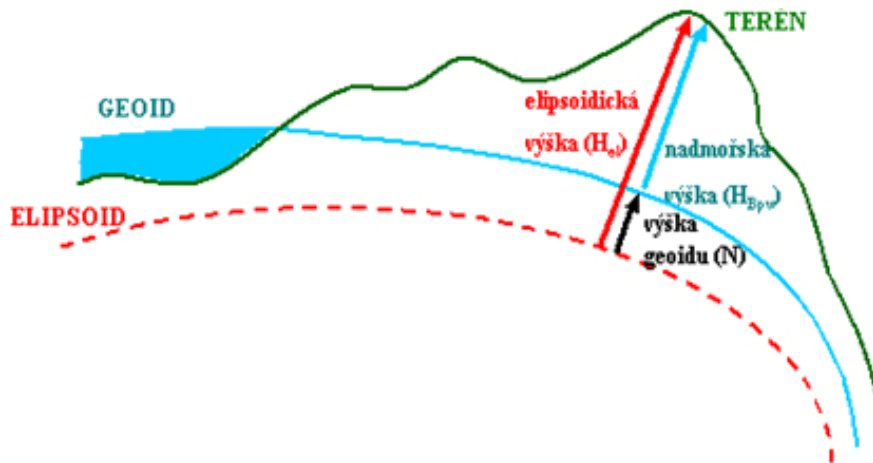
- elipsoidická výška - vzdálenost bodu na zemském povrchu od příslušného referenčního elipsoidu měřená po normále

- geoid - matematické těleso aproximující zemský povrch, které se co možná nejvíce přimyká ke střední klidové hladině oceánu, ale také myšleně prochází i pod povrchem Země

- kvazigeoid - aproximace geoidu, plocha blízká ploše geoidu . Na oceánech se kvazigeoid s geoidem ztotožňuje. V rovinných oblastech na pevnině je rozdíl mezi plochami několik centimetrů, pouze v

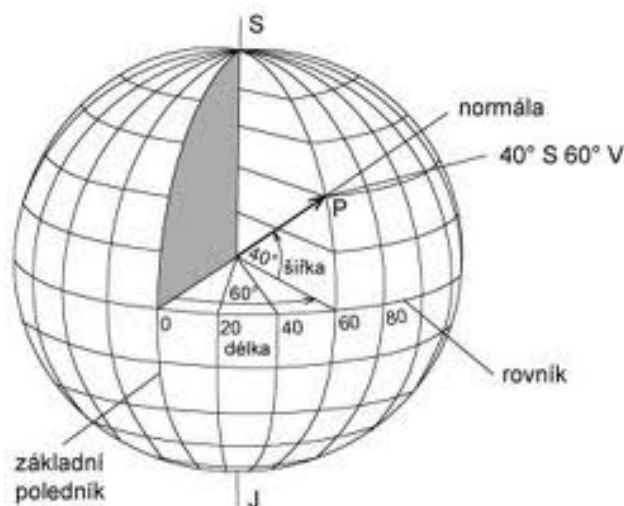
horských oblastech dosahuje 2 m.

- nadmořská výška - vzdálenost bodu na zemském povrchu od geoidu, resp. kvazigeoidu. Obecně mají světové oceány různou úroveň hladiny, existuje tedy více systémů nadmořských výšek. V ČR se používá výškový systém označený jako baltský po vyrovnání (Bpv), výchozím bodem (bodem s nulovou nadmořskou výškou) je nula stupnice vodočtu umístěného na břehu Baltského moře v Kronštadu. V rámci Evropy se též používá jako jednotný výškový systém EVRS 2007 s nulovým bodem v Amsterdamu, v rámci ČR pak jeho národní realizace (zpřesnění EVRS 2007 lišící se řádově v milimetrech).



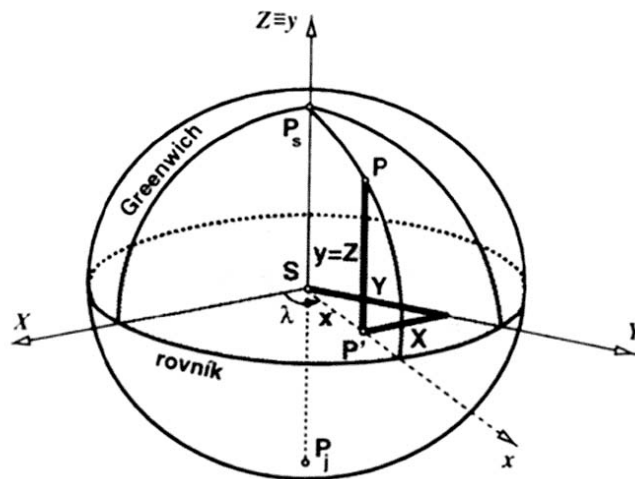
Vztahy mezi výškovými údaji

- geografické (zeměpisné, geodetické) souřadnice - souřadnice používající se k jednoznačnému určení polohy na povrchu Země, respektive příslušného referenčního elipsoidu. Stejný fyzický bod na zemském povrchu má různé geografické souřadnice v závislosti na použitém referenčním elipsoidu



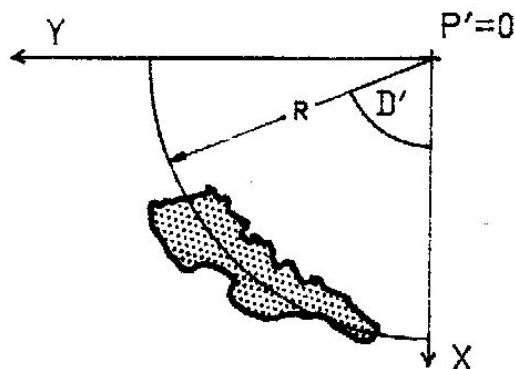
Geografické souřadnice

- rovinné souřadnice - souřadnice určující polohu bodu v zobrazovací ploše v pravouhlém souřadnicovém systému. Rovinné souřadnice jsou průmětem geografických souřadnic do roviny pomocí různých kartografických zobrazovacích metod. Rovinnými souřadnicemi jsou vymezeny rámy tištěných map (s výjimkou vojenských topografických map)
- geocentrické souřadnice - pravouhlé prostorové souřadnice (X,Y,Z) bodu na zemském povrchu, kdy počátek se nachází ve středu patřičného elipsoidu, osa Z prochází osou rotace Země, osa X prochází průsečnicí roviny rovníku a roviny základního poledníku a osa Y je kolmá na osy X a Z.



Vyjádření polohy bodu v geocentrických souřadnicích

- mapové souřadnice - milimetrové souřadnice odečtené na tištěné mapě, typicky se odměřují od západní a jižní sekční čáry mapy
- systém S-JTSK (souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální) závazný rovinný systém používaný v České republice. Systém je spojen s Besselovým referenčním elipsoidem. V systému S-JTSK jsou vyhotovena základní mapová díla ČR a část katastrálních map. Systém bývá též označován jako Křovákův.



Definice a orientace os systému S-JTSK

- S-JTSK/05 - modifikovaný systém S-JTSK (přičtením korekčních hodnot a připočtením hodnoty 5000000 k rovinným souřadnicím pro odlišení od S-JTSK) používaný jako mezistupeň při převodu mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 dle metodiky Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (dále jen ČÚZK).
- systém ETRS-89 (European Terrestrial Reference System 1989)
systém používající elipsoid GRS80 (prakticky totožný s WGS84), svázaný s euroasijskou kontinentální deskou. V ČR je v civilní sféře navázán na S-JTSK a slouží tak jako můstek k převodům z a do systému WGS84, se kterým v případě méně přesných výpočtů může být zaměněn. Při přesných výpočtech je nutné provést i transformaci mezi systémy WGS-84 a ETRS-89 vzhledem k pohybům kontinentální desky a tím i posunům systémů s ní spojených (ETRS-89, S-JTSK) vůči systému WGS84 (blíže viz 7.1.1.2. Epocha dat / Topo map WGS).
- systém WGS 84 (World Geodetic System)
světový vojenský souřadnicový systém používaný státy NATO. Referenční plochou je stejnojmenný elipsoid WGS 84. Rovinné kartografické zobrazení se nazývá UTM (Univerzální transversální Mercatorovo). WGS 84 je současně základním systémem navigačních GPS přístrojů. Při přesných převodech z a do systému WGS84 je nutno uvažovat i datum (epochu) ke kterému se výpočty vztahují z výše zmíněného důvodu vzájemných posunů systémů.
- epocha dat - časový okamžik ke kterému se vztahují vstupní nebo výstupní hodnoty. Vyjadřuje se jako desetinné číslo odpovídající datumu (např. datum 15.1.2000 je vyjádřeno jako 2000.041). Epocha dat má význam pro výpočty, kde vstupním nebo výstupním systémem je WGS84.
- systém S-42
systém S-42 používá Krasovského elipsoid. Rovinné souřadnice bodů jsou vyjádřené v rámci 6° páسů Gaussova zobrazení (blízké zobrazení UTM), každý pás má vlastní souřadný systém. Souřadnice Y mohou být kladné i záporné. Pro výpočty v běžné praxi se souřadnice Y převádějí na souřadnice kladné přičtením 500 km a předřazením čísla pásu zmenšené o hodnotu 30. Česká republika leží v pásech 33 a 34. Systém S-42 byl využíván převážně ve vojenském sektoru a byly v něm vyhotovovány vojenské topografické mapy. V současnost je systém S-42 nahrazen systémem WGS84.
- identické body
v rámci programu UNITRANS jsou identickými body myšleny trigonometrické body spravované ČÚZK, u kterých je známa jak rovinná souřadnice v systému S-JTSK (včetně nadmořské výšky) tak souřadnice geografická v systému ETRS-89 (včetně elipsoidické výšky). Informace o těchto bodech jsou dostupné na internetových stránkách ČÚZK. Pomocí identických bodů lze realizovat v rámci menšího území přesnější výpočty pro převody mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 formou lokálních transformačních parametrů nebo dotransformací souřadnic.

Podrobnější informace k výše uvedeným pojmům lze nalézt v internetových zdrojích a odborné literatuře.

4. Plovoucí nápověda

V programu je implementována plovoucí nápověda zobrazovaná při najetí myši na libovolné funkční tlačítko a převážnou část editačních polí pro vstupní hodnoty.

5. Klávesové zkratky

Značná část funkcí, především v mapových obrazovkách, je realizována pomocí klávesových zkratk, často v kombinaci s tlačítky myši. Jsou využívány kombinace funkčních kláves SHIFT, CTRL, ALT s

některou z dalších kláves, případně levého či pravého tlačítka myši. V dalších textu budou tyto klávesové zkratky uváděny ve formátu např. SHIFT-ALT-X, což značí současné stisknutí uvedených kláves, nebo ALT-CTRL-LEFT (popřípadě ALT-CTRL-RIGHT), vyjadřující stisknutí uvedených kláves současně s kliknutím levým nebo pravým tlačítkem myši. Kompletní seznam je uveden v kapitole 14. Přehled klávesových zkratk.

6. Hlavní okno převodů

Po spuštění programu je zobrazeno hlavní okno rozčleněné do několika logických bloků. Základní funkcí je nedávkový přepočítání zadaných souřadnic do ostatních souřadných systémů. Volba typu a hodnoty vstupních souřadnic se provádí v zeleně orámované levé horní části obrazovky. Lze volit z výše popsaných typů souřadnic (mapové, rovinné, geografické), po výběru typu se zobrazí nabídka příslušných souřadných systémů.

6.1. Vstupní hodnoty

Panel zadávání vstupních hodnot

6.1.1. Formát numerických hodnot

V rámci celého programu se jako oddělovač desetinných míst používá tečka

6.1.2. Nadmořská/elipsoidická výška

V rámci programu UNITRANS lze pracovat i s výškovými údaji a to jak s nadmořskou výškou tak i elipsoidickou.. Výškový údaj lze zadávat v těchto režimech:

- nadmořská výška
- elipsoidická výška pro elipsoid odpovídající typu souřadnic
- elipsoidická výška pro elipsoid WGS 84 bez ohledu na typ souřadnic
- nadmořská výška v evropském systému EVRS2007
- národní realizace systému EVRS2007 - zpřesněný systém EVRS2007

Režim lze nastavit vyvoláním lokálního menu kliknutím pravého tlačítka myši na editační pole pro zadání výškového údaje a vybráním požadovaného režimu, popřípadě v *Uživatelských volbách* (viz 7.1.1.1. Vstupní výška) nebo pomocí klávesových zkratk ALT-N (nadmořská výška), ALT-H (elipsoidická pro odpovídající elipsoid), ALT-W (elipsoidická pro elipsoid WGS 84), ALT-E (EVRS2007) a ALT-R ((EVRS2007 - národní realizace, zpřesněný systém EVRS2007) .

Nastavení nelze změnit v případě, že je aktivní volba zjištění výškového údaje ze SRTM (viz kapitola 9.4.1. SRTM), interpretace výškového údaje je napevno nastavena na nadmořskou výšku BpV.

Jelikož v mnoha případech není výškový údaj znám, není v této situaci nutné hodnotu výšky zadávat a program doplní hodnotu na 450 m, což je průměrná nadmořská výška ČR.

Výškový údaj vstupuje jako parametr do převážné většiny transformačních vzorců, byť na výslednou hodnotu rovinných nebo geografických souřadnic má velmi malý vliv (maximálně v řádu milimetrů).

6.1.3. Typy vstupních hodnot

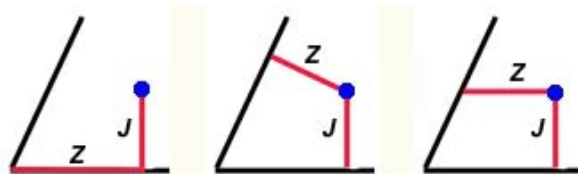
6.1.3.1. Mapové souřadnice

6.1.3.1.1. Metody zadávání vstupních souřadnic



Standardní způsob určování mapových souřadnic je odměrování od západní a jižní sekční čáry a to v jednotkách milimetrů. Výjimečně se ale lze setkat i s údaji měřenými od jiných sekčních čar mapy. V tomto případě lze pomocí funkce *Změna orientace odečtu souřadnic* zvolit požadovanou variantu. Tlačítko této funkce cyklicky přepíná mezi všemi kombinacemi.

Jelikož některé typy map nejsou tvořeny pravouhlým rámem ale jsou obecně lichoběžníkové (typicky Základní mapy), je vhodné určit metodu, kterou jsou souřadnice odměřovány od mapového rámu. K dispozici jsou metody jedné kolmice, dvou kolmic a metoda kosodélníku. Způsob měření je patrný z následujícího obrázku.



Metody jedné kolmice, dvou kolmic, kosodélníku

6.1.3.1.2. Limity mapových souřadnic

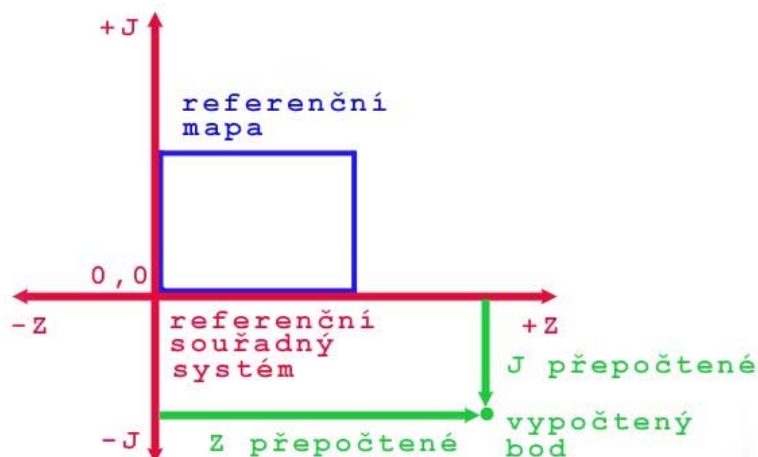
Hodnoty milimetrových mapových souřadnic mohou přesahovat fyzickou velikost rámu mapy a to jak v kladném tak i záporném směru. Pro kontrolu a eliminaci případných překlepů lze nastavit přípustné hodnoty a povolit či zakázat kontrolu těchto limitů (viz 7.1.4.4. Nastavení uživatelských voleb - Limity mapových Z/J souřadnic)

6.1.3.1.3. Nastavení mapy pro přepočtení souřadnic



V praxi se lze setkat s potřebou vztáhnout mapové souřadnice k jiné mapě než v jaké daný bod leží. Typickým příkladem je polygon nebo linie přesahující na jiný mapový list a je účelné všechny souřadnice vyjadřovat pro stejný mapový list. Pro řešení této situace slouží funkce *Nastavení mapy pro přepočtení souřadnic*. Aktuálně nastavená mapa se při použití funkce stane referenční a při

libovolném dalším výpočtu (nejen mapových) souřadnic lze pomocí funkce *Přepočtené souřadnice* (viz 9.8. *Přepočtené souřadnice*) zjistit souřadnice vztahené k referenčnímu mapovému listu. Nastavením mapy je vlastně vytvořen souřadný systém s počátkem v průsečíku západní a jižní sekční čáry referenční mapy (levý dolní roh) a osami procházejícími západní a jižní sekční čarou.



Souřadnice Z/J vztahené k nastavené referenční mapě

Informaci o aktuálně nastavené referenční mapě lze vyvolat kliknutím pravého tlačítka myši na tlačítko funkce *Nastavení mapy pro přepočet souřadnic*.

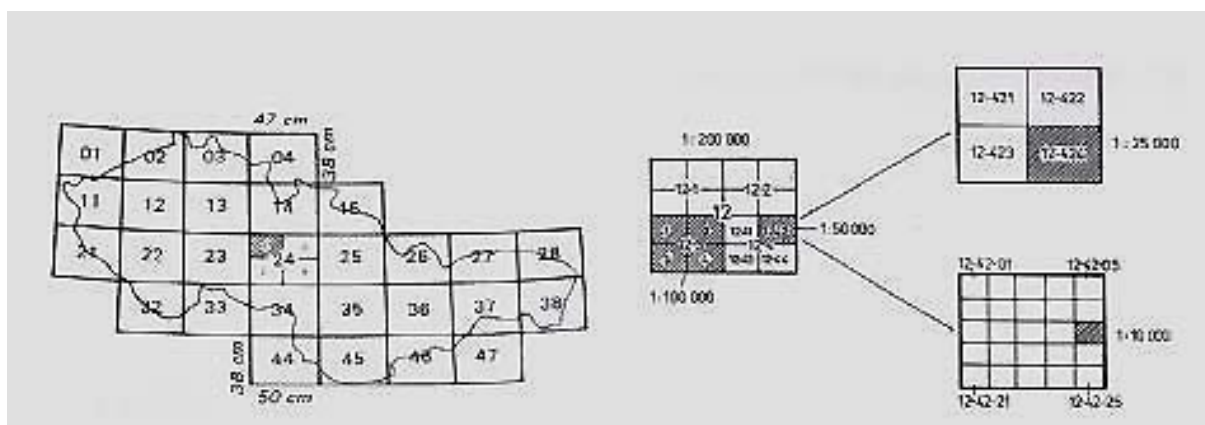
6.1.3.1.4. Přímá editace označení mapy

Standardním způsob zadání označení mapy je pomocí rozbalovacích boxů s přednastavenými hodnotami v závislosti na typu mapy. Pro Základní a Topografické mapy lze povolit přímý zápis názvu mapy (viz *Nastavení uživatelských voleb - Povolit přímou editaci názvu ZM a TOPO*). Přímý zápis jako jediný možný se používá pro názvy Triangulačních listů středních a velkých měřítek.

6.1.3.1.5. Základní mapy

Základní mapy jsou nejrozšířenějším mapovým dílem v rámci civilního sektoru. Jednotlivá měřítka vznikají postupným čtvrcením základního listu 1:200000, měřítko 1:100000 vznikne rozdělením listu 1:50000 na 25 částí.

Zadání názvu mapy se provede výběrem z rozbalovacích nabídek, přičemž přístupné jsou pouze ty, které odpovídají vyznačení části názvu mapy zvoleného měřítka



Tvoření a označení mapových listů základních map

6.1.3.1.6. Topografické mapy v systému S-42

Mapy používané převážně ve vojenském sektoru.

Mapové listy se odvozují od Mezinárodní mapy světa 1:1000000 která vznikne rozdělením zeměkoule na sloupce po 6° rozdílů zeměpisných délek a vrstvy po 4° rozdílů zeměpisných šířek. Sloupce se označují arabskými číslicemi od 0 do 60, vrstvy velkými písmeny od A do V od rovníku na sever a na jih. Označují se písmenem vrstvy a sloupce oddělených pomlčkou. Pro území ČR připadají v úvahu listy M-33 a M-34.

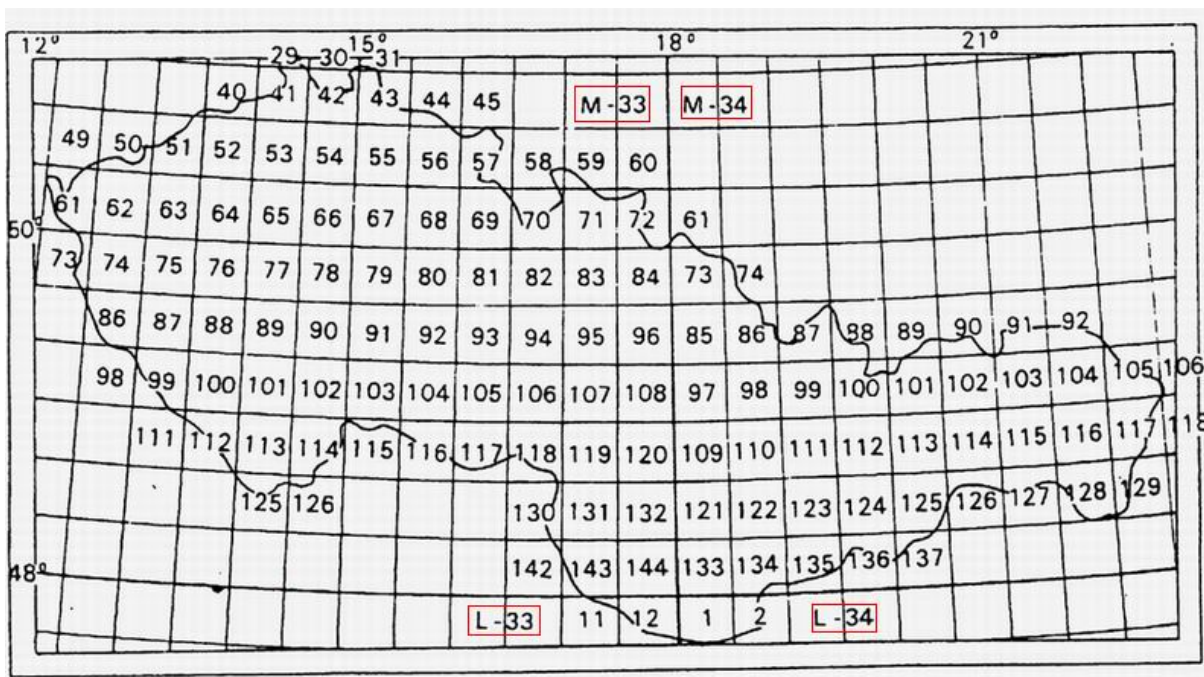
Mapové listy až po měřítko 1:10000 vznikají postupným čtvrcením, mapový list 1:5 000 vznikne rozdělením listu 1:100 000 na šestnáct sloupců a šestnáct vrstev a následná měřítka opět čtvrcením.

Výběr měřítka a zadání označení mapy je obdobné jako u základních map s tím, že měřítko 1:1000000 slouží pouze k nastavení čísla sloupce tj. 33 nebo 34.

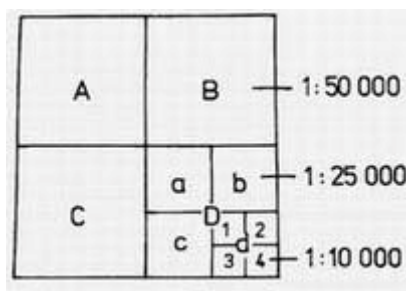
Písmeno označující vrstvu (M) je doplňováno automaticky

Pozn.: pro část označující měřítko 1:100000 jsou v nabídce k dispozici pouze reálně existující mapové listy v závislosti na zvoleném sloupci.

Používání topografických mapy v systému S-42 bylo ve vojenském sektoru ukončeno 1.1.2006.



Klad mapových listů mapy 1:100 000



Vznik mapových listů postupným čtvrcením

6.1.3.1.6.1 Redukované souřadnice

V některých starších archivních materiálech jsou jako mapové souřadnice uváděny kilometrické údaje převzaté z rámu mapového listu (hodnoty se pohybují pro horizontální osu v rozmezí 3285-3715 [3.pás] a 4285-4715 [4.pás], pro vertikální osu v rozmezí 5380-5659) a to v redukované podobě bez hodnot tisíců a stovek (v popisu na mapovém rámu jsou hodnoty tisíců a stovek menším písmem ,např. 3385, 5590), tedy například místo 3585,45 pouze 85,45 km, místo 5543,4 jen 43,4 km. Pro zadání těchto souřadnic je nutné zaškrtnout přepínač *redukované km souřadnice* (změní se popisec zadávacích polí pro souřadnice), redukovaná hodnota z horizontálního rámu se zadává do pole Y-red, z vertikálního rámu do pole X-red.

Současně musí být zadáno označení mapy, a to alespoň ta část vymežující měřítko 1:100000. Tzn. např. pro mapu M-33-69-C-d postačí zadat M-33-69. Tlačítko pro označení orientace souřadnic nemá žádný význam.

Příklad zadání redukovaných souřadnic

6.1.3.1.7. Topografické mapy v systému WGS84

Počínaje datem 1.1.2006 přešel vojenský sektor na topografické mapy v systému WGS84. Mapy existují v měřítcích 1:100 000, 1:50 000 a 1:25 000, způsob označení map je obdobný s mapami v systému S-42. Jako epocha dat pro topografické mapy v systému WGS je přednastavena hodnota 2006 (datum 1.1.2006, blíže viz [7.1.1.2. Epocha dat / Topo map WGS](#))

Pro topografické mapy v systému WGS již není implementována možnost zadávání redukovaných kilometrických souřadnic.

Výběr měřítka a zadání označení mapy je shodné s mapami v systému S-42.

6.1.3.1.8. Státní mapy odvozené, základní/katastrální mapy velkých měřítek v systému S-JTSK

Mapy používané nejčastěji jako technicko-hospodářské s tématickými dotisky, v případě map velkých měřítek jako mapy katastrální v systému S-JTSK.

Označení map vychází z mapových listů měřítka 1:50000, označených pouze názvem nejvýznamnějšího sídla zobrazeného na příslušném listu. Další měřítka jsou tvořena následujícím způsobem:

Mapový list 1:5 000 vznikne dělením mapového listu státní mapy 1:50 000 na deset sloupců a deset vrstev. Označuje se názvem mapy 1:50 000 a číslem sloupce odděleným od čísla vrstvy pomlčkou (číslování probíhá od severovýchodního rohu ve směru os od 0 do 9)

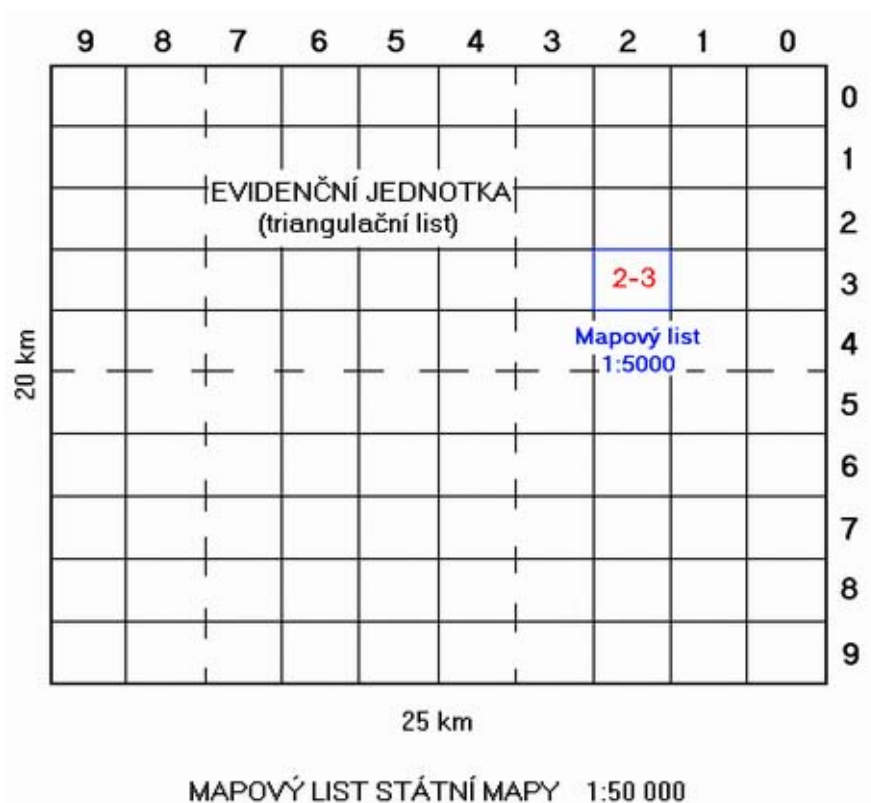
Mapový list 1:2 000 vznikne rozčtvrcením listu 1:5 000. Označuje se číslem mapy 1:5 000 plus číslem 1 až 4 odděleným lomítkem (označení po vrstvách)

Mapový list 1:1 000 vznikne rozčtvrcením listu 1:2 000. Označuje se číslem mapy 1:2 000 plus číslem 1 až 4 bez oddělení (označení po vrstvách)

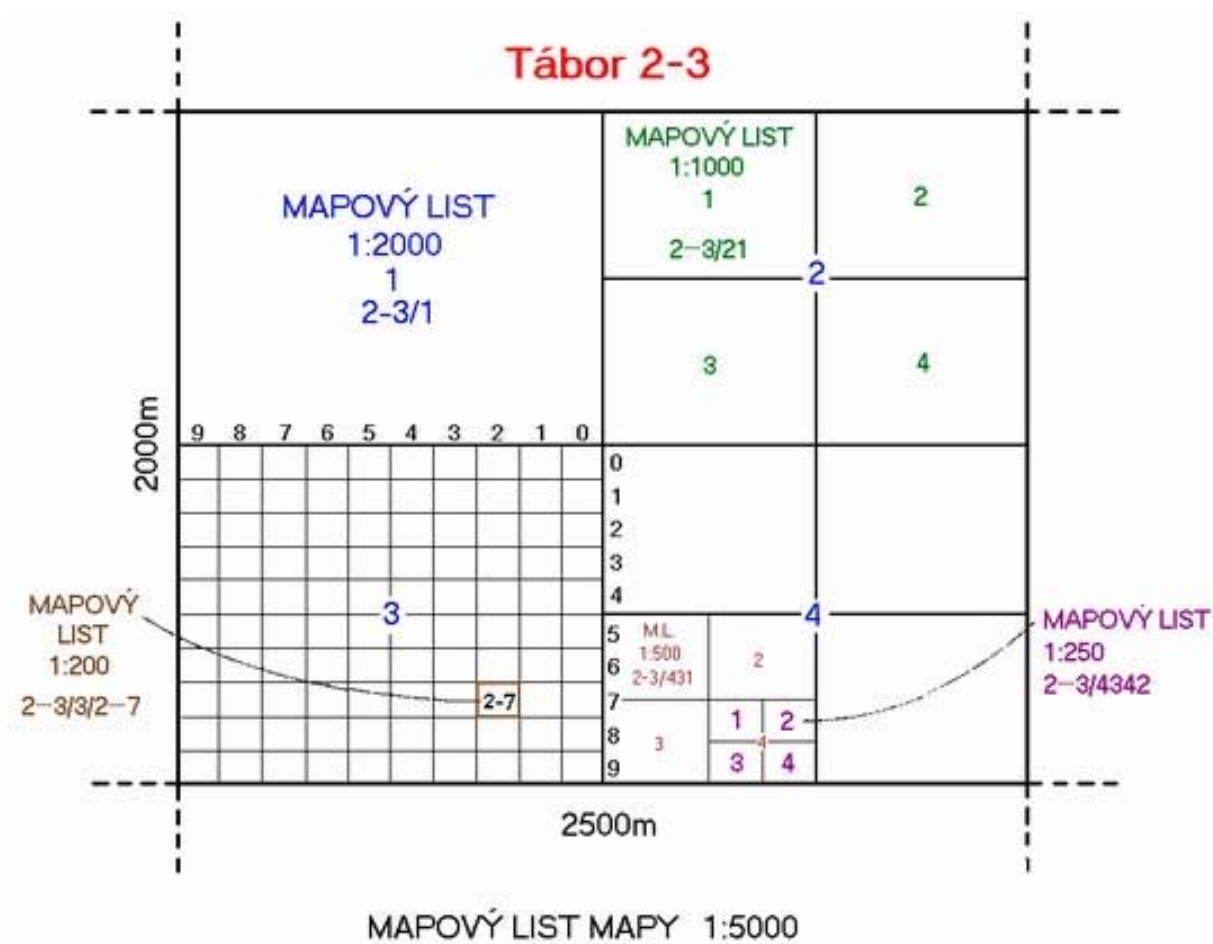
Mapový list 1:500 vznikne rozčtvrcením listu 1:1 000. Označuje se číslem mapy 1:1 000 plus číslem 1 až 4 bez oddělení (označení po vrstvách)

Mapový list 1:250 vznikne rozčtvrcením listu 1:500. Označuje se číslem mapy 1:500 plus číslem 1 až 4 bez oddělení (označení po vrstvách)

Mapový list 1:200 vznikne rozdělením listu 1:2 000 na deset sloupců a deset vrstev. Označuje se číslem mapy 1:2 000 odděleným lomítkem od čísla sloupce a vrstvy obdobně jako u mapy 1:5 000



Základní dělení listu SMO 1: 50000



Značení map velkých měřítek v systému S-JTSK

Nastavení mapy pro výpočet se provádí obdobným způsobem jako v předcházejících případech. Základní označení mapy (1:50 000) se provede pomocí rozbalovací nabídky (po stisku písmene na klávesnici se nabídka nastaví na první položku začínající příslušným písmenem), po výběru měřítka jsou zpřístupněny příslušné číselné boxy, ve kterých se nastaví požadované označení mapy (do boxů lze i přímo hodnotu zapsat).

6.1.3.1.9. Alternativní označení číselnou nomenklaturou nebo zkratkou, federální názvy map



V praxi se občas používá označení základních listů 1:50 000 číselnou hodnotou, tzv. nomenklaturou. Pro mapy větších měřítek se pak název nejvýznamnějšího sídla nahrazuje jeho zkratkou. Též se lze především ve starších podkladových údajích setkat s označením mapových listů vycházející ze situace bývalého Československa (popř. ČSFR), kdy nejvýznamnější sídlo na mapovém listu leželo na území dnešní Slovenské republiky. Po vzniku samostatné ČR byly názvy těchto listů změněny podle sídla na území ČR. Pro řešení těchto situací slouží funkce *Tabulka označení map SMO*. Po jejím zvolení se zobrazí převodní tabulka všech alternativních názvů. Tabulku lze setřídít po kliknutí na záhlaví příslušného sloupce. Požadovanou mapu lze označit a pomocí tlačítka "Nastavit" přenést výběr do hlavní obrazovky.

Nastavení federálních názvů map jako primární nabídku v rozbalovacím boxu lze nastavit v uživatelských volbách - viz 7.1.4.3. Federální názvy map SMO.

6.1.3.1.10. Katastrální sáhové mapy 1:2880/1440/720

Sáhové mapy vznikaly v první polovině 19. století v rámci mapování tehdejšího Rakouska-Uherska. Při mapování se vycházelo ze Zachova elipsoidu a zobrazení Cassini-Soldner. Vzhledem ke značné rozloze bývalého mocnářství se zvolilo se pro území bývalého Rakouska celkem 7 souřadnicových soustav a další 3 pro země uherské. Tím se zabránilo neúměrnému zkreslení. Území ČR se týkají dva souřadnicové systémy. První má počátek v trigonometrickém bodě Gusterberg v Horních Rakousích. Gusterberský systém byl použit pro území Čech. Pro území Moravy a Slezska byla zvolena za trigonometrický bod věž sv. Štěpána ve Vídni (systém Svatý Štěpán).

Katastrální mapy vyjadřují především vlastnické vztahy a slouží k evidenci nemovitostí a pozemků. Sáhové mapy jsou doposud používány pro účely katastru nemovitostí, byť jsou postupně nahrazovány katastrálními mapami v metrickém systému S-JTSK.

Systém značení sáhových map je následující:

- fundamentální (triangulační) list - rovnoběžkami s osami X a Y ve vzdálenosti 4 000 x 4 000 sáhů je vymezen fundamentální (triangulační) list v měřítku 1 : 14 400. Jeho značení se skládá z určení sekce (ZS, VS - západní, východní), čísla sloupce označení římskými číslicemi od osy X na západ a východ a čísla vrstvy arabskými číslicemi (např. VS- II -43).

- mapový (sekční) list v měřítku 1 : 2 880 vznikne rozdělením triangulačního listu na 4 sloupce a 5 vrstev. Označení listu je pak v rozmezí 01 až 20. Na nověji vytištěných mapách se číselné označení nahrazuje písmeny. Program zobrazuje obě varianty.

Dalším dělením sekčního listu v měřítku 1 : 2 880 vznikají mapové listy v měřítku 1 : 1 440 a 1 : 720 následovně:

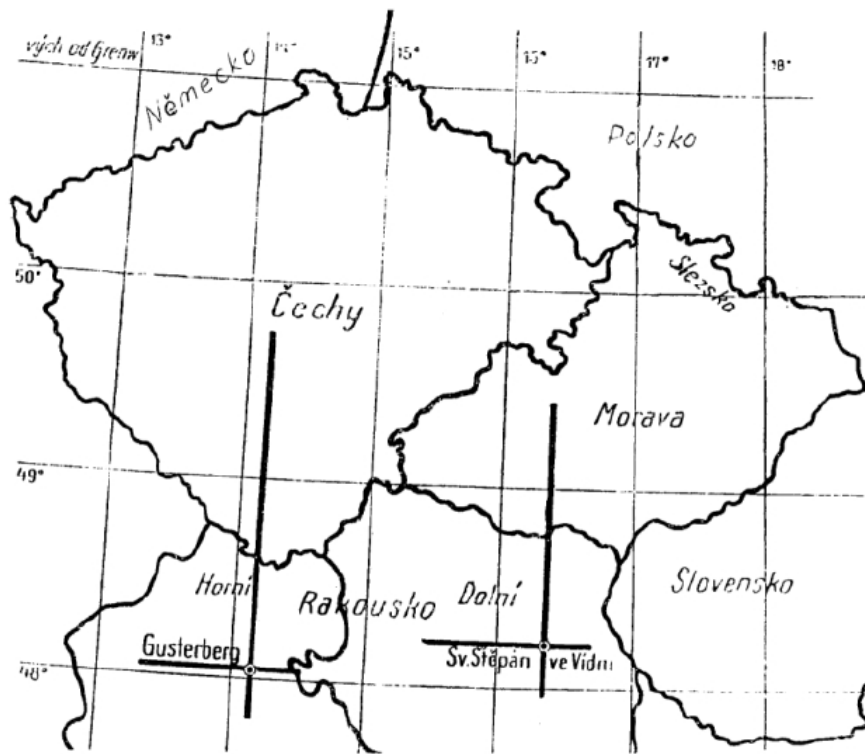
- rozdělením sekčního listu 1 : 2 880 na 2 sloupce a 2 vrstvy dostaneme 4 mapové listy v měřítku 1:1440 (pro zobrazení velkých měst). Označení listu je pak číslo sloupce/číslo vrstvy.

- rozdělením sekčního listu 1 : 2 880 na 4 sloupce a 4 vrstvy dostaneme 8 mapových listů v měřítku 1:720 (pro zobrazení uskupení pozemků atd.). Označení listu je opět číslo sloupce/číslo vrstvy.

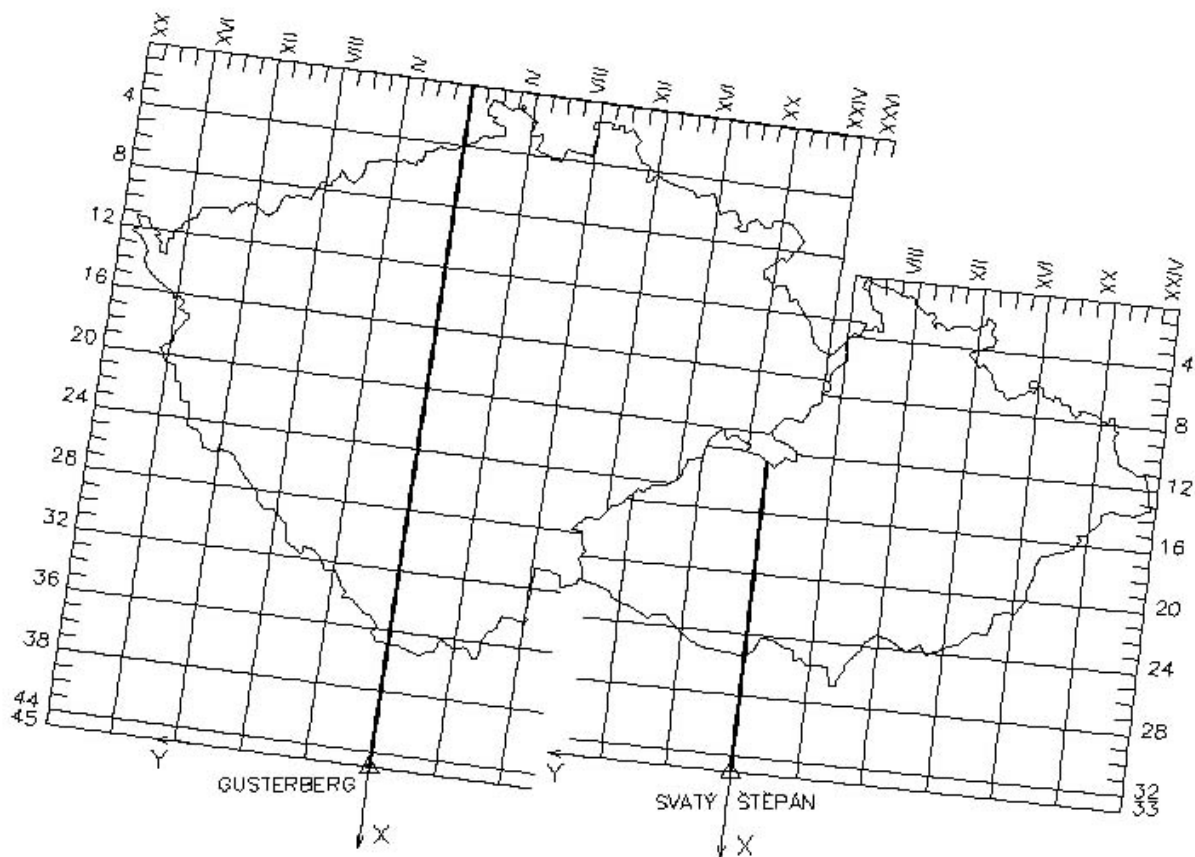
Pro zadání mapového listu je nejprve třeba zvolit příslušný systém a požadované měřítko (1:2880, 1:1440, 1:720). Poté se již z rozbalovacích nabídek vybere požadované označení sekce, sloupce, vrstvy a listu.

Pozn.:

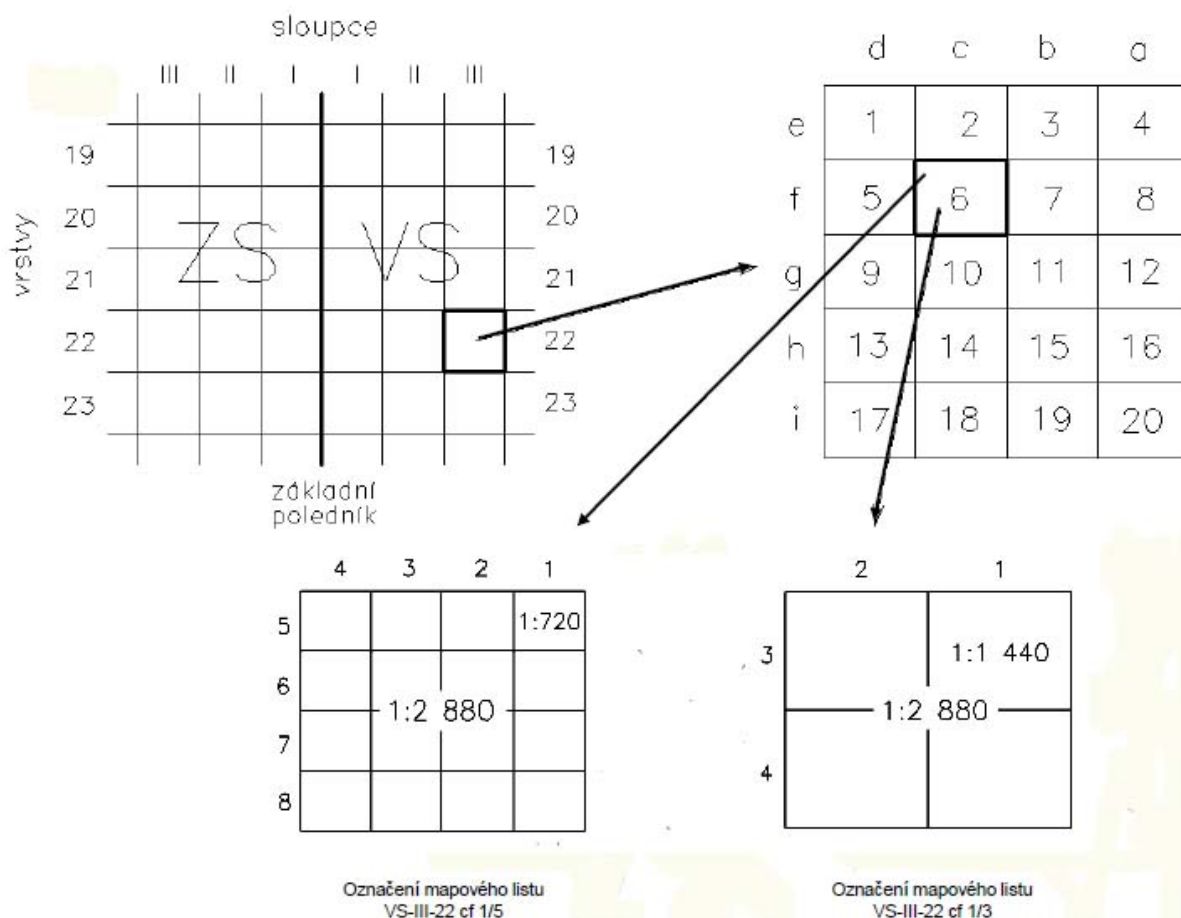
v rozbalovacích nabídkách jsou pro zjednodušení k dispozici všechny kombinace sloupců a vrstev a to pro oba systémy, nicméně program kontroluje, zda list zvoleného označení reálně existuje. V záporném případě se vypíše chybové hlášení.



Souřadnicové systémy Gusterberg a Svatý Štěpán



Klad fundamentálních (triangulačních) listů v souřadnicových systémech Gusterberg a Svatý Štěpán



Způsob tvoření a označení listů katastrálních map

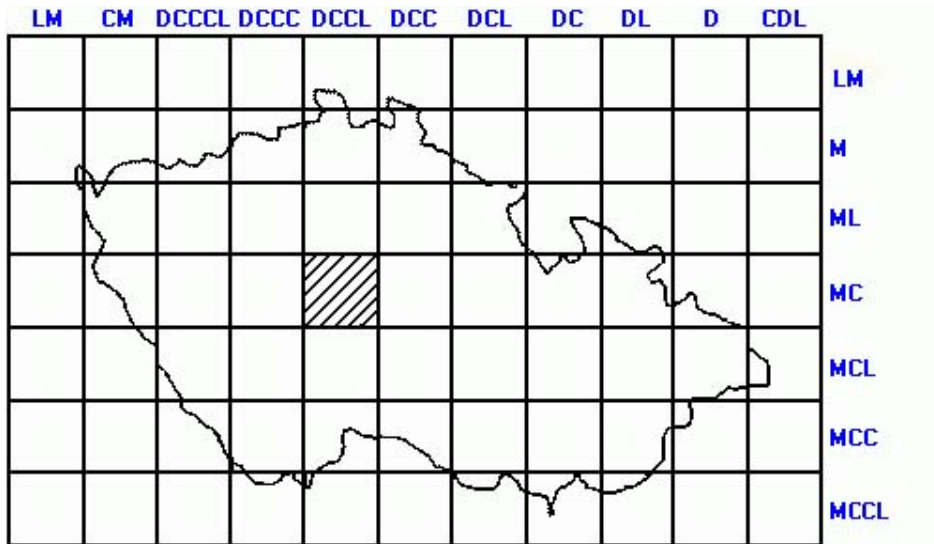
6.1.3.1.11. Triangulační listy

Triangulační listy se používají pro vyjádření polohy bodů trigonometrické sítě. Systém je určen tak, že se celé území ČR nachází v prvním kvadrantu. Rovnoběžky s osami Y a X ve vzdálenosti 50 km tvoří čtvercovou síť a každý čtverec této sítě se nazývá základní triangulační list jehož výměra je 2 500 km².

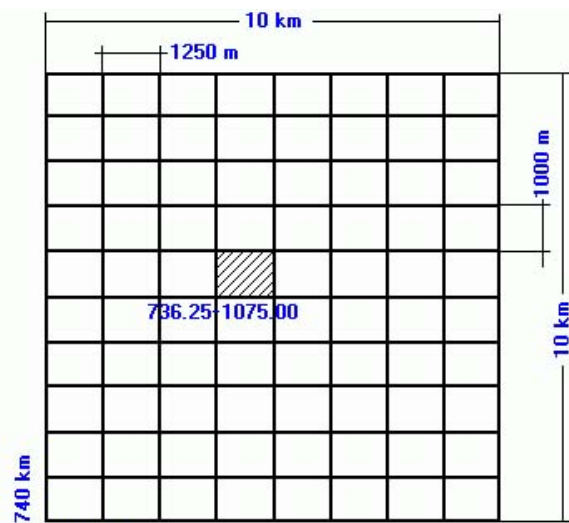
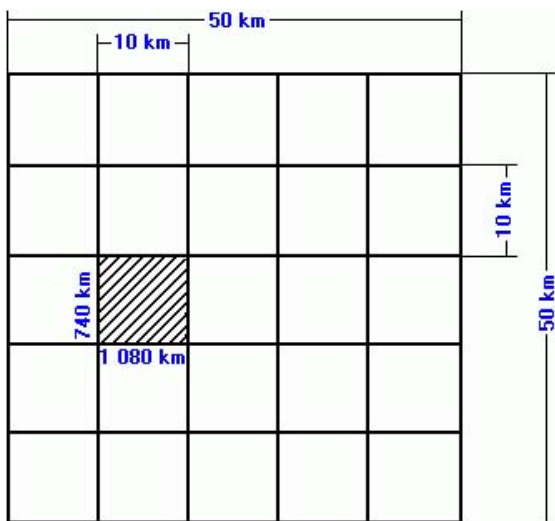
Základní triangulační listy se zobrazují v měřítku 1:100 000 a označují se římskými číslicemi které zároveň udávají pravoúhlé souřadnice jihozápadního rohu v km. Základní triangulační list se dělí rovnoběžkami s osami na 5 sloupců a 5 vrstev čímž vzniká 25 triangulačních listů o rozměrech 10 × 10 km

Triangulační list se zobrazuje v měřítku 1:20 000. Označuje se arabskými číslicemi které opět udávají souřadnice jihozápadního rohu v km. Triangulační listy se dělí opět rovnoběžkami s osami na 8 sloupců a 10 vrstev. Tím vzniká 80 mapových listů o rozměrech 1250 × 1000 m

Mapový list se zobrazuje v měřítku 1: 2 000. Označuje se stejně jako triangulační listy arabskými číslicemi které značí souřadnice jihozápadního rohu mapového listu v km. Označení mapových listů větších měřítek (1:1 000 a 1:500) se rozlišuje počtem desetinných míst



Základní triangulační listy 1: 100000



Triangulační list 740-1080

Dělení základního triangulačního listu na triangulační listy 1:20 000 a 1:2 000

Měřítko mapy 1:	Rozměr rámu [cm]	Rozměr zobrazeného území	Označení
100 000	50 x 50	50 x 50 km	DCCL - MC
20 000	50 x 50	10 x 10 km	740 - 1080
2 000	62,5 x 50	1 250 x 1 000 m	736,25 - 1075,00
1 000	62,5 x 500	625 x 500 m	735,625 - 1074,500
500	625 x 500	325 x 250 m	733,3125 - 1074,2500

Způsob značení triangulačních listů

6.1.3.1.12. Nomenklatura evidenčních jednotek (triangulačních listů)

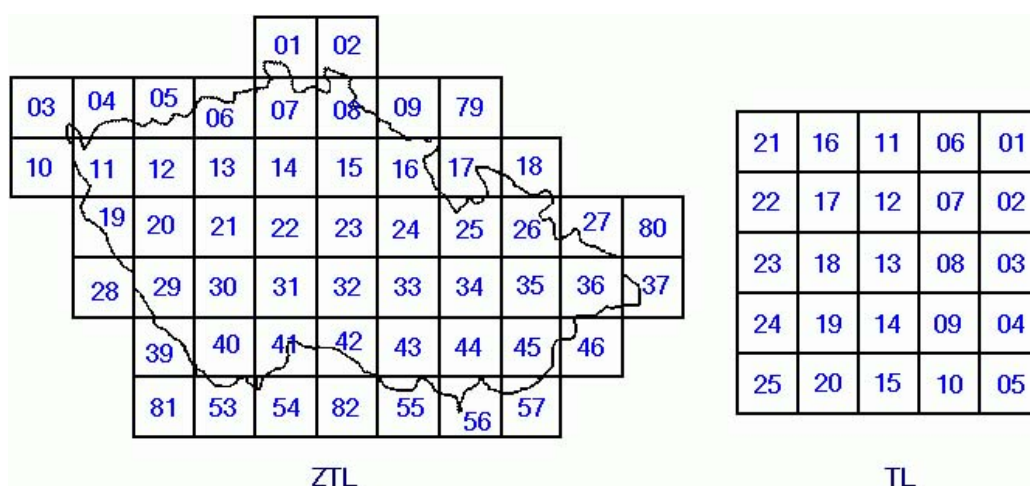
Evidenční jednotkou je triangulační list o rozměrech 10 × 10 km .Nomenklatura se uvádí v hlavičce měříčského zápisníku měřených vodorovných směrů a výškových úhlů.

Triangulační list vznikne dělením základního triangulačního listu na pět sloupců a pět vrstev. Číslo evidenční jednotky je pak čtyřciferné číslo ve tvaru ZZTT kde:

ZZ - číslo základního triangulačního listu

TT - číslo triangulačního listu

Nomenklatura triangulačních listů je defacto totožná s triangulačním listem v měřítku 1:20000, má pouze jiné značení.

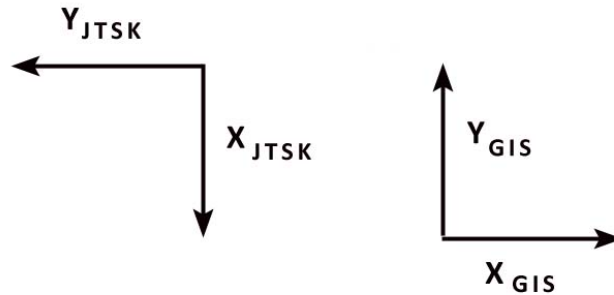


Značení nomenklatury evidenčních jednotek (triangulačních listů)

6.1.3.2 Rovinné souřadnice

6.1.3.2.1. Systém S-JTSK

Souřadnice v systému S-JTSK lze zadávat hodnoty X,Y jednak ve smyslu definice systému, tedy osa X směřuje k jihu, osa Y směřuje k západu, hodnoty jsou kladné, jednak ve smyslu klasické matematické orientace souřadnicových os (osa X na východ, osa Y na sever) používané např. v GIS aplikacích, hodnoty jsou záporné. Ve druhém případě je nutno zaškrtnout přepínač "*kartézský systém*", v editačních polích bude poté automaticky doplněno znaménko mínus.



Orientace os v systému S-JTSK a klasickém kartézském systému

Jako vstupní hodnoty lze zadat i údaje pomocného systému JTSK/05, program automaticky rozpozná typ souřadnic. Pro zadání hodnot JTSK/05 musí být vypnut kartézský systém. Hodnoty souřadnic se udávají v metrech.

Jako přípustné souřadnice jsou pouze hodnoty v rámci ČR (s nezbytnými přesahy).

Pro systém S-JTSK jsou limity následující:

X: 900000 - 1300000 (odpovídá Y v rozmezí -1300000 až -900000 v kartézském systému)

Y: 400000 - 950000 (odpovídá X v rozmezí -950000 až -400000 v kartézském systému)

respektive pro JTSK/05

X: 5900000 - 6300000

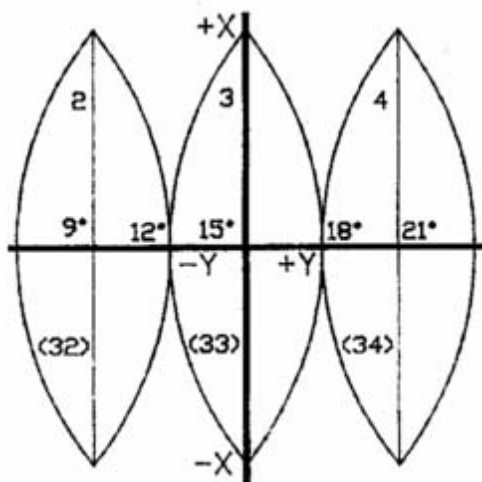
Y: 5400000 - 5950000

6.1.3.2.2. Systém S-42

Rovinné souřadnice systému S-42 jsou určeny promítnutím souřadnic referenčního Krasovského elipsoidu do roviny pomocí rovnice Gaussova-Krügerova zobrazení. Elipsoid je rozdělen na šestistupňové poledníkové pásy, každý pás má následně vlastní souřadnicový systém kdy osa X je ztotožněna s rovinným obrazem středového poledníku příslušného pásu, osa Y je obraz rovníku. Osa X tedy směřuje k severu, osa Y k východu. K hodnotě Y se přičítá konstanta 500 km pro dosažení kladné hodnoty v rámci celého pásu a dále se předradí číslo pásu (3 nebo 4 v případě ČR, středové poledníky 15° a 21° na východ od Greenwiche) před posunutou souřadnicí Y pro rozlišení pásu.

Jelikož část území ČR ležící ve 4.pásu je relativně malá, v praxi se často souřadnice 4. pásu přepočítávají do pásu třetího.

Hodnoty souřadnic se udávají v metrech.



6 stupňové pásy systému S-42

Přípustný rozsah souřadnic je následující:

X: 5380000 - 5659000

Y[3.pás]: 3275000 - 3800000

Y[4.pás]: 4278305 - 4360000

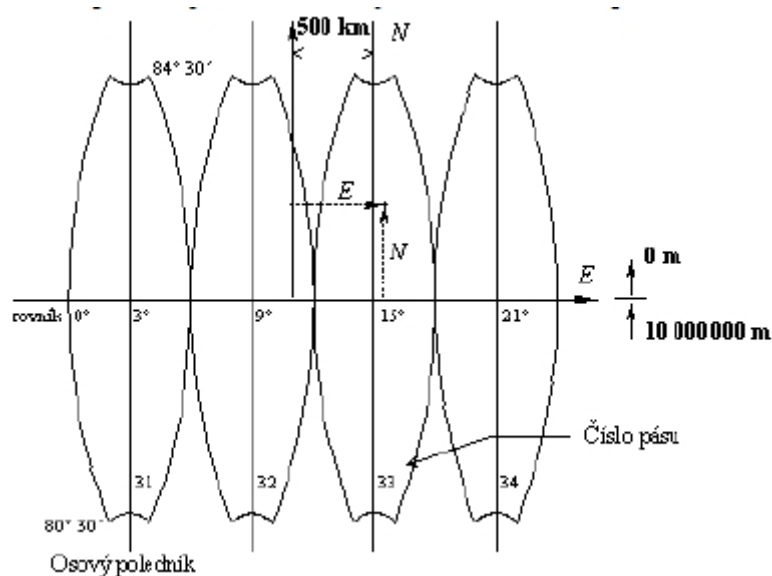
6.1.3.2.3. Systém UTM/WGS84

Systém UTM je principiálně obdoba systému S-42 s následujícími rozdíly:

- jako referenční elipsoid je použit WGS84
- pro zobrazení do roviny jsou použity zobrazovací rovnice Universal Transverse Mercator, což je v podstatě Gauss - Krügerovo zobrazení s přepočteným délkovým faktorem 0,9996
- osa X bývá označována jako N (North), osa Y jako E (East)
- šestistupňového pásy se označují jako zóny a jsou počítány od 180 poledníku (datová hranice). ČR tedy leží v zónách 33 a 34.
- každá poledníková zóna je dále rozdělena do 20 rovnoběžkových zón po 8°. Tyto zóny se označují písmeny velké latinské abecedy směrem od jihu k severu a slouží jako orientační určení polohy bodu a jako základ pro systém hláskové sítě MGRS (viz dále). Každá UTM oblast je tedy udána číslem poledníkové zóny a písmenem rovnoběžkové zóny. První se píše vždy číslo poledníkové zóny a za ním následuje písmeno rovnoběžkové zóny. K souřadnici Y[E] se nepředřazuje číslo pásu, ale je nutno udávat označení zóny.



UTM zóny



Souřadnicová síť UTM

Podobně jako u systému S-42 se souřadnice zóny 34 často z praktických důvodů přepočítávají do zóny 33.

Hodnoty souřadnic se udávají v metrech.

Přípustný rozsah souřadnic je následující:

X: 5370000 - 5670000

Y[zóna 33]: 290000 - 790000

Y[zóna 34]: 270000 - 350000

Pozn.: Jelikož jde o systém založený na WGS, vstupní hodnoty jsou vztaženy ke vstupní epoše dat.

6.1.3.2.4. Systém ETRS

V rámci panevropského mapování se používá několik typů rovinných projekcí založených na systému ETRS, tzn. vychází se z elipsoidu GRS80. Tyto systémy nenahrazují národní systémy zemí EU, jsou pouze určeny pro jednotnou prezentaci kartografických výstupů.

6.1.3.2.4.1. Systém ETRS-LAEA (Lambert Azimuthal Equal Area)

Lambertův stejnoplochy azimutální referenční systém souřadnic. Toto zobrazení se používá pro zobrazování v malých měřítkách, tj. pro velké územní celky, např. pro statistické analýzy v rámci EU.

Systém ETRS-LAEA je pravoúhlý rovinný systém, kde osa Y je vložena do obrazu poledníku 10°, osa X je kolmá na osu Y a prochází rovnoběžkou 52° severní šířky. Osa X má kladnou orientaci směrem na východ, osa Y má kladnou orientaci směrem na sever. Pro zachování kladných hodnot se k souřadnici X přičítá 4 321 000 m, k souřadnici Y se přičte 3 210 000 m.

Hodnoty souřadnic se udávají v metrech.

Přípustný rozsah souřadnic je následující:

X-East: 4450000 - 4950000

Y-North: 2800000 - 3120000

6.1.3.2.4.2. Systém ETRS - LCC (Lambert Conic Conformal)

Lambertův konformní kuželový referenční systém souřadnic, používá se pro konformní celoevropské mapování v měřítkách menších nebo rovných 1:500 000

Systém ETRS-LCC má totožně určený souřadný systém jako ETRS-LAEA, pro zachování kladných hodnot v rámci celého systému se k souřadnici X přičítá 4000000 m, k souřadnici Y se přičte 2800000 m.

Hodnoty souřadnic se udávají v metrech.

Přípustný rozsah souřadnic je následující:

X-East: 4140000 - 4600000

Y-North: 2400000 - 2720000

6.1.3.2.4.3. Systém ETRS -TMZn (Tranverse Mercator Zone Grid)

příčné Mercatorovy referenční systémy souřadnic pro konformní celoevropské mapování v měřítkách větších než 1:500 000

Konstrukce TMZn systému je naprosto totožná jako u výše popsaného systému UTM, pouze výchozí elipsoid je GRS80.

Hodnoty souřadnic se udávají v metrech.

Přípustný rozsah souřadnic je následující:

X: 5380000 - 5659000

Y[3.pás]: 3275000 - 3800000

Y[4.pás]: 4278305 - 4360000

6.1.3.2.5. Geocentrické [XYZ] souřadnice

geocentrické souřadnice dle výše uvedené definice určují v pravouhlém prostorovém systému bod na zemském povrchu. Používají se především v transformačních výpočtech mezi jednotlivými systémy elipsoidů (blíže viz *Výpočet lokálních transformačních parametrů*). Pravoúhlý systém je svázán s elipsoidem, tudíž je nutné zvolit patřičný elipsoid. K dispozici jsou elipsoidy Bessel (systém S-JTSK), Krasovskij (S-42), WGS84 (WGS84) a GRS80 (ETRS).

Hodnoty souřadnic se udávají v metrech. Přípustný rozsah souřadnic není explicitně určen, nicméně je prováděna kontrola, zda definovaný bod odpovídá území ČR.

Geocentrické souřadnice přísně vzato nepatří mezi rovinné souřadnice (tvoří spíše samostatný typ souřadnic), nicméně pro zjednodušení a fakt, že pracují s metrickými hodnotami, jsou v této skupině zařazeny.

6.1.3.2.6. Hlásné sítě

V NATO jsou pro jednoznačnou identifikaci polohy kdekoli na světě zavedeny hlásné sítě. Hlásné sítě jsou založeny buď na interpolaci zeměpisné sítě nebo na kombinaci interpolace zeměpisné a rovinné pravoúhlé sítě. Poloha objektu se v těchto sítích udává textovým a numerickým řetězcem (alfanumerickým kódem), přičemž počet znaků současně udává i přesnost identifikované polohy. V zásadě jsou používány dvě hlásné sítě:

Military Grid Reference System (MGRS)
World Geographic Reference System (GEOREF).

I když obě hlásné sítě jsou původem čistě vojenské, jsou často používány i v civilních aplikacích

Pozn.: Jelikož jde o systémy založené na WGS, vstupní hodnoty jsou vztaženy ke vstupní epoše dat.

6.1.3.2.6.1. Hlásný systém MGRS

Systém MGRS je případem kombinace zeměpisné a rovinné pravoúhlé sítě

Úplný údaj o poloze bodu v systému MGRS je řetězec alfanumerických znaků, který je tvořen třemi údaji:

- označením zóny (sférického čtyřúhelníku) - číslo a písmeno;
- označení 100km čtverce - dvě písmena;
- souřadnice bodu ve 100km čtverci - 4, 6, 8 nebo 10 číslic podle přesnosti vyjádření polohy bodu.

U všech třech údajů se označování nebo vyjadřování souřadnic provádí nejdříve ve směru západ – východ a pak ve směru sever – jih. Výsledný údaj o poloze se píše bez mezer a jakýchkoliv interpunkčních znamének.

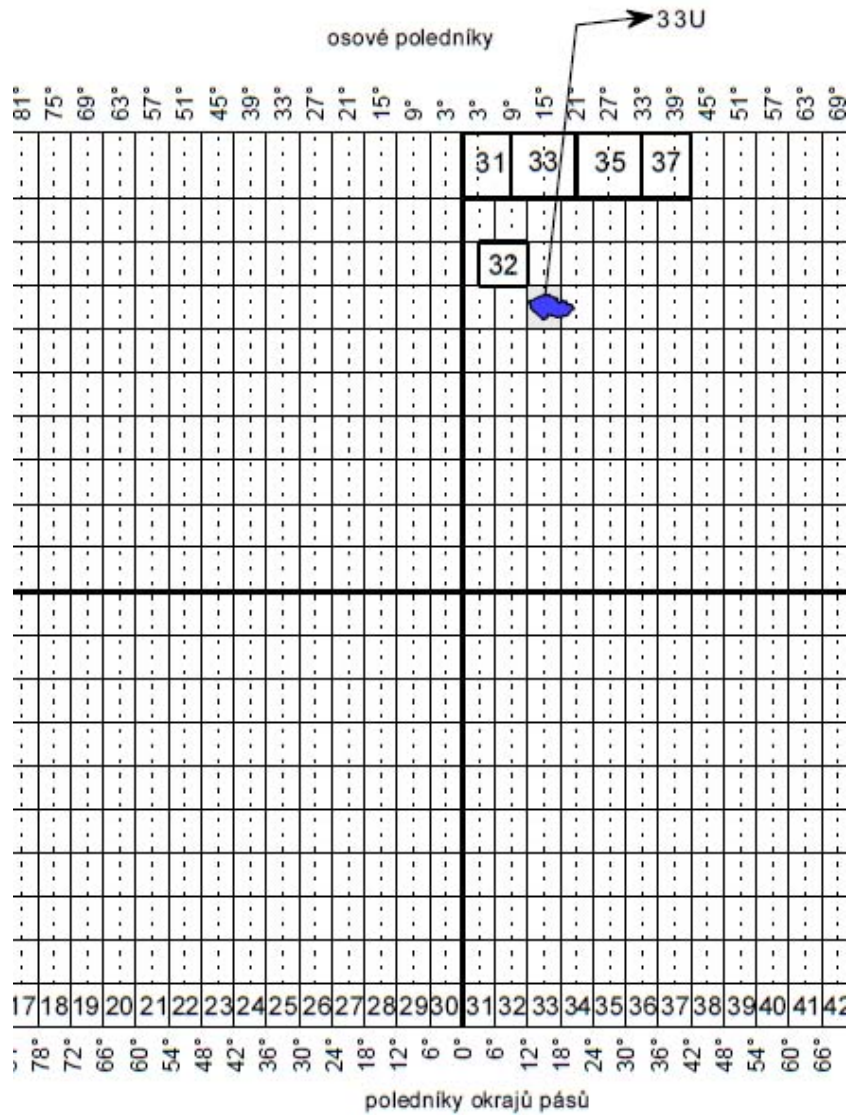
Označení zóny odpovídá systému UTM.

Dalším údajem ve vyjádření polohy pomocí MGRS je označení 100km čtverce. Tyto čtverce vzniknou dělením poledníkových pásů v rámci zóny po 100 km a to jak v západovýchodním (ve směru souřadnic E), tak i v severojižním směru (ve směru souřadnic N). Strany čtverců jsou rovnoběžné s rovníkem a osovým poledníkem příslušného poledníkového pásu. Čtverce se označují dvojicí písmen. První písmeno je označení v západovýchodním směru a druhé v severojižním směru. Označení 100km čtverce se pak skládá z označení sloupce a označení vrstvy.

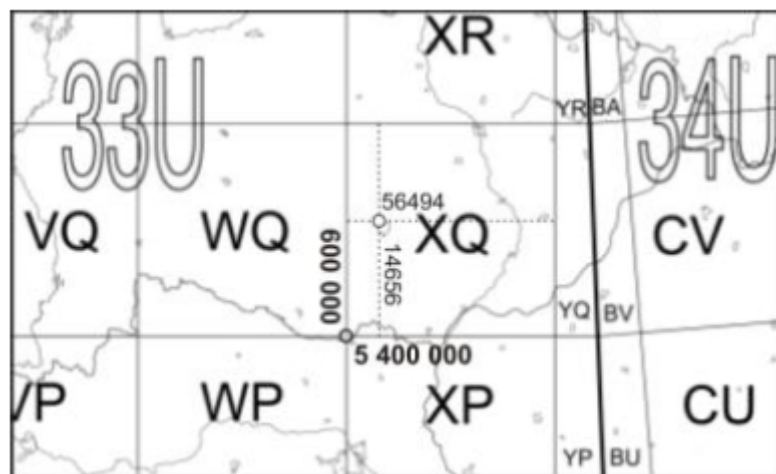
Další část údaje MGRS vyjadřuje polohu bodu v rámci příslušného 100km čtverce. Je to posloupnost číslic, jejichž počet je vždy sudý. První polovina posloupnosti číslic udává vzdálenost bodu ve vodorovném směru (souřadnice E) od západní svislé strany 100km čtverce. Druhá polovina posloupnosti udává vzdálenost bodu ve svislém směru (souřadnice N) od jižní vodorovné strany 100km čtverce. Počet číslic udává přesnost souřadnic bodu:

- 10 číslic - souřadnice bodu jsou určeny s přesností 1 m;
- 8 číslic - souřadnice bodu jsou určeny s přesností 10 m;
- 6 číslic - souřadnice bodu jsou určeny s přesností 100 m;
- 4 číslice - souřadnice bodu jsou určeny s přesností 1 000 m.

Při zadání hodnoty MGRS se nspecifikuje zadávaná přesnost, program ji určuje automaticky.



Zóny hlásného systému MGRS



Určení polohy bodu v MGRS

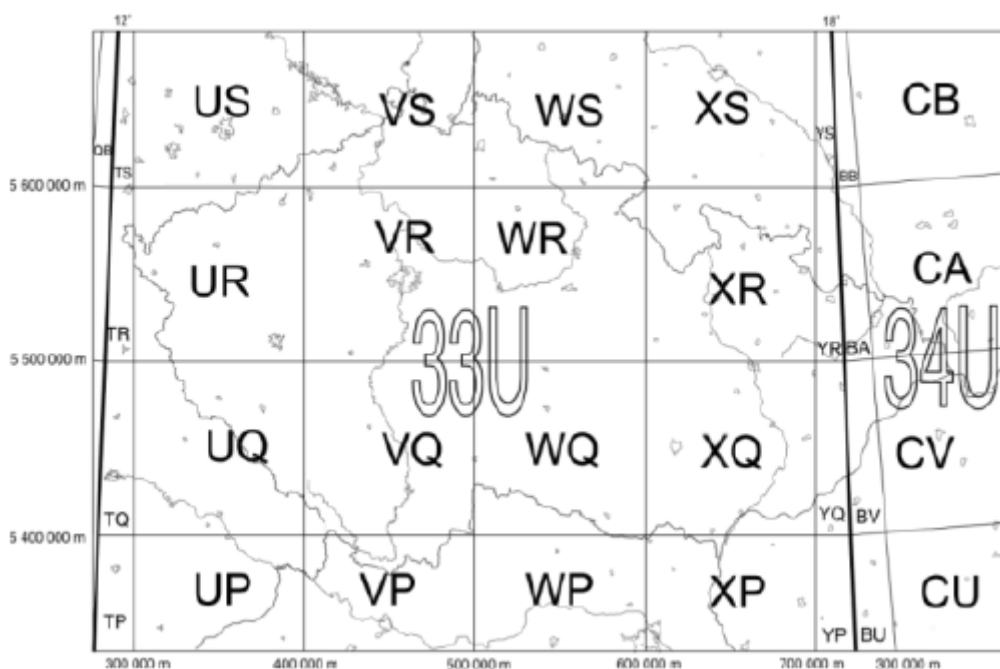


Schéma označení 100km čtverců pro ČR

6.1.3.2.6.2. Hlásný systém GEOREF

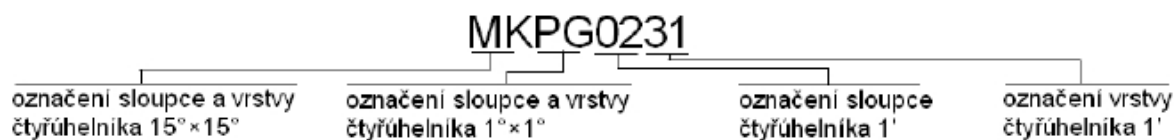
Světový zeměpisný hlásný systém (World Geographic Reference System) GEOREF je založen na síti zeměpisných souřadnic. Je využíván zejména u amerického vojenského letectva pro obranné a strategické vzdušné operace. Jeho hlavní použití je pro lokalizaci polohy.

Zemský povrch je rozdělen ve směru zeměpisných poledníků a rovnoběžek rozdělen na čtyřúhelníky, které mají systematické identifikační označení. Údaj o poloze objektu v hlásném systému GEOREF má tři stupně dělení.

První dělení: Zemský povrch je rozdělen na 24 poledníkových pásů o zeměpisné délce 15°, počínaje od 180° zeměpisné délky směrem k východu označených písmeny A až Z (vyjma I a O) a dvanáct rovnoběžkových vrstev rovněž o šířce 15°, označených od jižního pólu k severu písmeny A až M (vyjma I). První písmeno tedy označuje poledníkový pás, druhé písmeno rovnoběžkovou vrstvu. Způsob označování základních čtyřúhelníků je na zobrazen na obrázku (viz Obr. 2-18).

Druhé dělení: Každý čtyřúhelník vzniklý prvním dělením je dále rozdělen v obou směrech po 1° na 15 sloupců a 15 vrstev. Sloupce jsou od západu k východu označeny písmeny A až Q (opět vyjma I a O) a vrstvy od jihu k severu stejným způsobem.

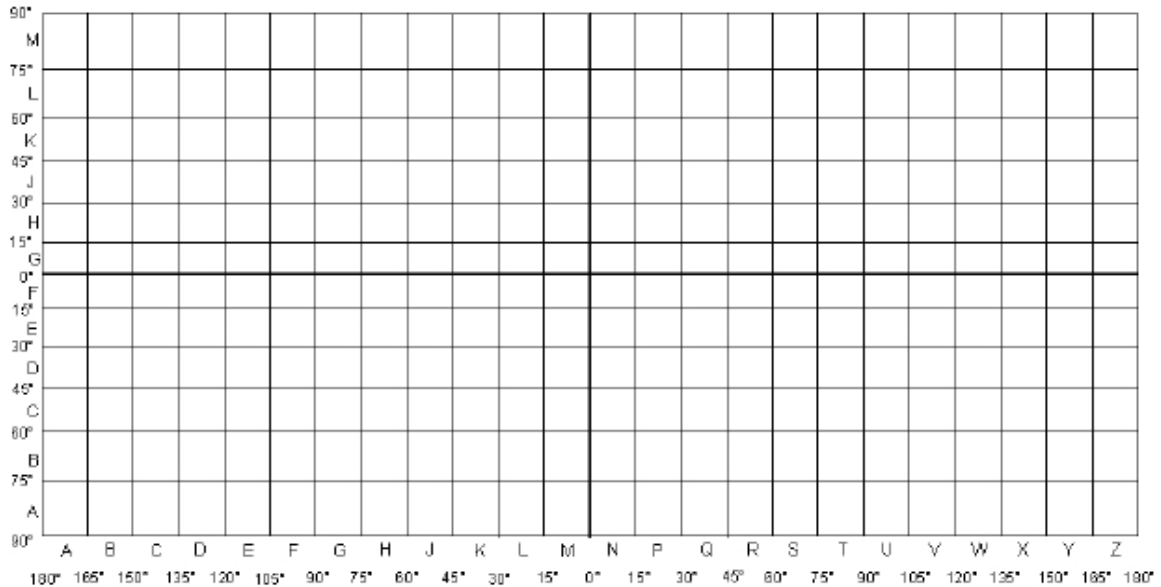
Třetí dělení: Každý 1° čtyřúhelník je rozdělen po 1' na 60 vrstev a 60 sloupců. Sloupce jsou číslovány od západu k východu dvojčíslím 00 až 59, vrstvy od jihu k severu podle stejného pravidla. Takovým postupem bude poloha objektu lokalizována posloupností čtyř písmen a čtyř číslic například ve formě:



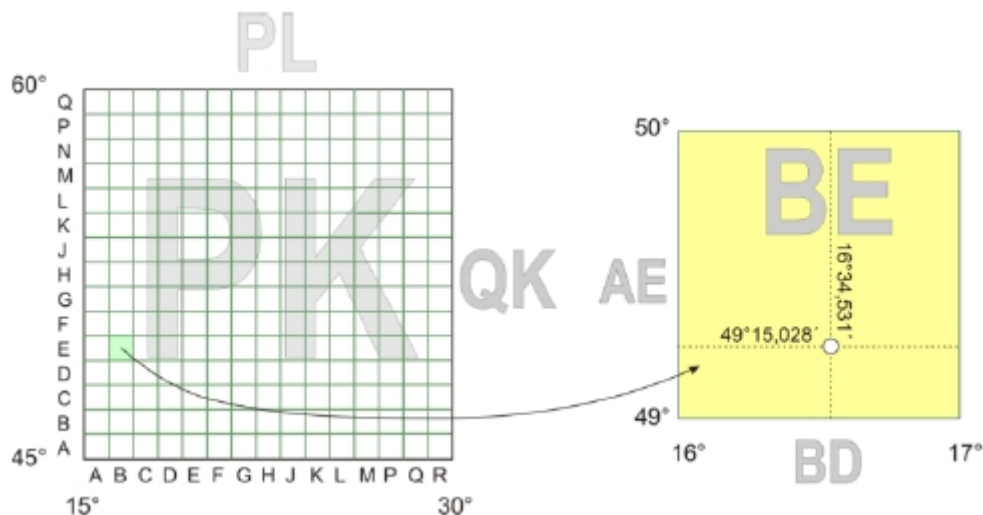
Každý 1' čtyřúhelník může být dále dělen po 6" (tj. 0,1') na sloupce a vrstvy obdobným způsobem jako předchozím postupu. Jednotlivé sloupce (vrstvy) se označují čísly 0 až 9. Takto vzniklý čtyřúhelník bude mít označení, které se skládá ze čtyř písmen a šesti číslic. I tento čtyřúhelník lze obdobně dále postupně dělit a dosáhnout tak vyjádření přesnosti v 0,01' resp. 0,001'.

Program umožňuje zadat všechny zmíněné přesnosti vyjádření polohy. Podobně jako v případě MGRS se přesnost nespecifikuje, program ji rozpozná automaticky.

Systém GEOREF je svojí podstatou geografický, nicméně pro svojí podobnost se systémem MGRS a stejným účelem využití je zařazen mezi rovinné systémy.



Označení čtyřúhelníků hlásného systému GEOREF



Vyjádření polohy body podle konvence GEOREF

6.1.3.2.7. Mapovací síť

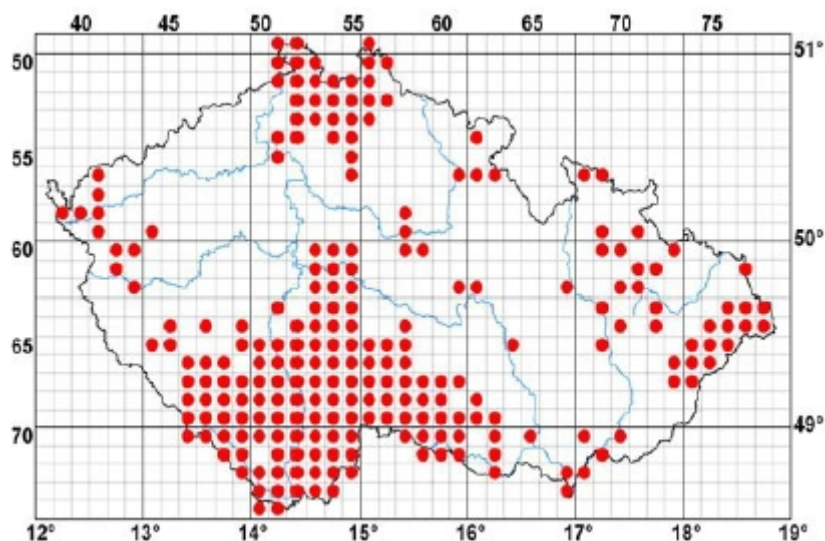
Mapovací síť se užívá ve faunistice a floristice při vytváření biogeografických map. V rámci ČR je používán systém KFME (Kartierung der Flora Mitteleuropas), kde základní pole (nazývané též kvadrant) měří 10 minut zeměpisné délky a 6 minut zeměpisné šířky. Toto pole se označuje čtyřmístným číselným kódem, např. 6670. "66" v tomto případě znamená řadu (číslováno od severu k jihu) a "70" znamená sloupec (od západu k východu). Toto základní mapové pole se dále může dělit na čtvrtiny resp. (nebo pětadvacetiny), vytvořené čtvrtiny opět rozdělit atd.

Ve značení jednotlivých dělení kvadrantu bohužel panuje značná nejednotnost. Pro jednotlivá dělení se používají různé kombinace čísel, malých i velkých písmen, dělení do různých úrovní, střídavé dělení na čtvrtiny a pětadvacetiny. Program umožňuje nastavení do úrovně třetího dělení, přičemž je implementována jednak možnost číselného označení a označení kombinovaného. Při číselném dělení jsou všechna dělení označena pouze arabskými číslicemi, při kombinovaném první dělení malým písmenem, druhé číslicí, třetí velkým písmenem. Navíc je implementována varianta pro druhé dělení na pětadvacetiny označené 01 - 25. Formát označení dělení lze nastavit v *Uživatelských volbách* - viz 7.1.1.3. Středoevropská mapovací síť. Hodnoty označující jednotlivá dělení jsou odděleny od údaje základního pole lomítkem, pro formát druhého dělení na pětadvacetiny je pro odlišení lomítko vynecháno.

Jelikož kvadranty jsou vymezeny zeměpisnými souřadnicemi, absolutní poloha závisí na tom, k jakému elipsoidu jsou souřadnice vztaženy. Zde je situace ještě složitější. Okolnosti nasvědčují faktu, že při vzniku systému KFME nebyl specifikován referenční elipsoid. Důsledkem je, že v praxi se lze setkat s mapovací sítí svázanou v různých aplikacích se všemi elipsoidy používanými na našem území. V programu je přednastaven elipsoid Krasovskij, změnu lze nastavit v *Uživatelských volbách* - viz 7.1.1.3. Středoevropská mapovací síť.

Požadovaný kvadrant pro výpočet se nastaví výběrem základního pole a po výběru počtu dělení výběrem označení děleného pole. Pokud jsou nastavena dvě dělení, lze zaškrtnutím volby [25] zvolit druhé dělení na pětadvacetiny.

Pro výpočet je jako vstupní hodnota uvažována souřadnice středu zvoleného kvadrantu.



Číslování kvadrantů KFME

6.1.3.3. Geografické souřadnice

Geografické souřadnice jsou vyjádřeny zeměpisnou šířkou (implicitně považovanou za severní) a zeměpisnou délkou (implicitně považovanou za východní). Geografické souřadnice bodu se liší v závislosti na referenčním elipsoidu, k dispozici je tedy volba všech elipsoidů používaných na území ČR.

Souřadnice lze zadávat jako stupně v desetinném vyjádření (dd.dddd), stupně-minuty (ddmm.mmm) nebo stupně-minuty vteřiny (ddmmss.sss).

Přípustný rozsah souřadnic je následující:

zeměpisná šířka: 48° 30' - 51° 12'

zeměpisná délka: 12° - 19°

Při zadání hodnoty ve zvoleném formátu a následné volbě formátu jiného se údaj do tohoto formátu přepočte. Zadávací pole lze tedy použít i jako převodník formátů zápisu úhlových veličin.

6.1.3.4. Soubor

Dávkové převody ze souboru budou popsány v samostatné kapitole 8. Dávkové převody z/do souboru.

6.1.4. Výpočet, chybová hlášení

Tlačítkem "*Výpočet*" se spustí vlastní přepočtení souřadnic, přičemž veškeré vstupní hodnoty jsou kontrolovány na formální i rozsahovou správnost. V případě nesprávně zadaných údajů se zobrazí chybové hlášení specifikující typ chyby.

6.2. Výstupní hodnoty

Výstupní hodnoty významově plně odpovídají vstupním veličinám jak byly popsány v kapitole 6.1. Vstupní hodnoty. Dále budou tedy popsána pouze rozšíření a specifika pro výstupní hodnoty

6.2.1. Formát výstupních hodnot

Pro rovinné souřadnice a souřadnice geografické v dekadickém formátu lze nastavit počet desetinných míst. Nastavení se provádí pomocí *Nastavení uživatelských voleb* - viz 7.1.3.1. Dekadický výstup země. šíř. a délky a 7.1.3.2. Formát výstupu rovinných souřadnic.

6.2.2. Rovinné souřadnice

6.2.2.1. Přepočty do 3. pásu nebo zóny 33

Pro systémy S-42, UTM/WGS84 a ETRS-TMzn lze pomocí zaškrtnutí pole nastavit zobrazení hodnot přepočítaných do 3. pásu, resp. zóny 33 v případě, že vypočtená hodnota leží ve 4. pásu nebo zóně 34.

6.2.2.2. UTM/WGS84

Systém je založený na WGS, tudíž výstupní hodnoty jsou vztaženy k výstupní epoše dat.

6.2.2.3. S-JTSK/05

Pomocí zaškrtnutí pole lze přepnout na zobrazení hodnot v pomocném systému S-JTSK/05.

6.2.2.4. Segment ZABAGED



Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED[®]) je digitální geografický model území České republiky, šířený ČÚZK mimo jiné formou rastrových dat jako čtvercových segmentů bezešvé základní mapy. K dispozici jsou segmenty v měřítcích ZM 1:10 000 - 2x2 km, ZM 1 : 25 000 - 5x5 km, ZM 1 : 50 000 - 10x10 km, ZM 1 : 200 000 - 50x50 km, mající svoje vlastní značení. Pomocí funkce *Segment ZABAGED* lze zobrazit označení segmentů jednotlivých měřítek, ve kterých leží vypočtený bod. Tato funkce je pouze informační, nejedná se o souřadnicový systém.

6.2.2.5. Hlásné systémy MGRS, GEOREF

pomocí rozbalovacích nabídek lze zvolit zobrazení pro požadovanou přesnost výstupní hodnoty.

Pozn.: Jelikož jde o systémy založené na WGS84, výstupní hodnoty jsou vztaženy k výstupní epoše dat.

6.2.3. Mapové souřadnice

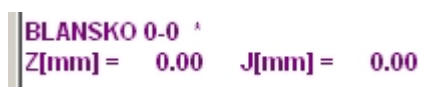
pro milimetrové mapové souřadnice je jako výchozí odměřovací metoda nastavena varianta 2 kolmic. Metodu lze změnit pomocí *Nastavení uživatelských voleb* - viz [7.1.4.5. Metoda výstupní Z souřadnice](#). Aktuálně nastavená metoda je zobrazena nad výstupním polem mapových souřadnic. Při změně metody je nastavení aplikováno až na následující výpočet.

6.2.3.1. Rozšířený popis mapy



Ve výstupním poli mapových souřadnic je uveden typ mapového listu pouze zkratkou, v polích pro mapy SMO/KM-JTSK a mapy sáhové není typ uveden vůbec. Při kliknutí na označení mapové listu lze zobrazit popis typu mapy a příslušného měřítka. Dobu zobrazení popisu lze nastavit pomocí *Nastavení uživatelských voleb* - viz [7.1.4.7. Informace o typu mapy ve výstupním poli](#).

6.2.3.2. Indikace bodu na sekční čáře mapy



U některých měřítek mapových listů může být zobrazen symbol hvězdičky (*). Jedná se pouze o informaci, že vypočtený bod leží na hranice dvou nebo více mapových listů a mohl by tedy být lokalizován i do jiných mapových listů než zobrazeného.

6.2.3.3. Formát názvu sáhových map

V rámci označení listů sáhových map jsou uvedeny obě varianty označení, tedy číselná i písmenná. Na reálných mapách bývá vyznačena pouze jedna varianta. Dále je před název listu předřazen orientační údaj o systému mapy (G- Gusterberg, Š- Svatý Štěpán), který není součástí oficiálního názvu listu.

Pozn.:

pokud vypočtený bod leží mimo rozsah mapových listů pro SMO/KM-JTSK nebo sáhových map, příslušný výstupní panel se nezobrazí.

6.2.4. Kvadrant střeoevropské mapovací sítě

v rámci hlavního okna je zobrazena hodnota vypočteného kvadrantu pro formát třech dělení čtvrcením. Další údaje jsou zpřístupněny funkcí *Souřadnicové vymezení kvadrantu*.

6.2.4.1. Souřadnicové vymezení kvadrantu



Ve zobrazeném okně lze z rozbalovací nabídky zvolit vypočtené hodnoty pro další dělení, formát dělení na pětadvacetiny je odlišen vynecháním lomítka. Dále je schematicky zobrazen příslušný kvadrant s uvedenými hodnotami souřadnic jednotlivých rohů a středu. Volit lze mezi rovinnými souřadnicemi v systému S-JTSK nebo souřadnicemi geografickými. Geografické souřadnice se vází k nastavenému elipsoidu v okamžiku výpočtu.

6.2.5 Geografické souřadnice

Formát zobrazení hodnot zeměpisné šířky a délky lze volit identicky jako u vstupních hodnot.

Pro jednotlivé systémy je uvedena příslušná elipsoidická výška, pro systém S-JTSK dále vypočtená nadmořská výška v systému Balt po vyrovnání a nadmořská výška v evropském systému EVRS2007 a jeho národní realizaci (EVRS-NR).

Pro systém WGS84 je uvedena informativně nastavená vstupní epocha dat a epocha výstupní, tj. k jakému časovému údaji se výstupní hodnoty vztahují (platí pro veškeré výstupní souřadnice založené na WGS84)

6.2.6. Geocentrické souřadnice

Vypočtené hodnoty se primárně vztahují k bodu na zemském povrchu. Jelikož se v praxi se někdy používají i geocentrické souřadnice vztažené k povrchu referenčního elipsoidu, lze tyto hodnoty zobrazit zaškrtnutím přepínače "vztaženo k elipsoidu".

6.2.7. Hodnoty kvazigeoidů

Jsou uvedeny informativní údaje hodnot výšek geoidů resp kvazigeoidů (tj. hodnot vzdálenosti geoidu od referenčního elipsoidu) v místě vypočtených souřadnic a to pro CR2005 (model používaný programem pro výpočty), evropský model EGG97 a světový model EGM08.

6.2.8. Přesnost výpočtů

Pojmem přesnost výpočtu se pro účely porovnání v tomto případě rozumí odchylka polohy vypočteného bodu vyjádřená v rovinných souřadnicích od polohy skutečné.

V programu jsou použity přesné algoritmy pro převody mezi rovinnými a geografickými souřadnicemi, v případě transformace mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 je aplikován postup dle metodiky ČUZK. Přesnost výpočtů založených na systémech S-JTSK, ETRS-89 a WGS84 je tedy v rozmezí 2-3 cm. Při použití dotransformačních výpočtů nebo transformace mezi S-JTSK, ETRS-89 pomocí lokálních transformačních parametrů lze dosáhnout přesnosti cca 1 cm. Přesnost výpočtů výškových údajů je lepší než 10 cm. Pro systém S-42 lze z důvodů nedostatku informací o přesných souřadnicích bodů a transformačních parametrech (systém S-42 je stále vojenský, tyto údaje nejsou běžně k dispozici) predikovat podle použitých algoritmů přesnost lepší než 1 metr.

V rámci mapových souřadnic jsou používány exaktní geometrické funkce, tudíž přesnost je dána pouze přesností samotné mapy.

Při zobrazení velkého počtu desetinných míst může z důvodu zaokrouhlovacích funkcí dojít k nesouladu s očekávanou hodnotou na posledních platných místech, tyto odchylky však v reálných hodnotách představují zlomky milimetrů.

7. Blok funkcí nastavení parametrů, doplňkových funkcí a informací



V levé horní části hlavního okna programu se nachází panel funkcí pro nastavení parametrů výpočtů, formátů souborových vstupů a výstupů a doplňkových funkcí.

7.1. Nastavení uživatelských voleb



V okně uživatelských voleb lze nastavit dále popsané parametry, ovlivňují výpočty a formáty vstupů a výstupů:

7.1.1. Vstupní parametry

7.1.1.1. Vstupní výška

Nastavení volby definuje interpretaci vstupního výškového údaje. Lze volit mezi výškou nadmořskou nebo elipsoidickou. Pokud je zvolena elipsoidická výška, lze pomocí zaškrťovacího pole "*Hel[WGS] pro všechny systémy*" nastavit interpretaci výšky elipsoidické pro elipsoid WGS84 bez ohledu na typ vstupních souřadnic. Pokud pole zaškrtnuto není, elipsoidická výška se vztahuje k elipsoidu odpovídajícímu typu vstupních souřadnic.

Nastavení je ekvivalentní použití klávesových zkratk ALT-N (nadmořská výška), ALT-H (elipsoidická pro odpovídající elipsoid), ALT-W (elipsoidická pro elipsoid WGS 84), ALT-E (EVRS2007) a ALT-R (EVRS - národní realizace) v hlavním okně programu nebo lokálního menu viz kapitola [6.1.2. Nadmořská/elipsoidická výška](#).

7.1.1.1.1 Doplnění vstupní výšky ze SRTM

Pomocí přepínače "*určit ze SRTM*" lze při výpočtu automaticky doplnit údaj vstupní nadmořské výšky z dat SRTM (viz kapitola [9.4.1. SRTM](#)). Interpretace vstupní výšky je napevno nastavena na nadmořskou výšku v baltském systému a na hodnotu zadanou v hlavním panelu vstupních hodnot není brán zřetel a je nahrazena hodnotou ze SRTM. Nastavení nemá žádný význam pokud jsou vstupem geocentrické souřadnicemi které obsahují výškový údaj již z principu.

Volba je dostupná pouze v případě, že se v programovém adresáři nachází soubor *SRTM_CZ.bin*.

7.1.1.2. Epocha dat / Topo map WGS

Epocha dat úzce souvisí s problematikou systému WGS84 nastíněnou v předchozím textu. Systémy národní (S-JTSK) nebo evropské (ETRS-89) jsou časově neměnné, neboť jsou součástí euroasijské kontinentální desky. Tato deska však sama stabilní není a vykazuje pohyb cca 2,5 cm směrem na severovýchod. Jelikož systém WGS84 je celosvětový, souřadnice WGS84 pevného bodu na zemském povrchu se mění s průběh času. Pro přesné výpočty se vstupními hodnotami založenými na systému WGS84 a výstupními hodnotami v tomto systému je tedy nutné specifikovat k jakému časovému okamžiku se vztahují. Podobné vazby platí pro topografické mapy v systému WGS84, kdy se jejich souřadnicový systém váže k určitému datu.

Epochy dat se nastavují pomocí kalendáře (po kliknutí na jeho ikonku v poli datumu). Pro vstupní a výstupní epochu je po spuštění programu nastaveno aktuální systémové datum, pro topomapy datum zavedení těchto map, tj. 1.1.2006.

Pro úplnost je nutno dodat, že nastavení hodnot epoch má význam pouze při převodech dat získaných s vysokou přesností, neboť měření např. klasickými GPS přístroji vykazují chyby o několik řádů vyšších než odchylka způsobená časovou změnou souřadnic WGS. Podobné platí i o topomapách z hlediska a jejich přesnosti a možnostech odečtu souřadnic, funkce epochy map je víceméně pouze pro úplnost.

7.1.1.3. Středoevropská mapovací síť

Problematika mapovací sítě byla podrobněji popsána v odstavci [6.1.3.2.7. Mapovací síť](#). Ve volbě se nastavuje elipsoid vztažného systému mapovací sítě a způsob formátu značení jednotlivých dělení kvadrantů.

7.1.2. Parametry převodů

7.1.2.1. Greenwich - Ferro

Ve výpočtech v systému S-JTSK se pracuje s konstantou vyjadřující rozdíl zeměpisných délek Greenwiche a Ferra (hvězdárna na ostrově Ferro, součást Kanárských ostrovů, dříve používána jako nultý poledník). V současnosti je všeobecně používána hodnota $17^{\circ} 40'$, ve starších zdrojích se lze setkat s údajem $17^{\circ} 39' 59.7354''$. Tuto hodnotu lze nastavit např. v případě potřeby porovnání s výpočty tuto konstantu používajícími.

7.1.2.2. Metoda interpolace geoidu a delta XY

Při transformačních výpočtech mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 dle metodiky ČUZK se využívají tabelované hodnoty geoidu CR2005 a korekčních členů pro konverzi mezi pomocným systémem S-JTSK/05 a S-JTSK. Hodnoty jsou tabelovány v mřížkách 2×2 km a pro zjištění mezilehlých souřadnic je nutné použít interpolační metody. Mimo přednastavené a doporučené metody bikvadratické lze volit další typy. Metody dávají velmi podobné výsledky, volba závisí spíše na experimentálních zkušenostech v jednotlivých případech.

7.1.2.3. Dotransformace ETRS-89 <-> S-JTSK

Jednou z metod pro zvýšení přesnosti transformačních výpočtů (vedle metody lokálních transformačních parametrů) je metoda Jungovy dotransformace. Metoda je založena výpočtu aritmetických průměrů souřadnicových rozdílů identických bodů (rozdíl mezi skutečnými souřadnicemi a souřadnicemi vypočtenými), které jsou následně využity pro výpočet opravy souřadnic počítaného bodu, přičemž jde o průměry vážené, na základě vzdálenosti počítaného bodu od jednotlivých identických bodů.

Nezávisle lze povolit dotransformaci samotných souřadnic a dotransformaci výškové složky. V rozbalovacích nabídkách se volí vzdálenost od počítaného bodu, určující které identické body budou použity při dotransformaci. Společný parametr "*min.bodů*" definuje minimální vynucený počet identických bodů pro dotransformaci. Pokud by tedy v definované vzdálenosti bylo nalezeno méně identických bodů než určuje tento parametr, jsou další body vyhledávány i za rámec zadané vzdálenosti. Parametr "*min.bodů*" je ignorován v případě, že je nastaven na hodnotu 0.

Nastavení a použití funkce je dostupné pouze pokud je v programovém adresáři přítomen soubor identických bodů *Ident.bin*.

7.1.2.4. Metoda transformace v systému S42

Vzhledem ke skutečnosti, že přesné převodní parametry pro systém S42 nejsou k dispozici, jsou pro výpočty v tomto systému použity méně přesné metody. Lze volit metodu globálních transformačních parametrů nebo jednu z metod korekčních parametrů. Metody korekčních parametrů jsou založeny na získání souřadnic výstupního systému (rovinných nebo geografických) přičtením opravných hodnot získaných výpočtem na základě hodnot vstupního systému a tabelovaných koeficientů. Rozhodnout o přesnosti jednotlivých metod by bylo možné pouze při znalosti identických bodů v systému S42.

7.1.3. Výstupní parametry

7.1.3.1. Dekadický výstup zem. šířky a délky

Nastavení určuje počet desetinných míst pro výstupní hodnoty geografických souřadnic. Formát platí i pro souborové výstupy, není použit při tisku protokolu převodu, kde se dekadický výstup nepoužívá.

7.1.3.2. Formát výstupu rovinných souřadnic

Nastavení určuje počet desetinných míst pro výstupní hodnoty rovinných souřadnic. Formát platí i pro souborové výstupy s výjimkou řádkového formátu pevné délky kde je výstup omezen na 3 desetinná místa. Dále je formát použit při tisku protokolu převodu.

7.1.4. Mapy

7.1.4.1. Povolit přímou editaci názvu ZM a TOPO

Volba umožňuje pro Základní a Topografické mapy přímý zápis názvu mapy do editačního pole

7.1.4.2 Zobrazovat grafickou nápovědu metody

Pro odečet mapových souřadnic lze volit mezi způsoby odměřování souřadnice od západní sekční čáry popsanými v bodě 6.1.3.1.1. Metody zadávání vstupních souřadnic. Pokud je tato volba zapnuta, po najetí myši na přepínač metody v panelu zadání mapových souřadnic se zobrazí grafické vyjádření dané metody.

7.1.4.3 Federální názvy map SMO

V rámci programu je možné pracovat i s označením SMO/KM-JTSK z doby bývalého Československa, kdy některé listy byly označeny názvem sídla ležícím na Slovensku. Separátně lze nastavit tyto názvy map pro vstupní hodnoty a pro hodnoty výstupní.

7.1.4.3.1. Federální názvy map SMO - vstup

Funkce nastaví v rozbalovací nabídce názvů map SMO/KM-JTSK v panelu vstupních hodnot federální označení map SMO/KM-JTSK. Současně je tato skutečnost indikována textem pod rozbalovací nabídkou.

Nastavení této funkce nemá žádný vliv na dávkové souborové převody, zde jsou názvy indikovány automaticky a v jednom vstupním souboru může být i kombinace federálních i současných názvů map.

7.1.4.3.2. Federální názvy map SMO - výstup

Použitím této funkce se docílí nastavení federálního označení map SMO/KM-JTSK ve všech výstupech, tedy v panelu výstupních hodnot, textových výstupních souborech a protokolu převodu. Nastavení této funkce je indikována textem v panelu výstupních hodnot.

7.1.4.3.3. Detekce nestandardních názvů map SMO

Při dávkových převodech dat může nastat situace, kdy vstupní soubor obsahuje názvy map SMO v neoficiálním tvaru, např. Čes. Budějovice, Ústí n.L. apod. Zapnutím funkce "*Detekovat nestandardní názvy map SMO*" lze docílit rozpoznání většiny těchto tvarů a pro výpočty nahrazení tvary správnými.

7.1.4.4. Limity mapových Z/J souřadnic

Volba umožňuje nastavit přípustné rozmezí pro zadání vstupních milimetrových mapových souřadnic. Separátně lze nastavit limity pro souřadnice měřené od západní sekční čáry a pro souřadnice měřené od jižní sekční čáry, a to jak v kladném tak i záporném směru. Je tím umožněna kontrola a eliminace případných překlepů. Kontrola limitů je aktivní pouze pokud je zaškrtnuto "*kontrolovat limity*".

7.1.4.5 Metoda výstupní Z souřadnice

Tato volba určuje, v jakém systému odměřování souřadnic od západní sekční čáry budou zobrazovány vypočtené mapové souřadnice. Nastavení má platnost i pro tisk protokolu převodu.

7.1.4.6. Interpolace topografických map

Rám topografických map je tvořen rovinným obrazem poledníků a rovnoběžek, tudíž v případě rovnoběžek obloukem o velkém průměru. Hodnota souřadnice měřené od jižní sekční je tedy závislá na poloze v rámci sekční čáry. Pro zpřesnění vypočtené hodnoty je možno nastavit interpolaci, tj. počtu úseků (více úseků = vyšší přesnost) na který bude rám (oblouk) mapy při výpočtu rozdělen. Funkce je pouze pro úplnost, vzhled k přesnostem map by měla teoretický význam pouze pro mapy velkých měřítek.

7.1.4.7. Informace o typu mapy ve výstupním poli

V bodě 6.2.3.1. Rozšířený popis mapy byla popsána možnost zobrazení informace o typu mapy. Doba zobrazení této informace se nastavuje pomocí této volby a to v sekundách.

7.1.5. Tisk, uložení

7.1.5.1. Tištěný protokol

Pro vypočtený bod lze tisknout protokol převodu (viz 9.10. Tisk protokolu převodu). V rámci této volby lze nastavit zda tisknou záhlaví s názvem protokolu a samotný text záhlaví. Dále lze určit, zda tisknout vstupní hodnoty, pro které byl proveden výpočet.

7.1.5.2. Název bodu pro nedávkové uložení a tisk

Výpočty pro jednotlivé body lze ukládat do souboru, způsob ukládání je popsán v kapitole 9.6. Uložení výpočtu do souboru. V této volbě lze určit, zda se při každém uložení otevře dialog pro zadání názvu bodu, nebo bude použit jednotný zadaný název. Nastavení platí i pro tisk protokolu převodu.

7.1.5.3. Neopakovat záhlaví při přidání dat do souborů

Při ukládání výpočtů do textových souborů lze vypočtená data přidávat do existujících souborů za již uložená data. Ve výchozím nastavení se v tomto případě nezapíše do souboru záhlaví definující položky které výstup obsahuje. Zrušením této volby se vynutí zapsání záhlaví, což umožňuje uložit více nekonzistentních výstupů bez ztráty informace o jejich obsahu.

7.1.6. Doplnkové

7.1.6.1 Zoom pro 3D nemapovou vizualizaci

Program UNITRANS disponuje prostředím pro 3D zobrazení terénu podrobně popsáným v kapitole 12. Obrazovka 3D vizualizace terénu. Primárně je toto prostředí vyvoláváno z mapových obrazovek, lze jej však vyvolat i z hlavní obrazovky (viz 9.5. 3D vizualizace v nemapovém režimu). V tomto případě není k dispozici informace o prostorovém vymezení závislém na zoomu mapy. Touto volbou se tedy emuluje mapový zoom, lze volit hodnoty v rozmezí 8 až 18.

7.1.6.2. Nulovat výstup po neúspěšném výpočtu

Vzhledem k nutným přesahům povolených limitů vstupních souřadnic může nastat situace, kdy vypočtený bod leží mimo ČR. Je vypsáno chybové hlášení a pokud je tato funkce zapnuta, jsou vynulovány veškeré výstupní hodnoty z předchozího úspěšného výpočtu.

7.1.6.3. Animovat bod v orientační mapě

Pro základní orientace o poloze vypočteného bodu lze použít funkci *Zobrazit bod v orientační mapě* (viz kapitola 9.1.). Zobrazený bod lze pro upoutání pozornosti nastavit jako animovaný - blikající.

7.1.7. Uložení voleb

Aktuálně nastavené parametry lze uložit do zvoleného konfiguračního souboru. Soubory uložených parametrů mají příponu *.cfg.

7.1.8. Načíst volby

Parametry dříve uložené do konfiguračního souboru lze touto funkcí načíst do programu.

7.2. Informace o rozměrech mapových listů



Funkce zpřístupňuje přehled o rozměrech tištěných mapových listů. Požadovaný typ mapy se volí v rozbalovací nabídce. Jako první je uveden horizontální rozměr listu, jako druhý rozměr vertikální. U map s proměnným rozměrem je tato skutečnost uvedena.

7.3. Vzdálenost bodů určených souřadnicemi



Funkce umožňuje na základě přesného algoritmu vypočítat vzdálenost mezi dvěma body zadanými geografickými souřadnicemi (zeměpisnou šířkou a délkou) nebo souřadnicemi rovinnými v systému S-JTSK. Při zadání geografických souřadnic lze pro výpočet zvolit příslušný referenční elipsoid a vstupní formát úhlových veličin. Jako výstup je možné zvolit vzdálenost na elipsoidu (pro vstup

geografických souřadnic se jedná o elipsoid odpovídající předvolenému systému, pro vstup v rovinných souřadnicích S-JTSK jde o elipsoid Besselův) nebo vzdálenost v rovině S-JTSK. Vypočtenou hodnotu lze zobrazit v jednotkách kilometrů nebo metrů. Příпустné hodnoty souřadnic jsou identické jako pro základní transformační výpočty.

7.3.1. Výškový profil



V případě úspěšného výpočtu je zaktivněna funkce zpřístupňující zobrazení okna s výškovým profilem mezi *Bodem 1* a *Bodem 2*. Prostředí okna výškového profilu je detailně popsáno v kapitole [13. Obrazovka výškového profilu](#).

Funkce je dostupná pouze pokud je v programovém adresáři přítomen soubor *SRTM_CZ.bin*.

7.4. Nastavení lokálních transformačních parametrů



Princip, výpočet a význam lokálních transformačních parametrů je detailněji popsán v kapitole [10. Okno výpočtu lokálních transformačních parametrů](#). Transformační parametry se používají při vzájemných převodech mezi základními systémy S-JTSK a ETRS-89. Jako výchozí jsou v programu nastaveny parametry uveřejněné v metodice ČUZK, tzv. globální parametry pro celé území ČR. Pokud jsou vypočteny zpřesňující parametry pro menší území, lze je pomocí této funkce nastavit jako primární pro transformační výpočty.

Sadu lokálních parametrů lze načíst dvěma způsoby. Prvním je načtení sady ze souboru (soubory s příponou *.lpf*). Sadu parametrů lze uložit při výpočtu v rámci okna *Výpočet lokálních transformačních parametrů* (viz kapitola [10.11. Uložení vypočtených parametrů do souboru](#)). Druhou možností je načtení aktuálně vypočtených parametrů v okně *Výpočet lokálních transformačních parametrů* pomocí funkce nastavit "*aktuální vypočtené parametry*". Funkce je přístupná pouze pokud byl proveden výpočet lokálních parametrů. Pokud je zaškrtnuta volba "*automaticky aktualizovat vypočtené parametry*", při každém výpočtu parametrů v okně *Výpočet lokálních transformačních parametrů* se těmito novými parametry aktualizuje sada. Pokud je nastavena aktuální sada načtením parametrů ze souboru, automatická aktualizace je neaktivní.

Samotné načtení sady parametrů ještě neznamená její použití ve výpočtech, pouze je pro tento účel připravena. Volba typu parametrů pro výpočet se provede výběrem přepínače v panelu *Použití parametrů pro výpočet*. Při volbě "*nepoužít lokální parametry*" jsou ve výpočtech použity globální parametry. Přepínač "*ETRS89[2000] <-> S-JTSK/05*" umožňuje použití parametrů vypočtených pro přesnou transformaci mezi S-JTSK/05 a ETRS-89 dle metodiky ČUZK, kdy se dále pomocí korekčních členů provádí převod mezi S-JTSK/05 a S-JTSK. Tyto parametry jsou nejpřesnější. Poslední volba "*ETRS89[2000] <-> S-JTSK*" nastavuje parametry vypočtené pro vzájemnou přímou transformaci mezi S-JTSK a ETRS-89 bez použití mezistupně S-JTSK/05. Tyto parametry není vhodné využívat v prostředí programu UNITRANS, kde je k dispozici plný výpočetní aparát. Jejich význam spočívá spíše v použití v uživatelských aplikacích s požadavkem nižší přesnosti, neboť není nutné mít k dispozici tabulku korekcí mezi systémy S-JTSK/05 a S-JTSK.

Panel "*Rámec parametrů*" obsahuje orientační informaci o rozsahu platnosti parametrů, vymezenou mezními souřadnicemi použitých identických bodů (v systému S-JTSK).

V panelu "*Parametry transformace*" jsou uvedeny konkrétní hodnoty parametrů aktuální sady pro jednotlivé typy transformací. Význam jednotlivých parametrů je blíže popsán v kapitole [10.1. Teorie transformace](#). Hodnoty rotací *ex*, *ey*, *ez* lze zobrazit v jednotkách radiány nebo miliarsekundy.

7.5. Nastavení parametrů převodu z/do souboru



Toto nastavení je úzce svázáno s volbou vstupních souřadnic "*Soubor*". Problematika hromadných souborových převodů je shrnuta v kapitole [8. Dávkové převody z/do souboru](#).

7.6. Spustit program G7ToWin

G7

Program G7ToWin je volně šiřitelný (freeware) komunikační software umožňující přenášet z PC do GPS přijímačů nebo opačně body (waypointy), prošlé a plánované trasy. Komunikuje s GPS přijímači Garmin, Lowrance/Eagle, Magellan.

Jelikož program UNITRANS podporuje nativní formát programu G7ToWin (soubory *.g7t), je možné v programu UNITRANS zpracovávat data získaná z přijímače GPS a naopak data vytvořená v programu UNITRANS pomocí G7ToWin přenášet do přístrojů GPS.

Program G7ToWin je přiložen k distribuci programu UNITRANS. Pokud je uložen v programovém adresáři, lze jej pomocí funkce *Spustit program G7ToWin* otevřít přímo z prostředí programu UNITRANS. Nicméně není žádná vnitřní provázanost mezi oběma programy, tudíž program G7ToWin může být umístěn v libovolném adresáři a spuštěn nezávisle na programu UNITRANS.

7.7. Nastavení dat WMS



V mapových obrazovkách (vypočtené body, identické body, uživatelské body) lze kromě zvolené podkladové mapy zobrazit další tematické vrstvy poskytované službami WMS (Web Map Service). Služby WMS umožňují sdílení geografických informací ve formě rastrových map v prostředí Internetu.

Výběr vrstev pro vykreslení se provede zaškrtnutím přepínače u vrstev v jednotlivých záložkách.

Hromadné vynulování výběru lze provést pomocí funkce "vše vypnout".

Po spuštění programu je zobrazení vrstev WMS vypnuté, zapnutí se provede zrušením zaškrtnutí přepínače "data WMS služeb nezobrazovat". Zapnutí/vypnutí vykreslování vybraných vrstev WMS lze v mapových obrazovkách provést i klávesovou zkratkou *SHIFT-W*.

7.7.1. Tématické vrstvy

7.7.1.1. Katastr nemovitostí

- katastrální mapy analogové (skenované)
- KM-D - katastrální mapa digitalizovaná - zpravidla vzniká přepracováním z map v měřítku 1:2880 v souřadnicovém systému stabilního katastru
- DKM - digitální katastrální mapa - vzniká obnovou operátu novým mapováním, případně přepracováním dosavadních map KN v měřítku 1:1000 a 1:2000 v souřadnicovém systému S-JTSK
- PK - skenované mapy bývalého pozemkové katastru, data jsou k dispozici pouze pro část katastrálních území
- přehledka hranic katastrálních území
- definiční body parcel
- definiční body budov

7.7.1.2. Správní hranice

- hranice ČR
- hranice krajů
- hranice okresů
- hranice obcí
- hranice katastrálních území
- městské obvody/části
- základní sídelní jednotky

pomocí přepínače "zobrazovat popisky" se určí, zda budou zobrazeny popisy jednotlivých správních celků

7.7.1.3. Popisy

- popis sídel
- popis areálů
- názvy ulic
- číslo popisné/orientační
- GEONAMES (kompletní geografické názvy)

Názvy ulic a čísla popisné/orientační mohou být zobrazena ve dvou grafických verzích v závislosti na momentální dostupnosti mapových služeb.

7.7.1.4. Klady mapových listů

- základní mapa 1 : 10000
- státní mapa odvozená 1 : 5000 (SMO-5)
- topografická mapa 1 : 25000 v systému S-42

7.7.1.5. Výšky

- vrstevnice
- stínovaný reliéf, lze nastavit míru průhlednosti vůči podkladové mapě a změnit směr nasvícení scény z jihovýchodu oproti standardnímu způsobu ze severozápadu
- výškové body

7.7.1.6. Chráněná území

- velkoplošná a smluvní (vojenské újezdy) chráněná území
- zonace velkoplošných chráněných území
- maloplošná chráněná území

7.7.1.7. Orientační vrstvy

Základní polohopisné vrstvy vhodné pro přidání do podkladových ortofotomap nebo historických map pro lepší orientaci v mapě nebo pro porovnání historického a současného stavu. Pro vrstvy lze nastavit úroveň průhlednosti, pro vrstvu budov lze použít originální barvu nebo nastavit vlastní uživatelskou barvu.

Vrstva "silniční síť – ŘSD" zobrazuje data WMS služby Ředitelství silnic a dálnic. Tato vrstva neobsahuje místní komunikace a lesní a polní cesty.

7.7.2. Nastavení barevnosti vrstev

Pro část vrstev lze nastavit jejich barvu. Separátně lze nastavit barvu při použití podkladové ortofotomapy pro její značnou barevnou odlišnost (převažující zelená).

Nastavení barev se provede kliknutím na příslušné barevné pole a výběrem barvy v dialogu nastavení barvy.

7.7.2.1. Nastavení originální barvy pro všechny vrstvy

Při zaškrtnutí přepínače "použít originální barvy" budou všechny vrstvy vykresleny přesně tak, jak jsou poskytovány mapovou službou. Docílí se tím zrychlení vykreslení, neboť nebude prováděna

transformace do uživatelské barvy. V některých případech mapových kompozic může naopak docházet ke zhoršení čitelnosti vrstev.

7.7.3. Měřítkové omezení vrstev WMS

Vrstvy WMS jsou v převážné míře poskytované pouze pro určitý rozsah měřítka mapy. Pokud je tedy vrstva vybrána a nezobrazí se, znamená to, že pro nastavené měřítko mapy nejsou data k dispozici.

7.7.4. Synchronní překreslení mapových obrazovek

Nastavení vrstev WMS je společné pro všechny mapové obrazovky. Pokud tedy dojde ke změně nastavení WMS vrstev z libovolné mapové obrazovky nebo z hlavního okna programu, dojde k překreslení všech aktivních mapových obrazovek podle nového nastavení.

7.7.5. Uložení nastavení WMS vrstev



Pomocí funkcí "*Uložit konfiguraci WMS vrstev*" a "*Načíst konfiguraci WMS vrstev*" lze aktuální nastavení zobrazení WMS vrstev uložit do konfiguračního souboru a následně opět načíst. Po načtení konfigurace ze souboru se nelze vrátit k nastavení před načtením (tlačítko "*Storno*" je nedostupné). Soubory konfigurace WMS vrstev mají příponu **.wfc*.

7.8. Kontaktní e-mail



Informace o e-mail adrese, na kterou lze zaslat připomínky a názory týkající se programu UNITRANS. Po kliknutí na e-mail adresu se otevře okno nové zprávy ve výchozím poštovním klientu pokud je v systému nainstalován.

8. Dávkové převody z/do souboru

Pomocí programu UNITRANS lze kromě jednorázových výpočtů realizovat i hromadné převody souřadnic uložených v souboru a následně vypočtené hodnoty do souboru uložit, kdy má uživatel možnost volit formát a obsah výstupu.

Při dávkových převodech se postupuje v dále popsaných krocích.

8.1. Nastavení parametrů převodu z/do souboru



8.1.1. Parametry vstupu pro UTR, G7t a Shape formáty

Před samotným výpočtem je nutné nastavit interpretaci vstupních hodnot pro formáty implicitně obsahující jako vstupní parametry pouze zeměpisné souřadnice a případně výškový údaj. Jedná se o formáty *UTR* a *G7T* (budou popsány v následujících odstavcích) a formát *SHAPE* (popis viz kapitola [8.2.1.1.4. formát ESRI SHAPE](#)).

8.1.1.2. Souřadnicový systém [pro UTR, G7t]

Formáty *UTR* a *G7t* jsou primárně určeny pro uložení zeměpisných souřadnic získaných prostřednictvím přístrojů GPS. Současným běžným standardem jsou souřadnice v systému WGS84, nicméně se lze setkat i s údaji v systému S-42. V této volbě lze pak nastavit interpretaci vstupních hodnot v systému S-42. Pro formát *SHAPE* nemá nastavení žádný význam, neboť souřadnice v *SHAPE* souborech se předpokládají v rovinných souřadnicích S-JTSK.

8.1.1.3. Interpretace vstupní výšky

Výškové údaje lze z GPS přístrojů získat jednak ve formě nadmořské výšky nebo výšky elipsoidické. Tato volba určuje která varianta je použita v souboru dat. Nastavení platí pro *UTR*, *G7t* i *Shape* formát.

Ostatní vstupní formáty, které budou postupně popsány, mají buď interpretaci hodnot pevně stanovenou nebo se určuje v rámci *Editoru uživatelského vstupního formátu*, viz kapitola [8.3. Editor uživatelského vstupního formátu](#).

8.1.2. Formát výstupního souboru

Program UNITRANS umožňuje vypočtené hodnoty ukládat do souboru, přičemž lze volit z následně popsaných formátů výstupu.

8.1.2.1. standardní

Jedná se o víceřádkový textový formát, kde každá položka výstupu je včetně prefixu s významem položky uložena na samostatném řádku. Jednotlivé záznamy jsou pak graficky odděleny. Soubor je uložen s příponou TXT.

Příklad standardního formátu výstupu:

```
Název bodu: Dolní Litvínov (Nieder Leutensdorf)
S-JTSK: Y [m]= 791602.995 X [m]= 980103.222
Zeměpisná šířka (WGS84): 50° 35' 06.860"
Zeměpisná délka (WGS84): 13° 37' 03.290"
ZM10000: 02-31-25 Z [mm]= 254.16 J [mm]= 328.62
-----
```

```
Název bodu: Fláje (Fleyh)
S-JTSK: Y [m]= 790183.881 X [m]= 969439.745
Zeměpisná šířka (WGS84): 50° 40' 54.980"
Zeměpisná délka (WGS84): 13° 36' 54.970"
ZM10000: 02-31-10 Z [mm]= 243.46 J [mm]= 264.36
-----
```

Tento formát je vhodný při výběru většího počtu položek do výstupu, kde by při případné potřebě tisku byl problém se zachováním přehlednosti.

8.1.2.2. řádkový s oddělovači

Jednořádkový textový výstup obsahující řádek záhlaví s významem jednotlivých položek. Jednotlivé položky jsou odděleny tabulátorem, zadaným počtem mezer nebo středníkem. Pokud je zvolen jako oddělovač mezery, lze jejich počet navolit v rozmezí 1 až 10. Soubor je uložen s příponou TXT.

Příklad řádkového formátu s oddělovači, jako oddělovač je zvolen středník:

```
Název bodu;Y-JTSK [m];X-JTSK [m];GEOREF;
Albrechtice (Ulbersdorf);798851.011;982720.381;NKPF3131033141;
Bylany (Billna);794699.915;992769.212;NKPF3603928110;
Čepirohy (Tschöppern);792967.941;991192.634;NKPF3729129089;
Černice (Tschernitz);798366.116;981172.313;NKPF3152234005;
```

Příklad řádkového formátu s oddělovači, jako oddělovač je zvoleno 5 mezer:

Název bodu	Zem. šířka (WGS84)	Zem. délka (WGS84)
Dolní Litvínov (Nieder Leutensdorf)	50.5852400	13.6175800
Fláje (Fleyh)	50.6819400	13.6152700
Lipětín (Lindau)	50.5814100	13.6223600
Růžodol (Rosenthal)	50.5704600	13.6316000

8.1.2.3. pouze S-JTSK v řádkovém formátu

Formát obdobný jako předešlý *řádkový s oddělovači*, do výstupu jsou napevno zahrnuty pouze položky název bodu, *Y-JTSK*, *X-JTSK* a *nadmořská výška*. Výběr hodnot zahrnutých do výstupu se tedy v případě použití tohoto formátu nijak neuplatňuje. Soubor je uložen s příponou TXT.

Příklad řádkového formátu S-JTSK, jako oddělovač je zvolen tabulátor:

Název bodu Y-JTSK [m] X-JTSK [m] Bpv

```
Dolní Litvínov (Nieder Leutensdorf) 791602.995 980103.222 450.000
Fláje (Fleyh) 790183.881 969439.745 450.000
Lipětín (Lindau) 791330.671 980574.122 450.000
Růžodol (Rosenthal) 790862.212 981875.005 450.000
Horní Jiřetín (Ober Georgenthal) 796735.246 980704.627 450.000
Jeřabina u Litvínova (Haselstein) 797929.926 976093.141 450.000
```

8.1.2.4. řádkový pevné délky

Jednořádkový textový výstup obsahující řádek záhlaví s významem jednotlivých položek. Jednotlivé položky jsou odděleny proměnlivým počtem mezer tak, že položky vždy začínají na stejné pozici v řádku bez ohledu na délku vlastní hodnoty. Délka jednotlivých typů výstupních položek je fixní, uživatelsky ji nelze měnit. Jediná výjimka je možnost nastavení maximální přípustné délky názvu bodů. Maximální přípustnou délku lze navolit z rozbalovací nabídky. Tato funkce je dostupná pouze pro formát pevné délky a pro ostatní formáty nemá nastavená hodnota žádný význam. Soubor je uložen s příponou TXT.

Příklad řádkového formátu pevné délky:

Název bodu (WGS84)	Y-JTSK [m]	X-JTSK [m]	Zem. šířka (WGS84)	Zem. délka
Albrechtice (Ulbersdorf)	798851.013	982720.382	50.5523500	13.5218400
Bylany (Billna)	794699.917	992769.213	50.4685100	13.6006500
Čepirohy (Tschöppern)	792967.944	991192.635	50.4848200	13.6215200
Černice (Tschernitz)	798366.118	981172.314	50.5667600	13.5253700
Dolský mlýn (Grundmühle)	799286.499	981601.201	50.5617200	13.5134200
Dřevěný mlýn (Holzmühle)	795565.297	980667.892	50.5749700	13.5634200
Dřínov (Bartelsdorf)	799692.468	984393.789	50.5363500	13.5136000
Ervénice (Seestadt1)	797379.149	985173.236	50.5325000	13.5475000
Fláje (Fleyh)	790183.827	969439.630	50.6819400	13.6152700

8.1.2.5. textový formát CSV

CSV (Comma-separated values, hodnoty oddělené čárkami) je jednoduchý souborový formát určený pro výměnu tabulkových dat. Specifikace formátu je v tomto případě poněkud zavádějící, neboť v českém jazykovém prostředí se jako oddělovač používá středník (např. Microsoft Excel v české verzi Microsoft Windows), jelikož čárka se mnohdy používá jako oddělovač desetinných míst. Program UNITRANS taktéž v rámci formátu CSV používá středník. Výstupní formát je jednořádkový textový výstup obsahující řádek záhlaví s významem jednotlivých položek, je tedy ekvivalentem formátu *řádkový s oddělovači*, pouze s tím rozdílem že jako oddělovač je pevně nastaven středník a soubor je uložen s příponou CSV.

Příklad textového formátu CSV:

Název bodu;Zem. šířka (WGS84);Zem. délka (WGS84);GEOREF;

Dolní Litvínov (Nieder Leutensdorf);50° 35' 06.860";13° 37' 03.290";NKPF3705435114;
Fláje (Fleyh);50° 40' 54.980";13° 36' 54.970";NKPF3691640916;
Lípětín (Lindau);50° 34' 53.080";13° 37' 20.500";NKPF3734134884;
Růžodol (Rosenthal);50° 34' 13.660";13° 37' 53.760";NKPF3789634227;

8.1.2.6. pouze pro mapový výstup

Při každém dávkovém souborovém převodu jsou do paměti ukládány souřadnice pro případné zobrazení dat v prostředí mapové obrazovky. Při nastavení této volby se neprovádí výstup do souboru ale pouze právě jen do paměti. Tato volba je nastavena jako výchozí při spuštění programu.

8.1.2.7. GPS výměnný formát GPX

GPX (GPS Exchange Format) je standardizovaný textový formát založený na struktuře XML. Je využíván mnohými programy pracujícími s daty získanými z přijímačů GPS. Program UNITRANS v rámci formátu GPX ukládá hodnoty geografických souřadnic v systému WGS84, nadmořskou výšku, název bodu a popis bodu, jednotlivé body jsou uloženy jako *waypoint*. Nastavení hodnot zahrnutých do výstupu nemá v tomto případě žádný efekt. Formát GPX je vhodné použít například v případě potřeby následné editace, jelikož formát GPX je podporován jako vstupní v prostředí Prostorové definice uživatelských bodů. Soubor je uložen s příponou GPX.

8.1.2.8. G7t formát

Formát G7t je nativním formátem programu G7ToWin popsaného v kapitole 7.7. Spustit program G7ToWin. Jedná se o textový formát se speciální strukturou dat obsahující primárně parametry související s uložením bodů v GPS přístrojích. Program UNITRANS stejně jako v případě formátu GPX ukládá hodnoty geografických souřadnic v systému WGS84, nadmořskou výšku, název bodu a popis bodu. Ani zde nemá nastavení hodnot zahrnutých do výstupu žádný význam. Formáty G7t existují v několika verzích vznikajících postupně vývojem programu G7ToWin. Program UNITRANS používá pro výstup verzi 2. Soubor je uložen s příponou G7t.

8.1.2.9. Microsoft Excel


Microsoft Excel je tabulkový procesor od firmy Microsoft pro operační systém Microsoft Windows a počítače Macintosh. Program ukládá výstup do souborů s příponou XLS, tedy do formátu verze Microsoft Excel 2003 (interní číslo verze 11) a nižších. Soubory lze následně otevřít i ve verzích novějších.

8.1.3. Hodnoty zahrnuté do výstupu textových formátů

V případě formátů standardního, řádkového s oddělovači, řádkového pevné délky a CSV lze zvolit položky které budou do výstupního souboru zahrnuty. Množina hodnot odpovídá typům vstupních hodnot, popsaných v kapitole 6.1. Vstupní hodnoty. Samotný výběr se provádí zaškrtnutím příslušného přepínače. V případě geografických souřadnic lze zvolit formát výstupu a určit, zda do výstupu budou zahrnuty i elipsoidické výšky. Pomocí tlačítka "Kompletní" se provede výběr všech položek, pomocí tlačítka "Zrušit vše" se naopak všechny položky z výběru odstraní.

8.1.3.1. Pořadí položek ve výstupu



Kromě výběru položek lze nastavit i pořadí, v jakém budou ve výstupním souboru uloženy. V okně "Pořadí položek ve výstupu" jsou zobrazeny veškeré položky, přičemž vybrané pro výstup mají indikaci zelenou barvou, nevybrané červenou. Pomocí funkce "přesun vybraných na začátek"  se pro větší přehlednost položky určené pro výstup přesunou na začátek seznamu. Vlastní určení pořadí se provede kliknutím levého tlačítka myši na pole *pořadí* a držením a tažením se provede přesun na požadovanou pozici.

8.1.3.2. Určení výškových údajů ze SRTM

V případě zaškrtnutí přepínače "Výškové údaje určovat ze SRTM" budou pro výpočty a do výstupu použity hodnoty ze SRTM (Shuttle Radar Topography Mission). V tomto případě je ignorováno nastavení interpretace vstupní výšky (viz kapitola [8.1.1.3. Interpretace vstupní výšky](#)) a nastavení interpretace výškových údajů v Editoru uživatelského vstupního formátu (viz kapitola [8.3.1.6. Interpretace výškových údajů](#)). Funkce nemá žádný význam pokud jsou vstupními hodnotami geocentrické XYZ souřadnice.

Funkce je dostupná pouze pokud je v programovém adresáři přítomen soubor *SRTM_CZ.bin*.

8.1.4. Uložení parametrů převodu

Aktuální konfigurace lze pomocí tlačítka "Uložit parametry" uložit do souboru parametrů převodu. Konfiguraci lze později načíst pomocí tlačítka "Načíst parametry". Souboru parametrů převodu mají příponu **.par*.

8.2. Nastavení vstupního a výstupního souboru

Následným krokem po nastavení parametrů převodu z/do souboru je určení formátu a názvu vstupního souboru a názvu výstupního souboru.

Příklady souborů v popsaných vstupních a výstupních formátech jsou součástí distribuce programu (viz [15. Vzorové soubory dat, parametrů a konfigurací](#))

8.2.1. Nastavení vstupního souboru



Po stisku tlačítka "Nastavení vstupního souboru" lze nastavit formát a název vstupního souboru. Formáty vstupu lze rozdělit na dvě skupiny a to na formáty s pevně stanovenou strukturou dat a na formáty vyžadující uživatelské nastavení interpretace dat vstupního souboru.

8.2.1.1. Formáty s pevně stanovenou strukturou dat

8.2.1.1.1. soubory UNITRANS

Jednoduchý textový formát, obsahující název bodu, zeměpisnou délku, zeměpisnou šířku a výškovou hodnotu. Interpretace systému zeměpisných souřadnic (WGS84 nebo S-42) je určena nastavením v *Parametrech převodu z/do souboru* viz [8.1.1.2. Souřadnicový systém \[pro UTR, G7t\]](#). Jednotlivé položky jsou odděleny středníkem, výškový údaj je nepovinný. Pokud je zadán, jeho interpretace (nadmořská nebo elipsoidická výška) je určena nastavením v *Parametrech převodu z/do souboru* viz

8.1.1.3. Interpretace vstupní výšky. Pokud chybí je pro výpočty doplněna hodnota průměrné nadmořské výšky 450 m. První řádek souboru musí obsahovat řetězec UNITRANS a specifikátor formátu souřadnic oddělený středníkem. Přípustné hodnoty specifikátoru jsou 0, 1 a 2. Typ 0 odpovídá formátu souřadnic stupně-minuty-vteřiny, typ 1 formátu stupně v desetinném vyjádření, typ 2 formátu stupně-minuty. V rámci typů 0 a 2 jsou hodnoty stupňů a minut, popřípadě vteřin pro typ 0, též odděleny středníkem.

Příklady formátů UNITRANS:

UNITRANS;0

Dolní Litvínov (Nieder Leutensdorf);50;35;06.864;13;37;03.288;450.000;
Fláje (Fleyh);50;40;54.984;13;36;54.972;450.000;
Lipětín (Lindau);50;34;53.076;13;37;20.496;450.000;
Růžodol (Rosenthal);50;34;13.656;13;37;53.760;450.000;

UNITRANS;1

Dolní Litvínov (Nieder Leutensdorf);50.5852400;13.6175800;450.000;
Fláje (Fleyh);50.6819400;13.6152700;450.000;
Lipětín (Lindau);50.5814100;13.6223600;450.000;
Růžodol (Rosenthal);50.5704600;13.6316000;450.000;

UNITRANS;2

Dolní Litvínov (Nieder Leutensdorf);50;35.1144;13;37.0548;450.000;
Fláje (Fleyh);50;40.9164;13;36.9162;450.000;
Lipětín (Lindau);50;34.8846;13;37.3416;450.000;
Růžodol (Rosenthal);50;34.2276;13;37.896;450.000;

Soubory UNITRANS jsou vhodné pro uložení menšího počtu bodů, například pro pouhý manuální přepis údajů z GPS přijímače bez použití programů pro stažení dat z GPS. Soubor lze vytvořit jako textový v libovolném editoru a uložit s příponou UTR.

8.2.1.1.2. G7t soubory

Specifikace G7t formátu používaného programem G7ToWin je popsána v kapitole 8.1.2.8. G7t formát. Program UNITRANS ze souboru tohoto typu načítá název bodu, popis bodu, zeměpisné souřadnice a výškový údaj. Interpretace systému zeměpisných souřadnic a výškového údaje je určena nastavením v *Parametrech převodu z/do souboru* viz 8.1. Nastavení parametrů převodu z/do souboru. Pokud není v souboru výškový údaj přítomen nebo je mimo přípustné meze, použije se hodnota 450 metrů.

Formát G7t existuje ve větším množství verzí, v rámci programu UNITRANS jsou podporovány verze 2 a 3. V případě potřeby zpracování nepodporované verze je možno takovýto soubor otevřít v příloženém programu G7ToWin a přeuložit ho v podporované verzi. Volba verze pro uložení se v programu G7ToWin provede v sekci *konfigurace - formát výstupních souborů (File - Configuration - General - Output File Version)*.

8.2.1.1.3. GPS výměnný formát GPX

Základní specifikace formátu GPX je popsána v kapitole 8.1.2.7. GPS výměnný formát GPX. Program UNITRANS ze souboru tohoto typu načítá název bodu, popis bodu, zeměpisné souřadnice a výškový údaj. Pokud soubor GPX obsahuje doplňující popis v sekci *<desc>*, je načten a sloučen se základním popisem ze sekce *<cmf>*. Program podporuje načtení bodů uložených jako *waypoint* a *trackpoint*. Zeměpisné souřadnice jsou dle specifikace formátu GPX v systému WGS84, v případě výškového údaje se jedná o nadmořskou výšku. Pokud není v souboru uvedena, jako nadmořská výška se použije hodnota 450 m.

8.2.1.1.4. formát ESRI SHAPE

ESRI SHAPEFILE je datový formát pro ukládání vektorových prostorových dat pro geografické informační systémy (GIS). Je vyvinutý firmou ESRI jako otevřený formát pro datovou interoperabilitu mezi softwarovými produkty na bázi GIS. Vlastní formát Shapefile obsahuje hlavní soubor (přípona SHP), obsahující vlastní souřadnice prvků, indexový soubor (přípona SHX) a tabulku dBASE (DBF) obsahující atributy prvků. Prvky souboru SHAPE mohou být body, linie či polygony. Linie a polygony jsou ukládány jako množina lomových bodů tvořících vlastní linii nebo polygon. Program UNITRANS podporuje pro načtení bodové, liniové i polygonové vrstvy, přičemž při následném uložení do souboru jsou linie a polygony rozloženy na jednotlivé body. V mapovém zobrazení zůstává integrita linií a polygonů zachována. Pro načtení souřadnic postačuje přítomnost základního souboru SHP, pokud je k dispozici tabulka atributů DBF, je možno načítat doplňkové údaje, tj. název bodu, popis bodu a výškový údaj. Načítání doplňkových údajů bude popsáno v kapitole 8.4.1. Doplňkové hodnoty z DBF tabulky pro SHAPE formát.

8.2.1.2. Formáty vyžadující uživatelské nastavení

Jedná se o formáty s nespécifikovanou proměnnou strukturou dat ve smyslu typu položek, pořadí položek, oddělovačů položek apod. Pro tyto formáty je nutné pomocí Editoru uživatelského vstupního formátu, popsaného v kapitole 8.3., specifikovat veškeré potřebné informace umožňující korektní načtení vstupních dat.

8.2.1.2.1. Textový uživatelský formát

Textovým uživatelským formátem je myšlen textový soubor s příponou TXT, kdy každý záznam je uložen v jednom řádku, jednotlivé položky jsou odděleny tabulátorem, středníkem, obecným počtem mezer nebo každá položka začíná na pevně stanovené pozici v rámci řádku záznamu (formát pevné délky položek). Soubor může obsahovat proměnný počet řádků záhlaví před samotnými datovými řádky. Datový řádek může obsahovat libovolný typ souřadnic podporovaných programem UNITRANS, jediným omezením je požadavek, aby se veškeré hodnoty daného typu vstupních souřadnic potřebné pro výpočet nacházely v rámci prvních dvanácti pozic datového řádku.

8.2.1.2.2. Textový formát CSV

Formát CSV je specifikován v odstavci 8.1.2.5. textový formát CSV. Jako oddělovač položek je vyžadován středník. Omezení na pozici potřebných hodnot v rámci záznamu je stejné jako u *Textového uživatelského formátu*.

8.2.1.2.3. Tabulka dBase (DBF)

V rámci programu UNITRANS je možno jako vstupní formát použít tabulky ve formátu *dBase (DBF)*. Tabulka může obsahovat v různých sloupcích libovolný typ souřadnic podporovaných programem UNITRANS, pouze musí být veškeré hodnoty daného typu vstupních souřadnic potřebné pro výpočet uloženy v prvních stech sloupcích vstupní tabulky.

8.3. Editor uživatelského vstupního formátu



Při volbě vstupního formátu *Textový uživatelský formát*, *Textový formát CSV* nebo *Tabulka dBase (DBF)* je zpřístupněna funkce Editor uživatelského vstupního formátu. V prostředí editoru lze v podstatě pro každý smysluplný textový nebo dBase formát, obsahující podporované typy souřadnic a dodržující výše popsaná omezení, nastavit interpretaci vstupních hodnot. Prostředí editoru se mírně liší

v závislosti na zvoleném typu vstupního formátu, tj. *Textový uživatelský formát*, *Textový formát CSV* nebo *Tabulka dBase (DBF)*.

8.3.1. Prostředí pro Textový uživatelský formát

8.3.1.1. Náhled vstupního souboru

Před samotným nastavením parametrů vstupního souboru je výhodné tento soubor pro lepší orientaci otevřít v Poznámkovém bloku, který je standardní součástí operačních systémů Microsoft Windows.

8.3.1.2. Obecné parametry vstupního souboru

8.3.1.2.1. Počet řádků záhlaví

Vstupní soubor může obsahovat obecný počet úvodních nedatových řádků, obsahujících doplňkové údaje. Tato volba určuje počet těchto řádků a to včetně řádků prázdných. Pokud je počet řádků větší než 10, je řešením otevřít soubor pomocí tlačítka "*Náhled vstupního souboru*" v Poznámkovém bloku a přebytečné úvodní řádky smazat. Tuto operaci je samozřejmě lépe provádět na kopii vstupního souboru pro zachování originálního stavu. Na základě nastavení počtu řádků záhlaví je v informačním poli "*Náhled datového řádku*" zobrazen první datový řádek vstupního souboru. Pokud řádek obsahuje tabulátory, jsou v náhledu nahrazeny znakem "|".

8.3.1.2.2. Oddělovač položek v záznamu

Jedním ze základních parametrů vstupu je oddělovač položek v rámci datového řádku. Program UNITRANS podporuje jako oddělovač *tabulátor*, *obecný počet mezer*, *středník* a *formát pevné délky položek*.

Čárka jako oddělovač není v této verzi programu podporována.

8.3.1.2.2.1. Tabulátor

Volbu lze použít pouze v případě, že se ve vstupních datech nevyskytují tabulátory jako součást jednotlivých položek. Oddělovačem může být pouze 1 tabulátor, více tabulátorů za sebou je interpretováno jako položka s prázdnou hodnotou.

8.3.1.2.2.2. Obecný počet mezer

V případě oddělovače *mezery* lze volit mezi libovolným počtem mezer větším než 1 (>1), jednou mezerou (1) nebo proměnným počtem mezer (?). Volba typu závisí na tom, zda se ve vstupních datech nacházejí mezery jako součást jednotlivých položek, popřípadě v jaké konstelaci. Pokud nevyhovuje žádná z možností, je nutné použít volbu oddělovače *Formát pevné délky*.

8.3.1.2.2.3. Středník

Volbu lze použít pouze v případě, že se ve vstupních datech nevyskytují středníky jako součást jednotlivých položek. Oddělovačem může být pouze 1 středník, více středníků za sebou je interpretováno jako položka s prázdnou hodnotou.

8.3.1.2.2.4. Formát pevné délky

Formát pevné délky položek se používá v případě, kdy jsou jednotlivé položky v datovém řádku odděleny proměnlivým počtem mezer tak, že položky vždy začínají na stejné pozici v řádku bez ohledu na znakovou délku vlastní hodnoty. V případě volby *pevné délky položek* je zpřístupněn *Editor pevného formátu*, který bude následně popsán v kapitole 8.3.3. Editor pevného formátu.

Pokud se ve vstupních datech nevyskytují mezery jako součást jednotlivých položek, je výhodnější použít možnost oddělovače *proměnný počet mezer*.

8.3.1.2.3. Oddělovač desetinných míst

Nastavení specifikuje, zda jsou desetinná místa numerických hodnot v souboru oddělena tečkou nebo čárkou.

8.3.1.2.4. Elipsoid/systém

Nastavení specifikuje systém referenčního elipsoidu pro typy souřadnic nemající tuto hodnotu stanovenou implicitně. Jedná se o geografické souřadnice, geocentrické souřadnice a mapovací síť.

8.3.1.3. Typ vstupních souřadnic

Typ vstupních souřadnic lze volit z množiny popsané v kapitolách věnovaných vstupním souřadnicím pro jednorázové nedávkové výpočty. Pro mapové souřadnice není nutné specifikovat přesný druh mapy, program jej automaticky rozpozná na základě názvu mapy. Pokud je jako vstupní nastavena skupina rovinných souřadnic, zpřístupní se nabídka podskupiny, kde lze definovat přesný typ souřadnic.

8.3.1.3.1. GIS formát XY pro S-JTSK

Pokud jsou jako vstupní nastaveny rovinné souřadnice v systému S-JTSK je zpřístupněna volba " *GIS formát XY pro S-JTSK* ". Zaškrtnutím přepínače se zajistí správná interpretace vstupních souřadnic v případě, kdy jsou v souboru uloženy v klasickém kartézském systému (osy X a Y jsou zrcadlově otočeny oproti systému S-JTSK) používaném v GIS aplikacích,

8.3.1.3.2. Grafické zvýraznění relevantních parametrů

Při výběru skupiny popřípadě podskupiny vstupních souřadnic jsou zvýrazněny žlutým podbarvením skupiny parametrů relevantních pro daný typ souřadnic.

8.3.1.4. Interpretace geografických souřadnic

8.3.1.4.1. Formát

Program UNITRANS podporuje jako vstupní formát geografických souřadnic následující varianty:

- stupně minuty vteřiny.desetiny vteřin [dd mm ss.sss] např. 49 02 55.7034
- stupně minuty.desetiny minut [dd mm.mmm] např. 49 02.9283896
- stupně.desetiny stupňů [dd.ddd] např. 49.0488065

8.3.1.4.2. Prefix

V některých případech bývá geografickým souřadnicím předřazen prefix určující zda se jedná o severní či jižní šířku (N/S), resp. o západní či východní délku (W/E). V našich zeměpisných polohách připadají v úvahu prefixy N a E. Informace o přítomnosti prefixu jako součásti souřadnic se nastaví pomocí rozbalovací nabídky.

8.3.1.5. Interpretace mapových údajů

Parametry *Metoda souřadnic*, *Orientace souřadnic* a *Typ Topomap* jsou ekvivalentní parametrům popsaným v kapitolách věnovaných vstupním souřadnicím pro jednorázové nedávkové výpočty. Lze

tedy nastavit interpretaci způsobu odměření souřadnic, sekční čáry od kterých jsou souřadnice odměřeny a systém vojenských topografických map.

8.3.1.5.1. Systém sáhových map

Ze samotného označení sáhových katastrálních map nelze stanovit v jakém systému se mapa nachází. Program UNITRANS pro sáhové mapy předpokládá před označením mapy rozlišovací prefix určující systém, např. G-ZS-XVII-21-01 pro systém Gusterberg, S-ZS-VI-21-01 pro systém Svatý Štěpán. Pokud tento prefix v označení chybí, systém je interpretován na základě nastavení tohoto parametru.

8.3.1.6. Interpretace výškových údajů

Nastavení opět odpovídá interpretaci výškového údaje v případě jednorázového nedávkového výpočtu. Výškový údaj lze tedy interpretovat těmito způsoby:

- nadmořská výška
- elipsoidická výška pro elipsoid odpovídající typu souřadnic
- elipsoidická výška pro elipsoid WGS 84 bez ohledu na typ souřadnic
- evropský výškový systém EVRS - národní realizace pro ČR
- evropský výškový systém EVRS 2007

8.3.1.7. Nastavení načítaných položek

Položky načítané ze vstupního souboru se dělí na volitelné a povinné. Volitelnými položkami jsou *Název bodu*, *Popis bodu* a *Výška*. Význam a počet povinných položek se liší v závislosti na nastaveném typu vstupních souřadnic.

8.3.1.7.1. Počet načítaných položek v záznamu

Význam hodnoty se liší v závislosti na nastavení oddělovače položek. Pokud je nastaven tabulátor, mezery nebo středník, pak je při načítání údajů z datového řádku potřeba načíst takový počet úvodních položek, aby v tomto počtu byly obsaženy veškeré povinné a případně volitelné hodnoty. Pokud tedy např. poslední potřebná položka bude na osmé pozici datového řádku, v rozbalovacím boxu *Počet načítaných položek v záznamu* bude nastavena hodnota 8, přestože pro samotný výpočet budou použity např. pouze dvě položky. Pokud je nastaven oddělovač "pevná délka", pak tento parametr určuje počet pouze požadovaných položek bez ohledu na jejich pozici v datovém řádku. V tomto případě tedy pokud budou požadovány 3 položky a poslední bude např. na osmé pozici, *Počet načítaných položek v záznamu* bude nastaven na hodnotu 3.

8.3.1.7.2. Nastavení významu položek

Na základě nastavení počtu načítaných položek, typu vstupních souřadnic a oddělovače položek je zpřístupněn odpovídající počet rozbalovacích boxů pro určení významu jednotlivých položek. Každý box je naplněn nabídkou obsahující výše uvedené volitelné hodnoty a dále povinnými relevantními hodnotami pro zvolený typ vstupních souřadnic. Pole "náhled" pak obsahuje konkrétní hodnotu na dané pozici datového řádku. Pro každou hodnotu v datovém řádku lze pak v rozbalovacím nabídkovém boxu nastavit její interpretaci. Přiřazení musí být všechny povinné položky, volitelné položky mohou a nemusí být přiřazené. Pokud daná položka nemá pro výpočet žádný význam (popřípadě je nepovinná a není požadována), ponechá se nastavení "nepoužito".

Pokud je ze vstupního souboru načítán doplňující popis bodu, závisí jeho zpracování na typu výstupního souboru. Jestliže je výstupní formát GPX, bude doplňující popis uložen samostatně do sekce <desc> záznamu v souboru GPX, v ostatních případech bude sloučen se základním popisem bodu ve formátu *základní popis (doplňující popis)*.

8.3.1.7.3. Speciální formát položky *šířka délka*

Pokud jsou zvoleny jako vstupní geografické souřadnice, v rozbalovacích nabídkových boxech je kromě samostatných významů *šířka* a *délka* uveden i sdružený formát *šířka délka*. Tato volba je určena pro vstupní data, ve kterých jsou obě zeměpisné souřadnice uloženy jako jedna položka v datovém řádku, přičemž obě souřadnice jsou odděleny mezerou, např.:

```
Waypoint 009 User Waypoint N49 31.927 E16 25.860 646 m
```

V tomto příkladu jsou hodnoty oddělené tabulátorem, zeměpisné souřadnice mezerou. Současně tento příklad ilustruje užití prefixu N/E a datový formát stupně minuty.desetiny minut [dd mm.mmm].

8.3.3. Editor pevného formátu

Volbou oddělovače položek "*pevná délka*" je specifikován případ, kdy jednotlivé položky datového řádku jsou odděleny proměnlivým počtem mezer tak, že položky vždy začínají na stejné pozici v řádku bez ohledu na délku vlastní hodnoty.

Příklad pevného formátu, hodnoty názvu bodu, souřadnic S-JTSK a mapových souřadnic ZM 1:10000 začínají vždy na stejné pozici:

Albrechtice	798851.013	982720.382	02-33-04	48.30	350.03
Bylany	794699.917	992769.213	02-33-15	127.15	171.53
Čepirohy	792967.944	991192.635	02-33-15	276.25	351.44

Před samotným otevřením editoru pevného formátu je třeba nastavit význam položek, přičemž náhled položky v tomto okamžiku není zobrazen. Orientovat se lze podle náhledu datového řádku nebo otevřením souboru v poznámkovém bloku. Po nastavení významu položek se tlačítkem "*Editor pevného formátu*" otevře prostředí pro nastavení pozice jednotlivých položek v rámci datového řádku.

8.3.3.1 Nastavení začátku a konce položky

Nastavení vstupního formátu s pevnou délkou položek

Datový řádek

0	9	1	2	2	0	2	3	0	1	8	3	4	7	5	6	8	1	0	4	4	1	0	3	.	3	5	5	7	0	.	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Začátek
Konec

Nastavit konfiguraci

Status konfigurace

Položka č. 2 význam Y

začátek 12 konec 20 náhled 834756.68

Zavřít

Nastavení pro jednotlivé položky se provádí v poli *Datový řádek*, ve kterém je zobrazen první datový řádek. Maximální počet znaků v datovém řádku je omezen na 400. Nastavení se provádí postupně pro položky nastavené v editoru uživatelského formátu, volba položky se provede v rozbalovacím boxu "*Položka č.*". Vlastní nastavení začátku a konce položky se provede stiskem pravého tlačítka myši na příslušné pozici "*Datového řádku*" a ze zobrazené nabídky se zvolí "*Začátek*" nebo "*Konec*". Pokud

má daná položka nastaven počáteční i koncovou pozici, je toto rozmezí zvýrazněno červeně. Současně jsou v informačních polích uvedeny hodnoty začátku, konce a náhled položky. Pokud je jako koncová pozice položky zvolen poslední zobrazený platný znak datového řádku, je nastavení chápáno vždy do absolutního konce datového řádku, neboť na dalších řádcích datového souboru může poslední položka obsahovat více znaků než na řádku prvním.

8.3.3.2. Nastavení konfigurace pevného formátu

Po nastavení všech položek se pomocí tlačítka "*Nastavení konfigurace*" provede potvrzení nastavení a současně proběhne kontrola jeho správnosti, tj. zda jsou nastaveny všechny položky, nedochází k překryvům pozic, význam položek odpovídá obsahu vstupních dat apod. V případě nekorektnosti se objeví hlášení specifikující chybu. Pokud je kontrola úspěšná, objeví se informace o správnosti a *Status konfigurace* pevného formátu ze změni na zelenou barvu. Nyní se lze tlačítkem "*Zavřít*" vrátit zpět do prostředí Editoru uživatelského vstupního formátu.

8.3.4. Načtení prvního datového řádku

Informativní pole náhledu datového řádku a náhledová pole položek se aktualizují automaticky na základě nastavení počtu řádku záhlaví a typu oddělovače (při volbě oddělovače "*pevný formát*" aktualizace neprobíhá). Funkce "*Načtení prvního datového řádku*" má využití například v situaci, kdy byl v poznámkovém bloku vymazán nadbytečný počet řádků záhlaví a je třeba aktualizovat náhled prvního datového řádku.

8.3.5. Nastavení konfigurace uživatelského vstupního formátu

Podobně jako u nastavení konfigurace pevného formátu se pomocí tlačítka "*Nastavit konfiguraci*" provede potvrzení nastavení a současně proběhne kontrola jeho správnosti, tj. zda jsou nastaveny všechny povinné položky, nejsou nastaveny duplicity významů položek apod. Kontrola zda obsah položek souboru odpovídá nastavenému významu je pouze na uživateli. Případné nedostatky jsou zobrazeny v chybovém hlášení, při úspěšné kontrole se *Status aktuálně zobrazené konfigurace* změni na zelenou. Pokud je nastaven *pevný formát*, musí nejprve proběhnout úspěšné nastavení konfigurace v editoru pevného formátu.

Po úspěšném nastavení lze editor uzavřít a přejít k samotnému dávkovému výpočtu v hlavním okně programu.

8.3.6. Uložení a načtení konfigurace

Aktuálně nastavenou konfiguraci lze uložit a později načíst pro soubor s odpovídající datovou strukturou pomocí funkčních tlačítek "*Uložit konfiguraci*" a "*Načíst konfiguraci*". Konfigurační soubory pro textové formáty nelze použít pro soubory DBF. Konfigurace jsou ukládány do souborů s příponou **.uff*.

8.3.7. Prostředí pro Textový formát CSV

Prostředí je prakticky identické s výše popsaným *Prostředím pro Textový uživatelský formát*, pouze oddělovač položek je pevně nastaven na hodnotu "*středník*" a je zpřístupněna volba "*položky CSV v uvozovkách*". Tato volba se použije v případě, že jednotlivé položky datového řádku CSV souboru jsou ohraničeny uvozovkami, což umožňuje interpretovat středník jako součást textu. Program v tomto případě pro zjednodušení provede nahrazení středníku čárkou.

8.3.8. Prostředí pro Tabulku Dbase (DBF)

Pro tabulku DBF jako vstupního formátu je nastavení parametrů *Typ vstupních souřadnic*, *Interpretace mapových údajů*, *Interpretace geografických souřadnic*, *Interpretace výškových údajů* a

Elipsoid/systém shodné jako ve výše popsaných textových formátech. Počet řádků záhlaví nemá pro DBF tabulku žádný význam a je nastaven na hodnotu 0, podobně jako oddělovač položek v záznamu.

8.3.8.1. Náhled DBF tabulky

Náhled tabulky T2.DBF

Sloupce tabulky

Pořadí	Název	Hodnota
1	NAZEV	RHL
2	X-JTSK	1031449.828
3	Y-JTSK	783590.799
4	NV	189.264

Obsah tabulky

NAZEV	X-JTSK	Y-JTSK	NV
BKH	1067538.291	761795.048	189.264
BKS	1069048.338	766056.702	189.264
BKY	1067152.369	760864.547	189.264
BVD	1070773.731	761468.167	189.264
PCM	1044540.966	768924.476	189.264
PVV	1042626.623	768524.723	189.264
RHL	1031449.828	783590.799	189.264
RME	1030961.531	785440.89	189.264
RML	1028722.132	784479.16	189.264
RNA	1030327.812	783382.468	189.264
RPU	1029547.067	786251.483	189.264
RTL	1028912.964	782809.426	189.264

Zavřít

Podobně jako vstupní textový soubor lze i DBF tabulku pro lepší orientaci zobrazit v náhledu. Zobrazeny jsou *Sloupce tabulky* s názvy jednotlivých sloupců a datovým obsah řádku aktuálně označeného v *Obsahu tabulky*.

8.3.8.2. Kódování formátu DBF



Pokud tabulka obsahuje české znaky a nejsou v náhledu zobrazeny korektně, lze pomocí funkce "změnit kódování dat" přepnout interpretaci kódové stránky tabulky. Přípustná kódování DBF tabulky jsou Windows 1250 nebo Latin2.

8.3.8.3. Přřazení sloupců tabulky k významu položek

	význam	načíst ze sloupce
1.	název bodu	BKH
2.	Y	761795.048
3.	X	NAZEV X-JTSK Y-JTSK NV
4.	nepoužito	
5.	nepoužito	
6.	nepoužito	

Jestliže v případě předešlých textových formátů je k jednotlivým položkám v datovém řádku přiřazován jejich obsahový význam, pro tabulku DBF je použit postup opačný. Tabulka DBF má pevně definované sloupce a je možno významovým položkám definovat konkrétní sloupec.

Po nastavení typu souřadnic se zpřístupní odpovídající počet rozbalovacích nabídkových boxů ve sloupci "význam". Maximální počet zpřístupněných boxů je 6, což odpovídá maximálnímu možnému součtu povinných a volitelných položek pro jednotlivé typy vstupních souřadnic. Pokud tabulka obsahuje menší počet sloupců, je zpřístupněn pouze počet boxů odpovídající počtu sloupců tabulky. Rozbalovací boxy obsahují nabídku odpovídající přípustným hodnotám pro zvolený typ vstupních souřadnic.

Po výběru významu z nabídkového boxu ze zpřístupní ve sloupci "náhled" přiřazovací tlačítko. Po jeho stisku se hodnota "náhled" změní na "načíst ze sloupce", pole náhledu ze změní na nabídkový rozbalovací box, obsahují názvy všech sloupců vstupní tabulky. Zobrazení nabídkového rozbalovacího boxu lze docílit i kliknutím do pole náhledu. Nyní lze z nabídky definovat z jakého sloupce bude načítána hodnota odpovídající nastavenému významu. Po určení sloupce se pole opět změní na náhled obsahující konkrétní hodnotu zvoleného sloupce v prvním řádku tabulky. Přiřazení musí být všechny povinné hodnoty pro daný typ souřadnic, volitelné (název bodu, popis bodu, výška) přiřazení být nemusí.

Nastavení vstupu pro DBF tabulku tedy obsahuje nastavení obecných a interpretačních parametrů, nastavení typu vstupních souřadnic, výběr požadovaných významových položek a přiřazení sloupců tabulky k těmto položkám.

8.3.8.4. Nastavení konfigurace

Stejně jako u nastavení konfigurace předchozích formátů se pomocí tlačítka "Nastavit konfiguraci" provede potvrzení nastavení a současně proběhne kontrola jeho správnosti, tj. zda jsou nastaveny všechny povinné položky, nejsou nastaveny duplicity významů položek apod. Případné nedostatky jsou zobrazeny v chybovém hlášení, při úspěšné kontrole se *Status aktuálně zobrazené konfigurace* změní na zelenou

8.3.8.5. Uložení a načtení konfigurace pro formát DBF

Konfiguraci nastavení pro DBF tabulku lze podobně jako v předchozích případech uložit do konfiguračního souboru a případně později načíst. Konfiguraci pro DBF nelze použít pro ostatní uživatelské formáty. Podobně nelze použít konfiguraci textových formátů, pokud je jako vstupní soubor nastaven formát DBF.

8.4. Vlastní výpočet převodu souřadnic

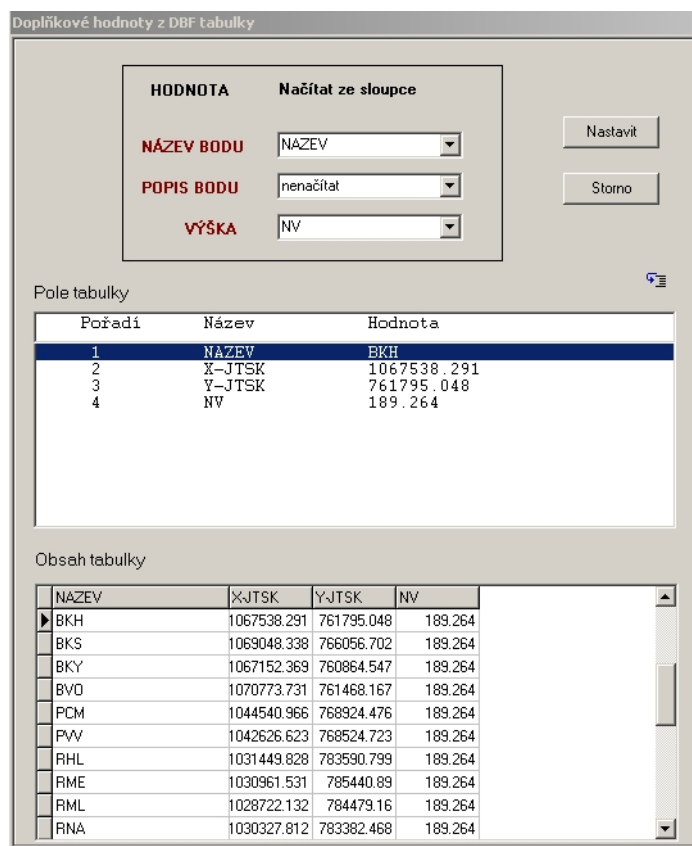


Po nastavení typu a názvu vstupního souboru, popřípadě i konfigurace uživatelského vstupního formátu, lze provést samotný výpočet převodu souřadnic. Pokud není zvolen formát výstupu "pouze pro mapový výstup" nastaví se umístění a název výstupního souboru pomocí tlačítka "Nastavit výstupní soubor". Tlačítkem "VÝPOČET" se zahájí samotný proces převodu.

Pozn.

po dávkové transformaci ze souboru se až do příštího jednorázového výpočtu zneprístupní funkce spojené s nedávkovým výpočtem

8.4.1. Doplnkové hodnoty z DBF tabulky pro SHAPE formát



Pokud je vstupním formát SHAPE, je možné kromě S-JTSK souřadnic načítat i doplňkové hodnoty z atributové tabulky (pokud existuje). Při spuštění výpočtu se zobrazí dotaz, zda se mají tyto doplňkové hodnoty načítat. V případě volby "Ano" se zobrazí okno pro nastavení. Doplňkové hodnoty jsou vlastně výše uvedené volitelné vstupní hodnoty, tj. název bodu, popis bodu a výškový údaj. Pro každou z těchto hodnot lze v rozbalovacích nabídkových boxech zvolit sloupec atributové tabulky, ze které se bude příslušná hodnota načítat. Pro orientaci jsou zobrazeny názvy polí tabulky a jejich obsah. Současně je zobrazen i náhled celé tabulky. V případě nekorektního zobrazení českých znaků je možno funkcí "změnit kódování dat" změnit interpretaci kódové stránky tabulky. Potvrzení nastaveného požadavku se provede tlačítkem "Nastavit". Pokud se použije tlačítko "Storno", ihned proběhne výpočet bez načítání doplňkových hodnot.

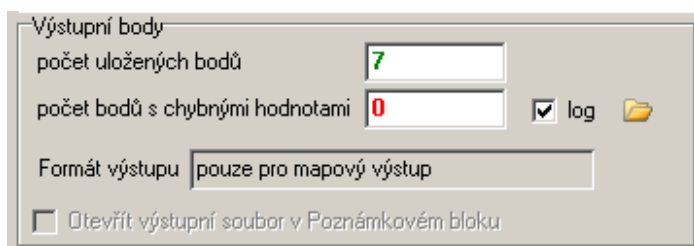
8.4.2. Přidání dat do souboru

V případě, že výstup je požadován do souboru a zvolený soubor existuje, objeví se upozornění na tuto skutečnost. Lze volit mezi přepsáním původního souboru, přidáním dat do souboru nebo stornováním výpočtu.

8.4.3. Kódování formátu GPX

Výměnný formát GPX se vyskytuje ve dvou variantách kódování češtiny a to Windows 1250 a UTF-8, přičemž některé aplikace nemusí obě varianty korektně podporovat. Před samotným výpočtem je tedy zobrazen dialog pro určení kódování výstupního GPX souboru. V případě že data jsou přidávána do existující souboru, dialog se nezobrazí a je použito kódování existující souboru.

8.4.4. Výstupní body



V sekci *Výstupní body* je pro orientaci zobrazen nastavený formát výstupu a v průběhu výpočtu se vypisuje aktuální počet transformovaných bodů. Současně se vypisuje počet bodů které nelze transformovat z důvodu chybných vstupních hodnot.

8.4.4.1. Otevření výstupního souboru v Poznámkovém bloku / Microsoft Excel

Pokud je výstupní soubor v některém z textových formátů nebo ve formátu Microsoft Excel, je možné ho po výpočtu automaticky zobrazit v Poznámkovém bloku, resp. v Microsoft Excel pokud je v systému nainstalován.

Z důvodů problémů při automatickém otevírání souborů XLS ve verzích Excel vyšších než 2003 je možnost automatického otevření při detekci těchto verzí znepřístupněna a je tedy nutné otevřít manuálně aplikaci Excel (nebo jinou podporující načtení XLS souborů) a soubor otevřít standardním způsobem.

Pokud je tato funkce požadována, musí být volba "*Otevřít výstupní soubor v Poznámkovém bloku/Microsoft Excel*". zaškrtnuta před samotným výpočtem.

8.4.4.2. Volitelné vytvoření SHAPE souboru

Zaškrtnutím volby "*Vytvořit ArcView SHAPE*" lze nad rámec nastaveného výstupního souboru uložit transformovaná data paralelně do formátu ESRI Shape. Je vytvořena kompletní struktura včetně indexového souboru a tabulky atributů, do které se uloží souřadnice S-JTSK, název bodu, popis bodu a nadmořská výška. Formát Shape lze vytvořit i v případě, že nastaveným výstupním formátem je pouze mapový výstup. Výstupní Shape soubor je vždy bodový a to i pokud vstupním formátem je Shape obsahující linie nebo polygony. Dialog pro nastavení názvu a umístění Shape souboru se zobrazí po ukončení výpočtu.

8.4.4.3. Volitelné vytvoření souboru chyb

Při zaškrtnutí přepínače "*log*" se vytváří chybový soubor obsahující datové řádky s chybnými vstupními hodnotami. Pokud je prováděn převod pouze pro mapový výstup, je vytvořen soubor ERR.LOG, umístěný v programovém adresáři. V případě výstupu do souboru je chybový soubor

umístěn ve stejném adresáři jako výstupní soubor a je nazván shodně s tímto souborem s příponou *.log.

Pokud je zapnuto vytvoření souboru chyb, lze tento soubor po skončení výpočtu otevřít v Poznámkovém bloku pomocí tlačítka "Otevřít log soubor".

8.4.4.4. Prostorová analýza vypočtených bodů



Funkce zobrazuje informace o ploše polygonu vymezeného transformovanými body, obvodu tohoto polygonu, těžišti vymezeného polygonu v souřadnicích S-JTSK a WGS84 a údaj o nejnižší, nejvyšší a průměrné nadmořské výšce transformovaných bodů.

Jelikož výpočetní režie pro větší počet bodů je poměrně značná, je uživatel na tuto skutečnost upozorněn po ukončení výpočtu v případě, že počet bodů je větší než 300. Pak je možno funkce spojené s výpočty plochy a obvodu pro danou sadu bodů zakázat. Současně se tím zakáže i funkce zobrazení plochy v mapové obrazovce vypočtených bodů a údaje o ploše a obvodu se zde nezobrazují.

8.4.4.5. Zobrazení bodů v reálné mapě



Touto funkcí se zobrazí Mapová obrazovka vypočtených a identických bodů s vykreslenými vypočtenými body. Prostředí této obrazovky je detailně popsáno v kapitole 11.

Funkce je přístupná pouze v případě dostupnosti sítě Internet.

8.4.4.6. Výběr relevantních identických bodů



Touto funkcí se zobrazí Okno výpočtu lokálních transformačních parametrů s vybranými identickými body na základě prostorového vymezení vypočtených bodů. Okno výpočtu lokálních transformačních parametrů je detailně popsáno v kapitole 10.

8.4.5. Limit počtu bodů pro dávkový převod

Počet bodů dávkového převodu je omezen na 10000.

9. Blok funkcí vztahujících se k nedávkovému výpočtu



Po jednorázovém transformačním výpočtu je v horní pravé části hlavního okna transformací k dispozici sada funkcí vztahovaných k výsledku aktuálního výpočtu.

9.1. Zobrazení bodu v orientační mapě



Funkce zobrazí polohu vypočteného bodu v orientační mapě České republiky. Náhled polohy je primárně určen pro informaci, zda bod neleží mimo území ČR, tudíž zda nejsou irelevantní funkce vztahující se ke konkrétní poloze (nadmořská výška, údaje z katastru nemovitostí, výpočty lokálních transformačních parametrů apod.)

9.2. Zobrazení bodu v mapovém prostředí



Významnou vlastností programu UNITRANS je možnost práce na reálných mapových podkladech v případě aktivního připojení do sítě Internet. Jednorázově vypočtený bod je možný zobrazit v prostředí *Mapové obrazovky vypočtených a identických bodů*, které bude detailně popsáno v kapitole 11. Pokud se na funkční tlačítko "Zobrazit bod v mapě" klikne současně s podržením klávesy SHIFT, otevře se v internetovém prohlížeči nové okno se zobrazením bodu v prostředí portálu WWW.MAPY.CZ.

9.3. Informace o KÚ a parcele/Nahlížení do katastru nemovitostí



V rámci programu lze získat informace o katastrálním území a údaje z katastru nemovitostí pro specifikovaný bod. Informace lze získat v režimu lokálního informativního okna nebo v režimu přímého přístupu v rámci služby ČÚZK - Nahlížení do katastru nemovitostí (<http://nahliznidokn.cuzk.cz>).

9.3.1. Lokální informativní okno

Po kliknutí na funkční tlačítko " *Informace o KÚ a parcele/Nahlížení do katastru nemovitostí*" se otevře informativní okno se záložkami obsahujícími údaje o územní příslušnosti, parcele, případné stavbě na parcele, ochraně a odkaz do "Nahlížení do katastru nemovitostí" pro určení vlastnických práv a dalších detailů.

Zobrazení veškerých údajů závisí na tom, zda souřadnice vypočtené bodu leží v oblasti kde je již k dispozici digitalizovaný katastr nemovitostí. Pokud tomu tak není, zobrazí se chybové hlášení "Nelze určit definiční bod parcely" a v informativním okně jsou zobrazeny pouze údaje o územní příslušnosti. Pro získání kompletních údajů je nutný následující postup:

- zobrazit bod v prostředí *Mapové obrazovky vypočtených a identických bodů*
- povolit zobrazení tématických vrstev WMS (7.9. Nastavení dat WMS) v záložce *Katastr nemovitostí*, popřípadě zobrazení vrstvy *číslo popisné/orientační* v záložce *Popisy*
- nastavit přiblížení mapy na hodnotu ve které se tématické vrstvy zobrazí (Zoom 15)
- vizuálně vyhledat definiční bod parcely na které bod leží
- kliknutím levým tlačítkem myši se současným podržením kláves *Shift+ALT* na definiční bod nebo jeho blízké okolí získat kompletní údaje

9.3.2. Nahlížení do katastru nemovitostí

Pokud se na funkční tlačítko " *Informace o KÚ a parcele/Nahlížení do katastru nemovitostí*" klikne současně s podržením klávesy SHIFT, otevře se v internetovém prohlížení úvodní stránka ČÚZK - Nahlížení do katastru nemovitostí a po zadání kontrolního kódu lze získat komplexní informace o parcele, na níž leží vypočtený bod.

Na tomto místě je ovšem nutné opět zmínit úskalí spojené se způsobem získávání údajů pro bod o zadaných souřadnicích v oblastech bez digitalizovaného katastru nemovitostí. Údaje z katastru nemovitostí jsou generovány na základě vzdálenosti souřadnic zadaných jako požadavek od souřadnic definičních bodů parcel. Zjednodušeně řečeno jsou poskytnuty údaje o parcele, jejíž definiční bod je nejbližší zadaným souřadnicím. Tento fakt vede k tomu, že v případě rozsáhlých parcel nebo místech s velkou kumulací parcel nemusí být poskytnuté údaje korektní a často také nebývají. Řešením je opět postup popsáný v kapitole 9.3.1. *Lokální informativní okno*.

9.4. Určení nadmořské výšky



Analýza nadmořské výšky

Metoda

SRTM analýza vrstevnic

DMR4G přibližná metoda

Y-JTSK 577500.000

X-JTSK 1142000.000

Nadmořská výška [m/Bpv] 541.94

Určit nadmořskou výšku X Ukončit

Nadmořskou výšku pro bod o zadaných souřadnicích lze kromě vizuálního odečtu z mapového podkladu určit i z údajů internetových služeb nebo výškového modelu SRTM.


Použití funkce *Určení nadmořské výšky* v prostředí mapových obrazovek bude popsáno v příslušných kapitolách.

9.4.1. SRTM

Výškový údaj je generován z dat Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) poskytovanými NASA. Přesnost výškových údajů je dána faktem, že data SRTM jsou v intervalu zhruba 90 m a pro území s vysokým převýšením na malé vzdálenosti může být chyba až několik desítek metrů. Výškový údaj je tedy nutno považovat za přibližný. Výhodou je uložení dat na lokálním disku a odpadá závislost na stavu internetové služby. Vlastní data SRTM jsou obsažena v souboru *SRTM_CZ.bin*. Program předpokládá tento soubor v programovém adresáři a při nenalezení souboru není určení výšky pomocí SRTM dostupné.

9.4.2. Analýza vrstevnic

Metoda je založena na analýze vrstevnicových údajů pomocí WMS služeb. Přesnost je výrazně vyšší, ve většině případů je maximální chyba 1 metr. Pouze v místech s velkým sklonem terénu může být chyba větší. Metoda je oproti předchozí ovšem výrazně časově náročnější. V rámci této varianty lze zvolit zaškrtnutím přepínače "*přibližná metoda*" méně přesný ale rychlejší způsob určení výšky. Odhadovaná chyba je pak po skončení analýzy zobrazena vedle hodnoty výškového údaje.

Po zahájení analýzy výšky tlačítkem "*Určit nadmořskou výšku*" je zobrazena grafická indikace postupu analýzy a zpřístupněno tlačítko "*přerušit analýzu*" , kterým lze uživatelsky proces přerušit. Funkce je dostupná pouze při dostupném internetovém připojení.

9.4.3. DMR4G

Výškový údaj je získán z digitálního modelu reliéfu České republiky 4. generace. Jedná se údaje s úplnou střední chybou výšky 0,3 m v odkrytém terénu a 1 m v zalesněném terénu pořízené

metodou leteckého laserového skenování výškopisu území ČR. Tato metoda je vzhledem k rychlosti a přesnosti nejvýhodnější pro určení výškového údaje, jedinou podmínkou je dostupné internetové připojení.

9.5. 3D vizualizace v nemapovém režimu



Funkce otevře prostředí pro 3D zobrazení terénu v okolí vypočteného bodu. Primárně je toto prostředí vyvoláváno z mapových obrazovek kdy je znám zoom mapy (a tedy plošné vymezení terénu pro vykreslení) a je k dispozici mapový podklad. Prostředí vyvolaného z hlavního panelu tyto údaje k dispozici nemá. Okno 3D vizualizace je tedy otevřeno v nemapovém režimu, kdy nejsou dostupné funkce související s mapovým podkladem. Terén pro vykreslení 3D vizualizace je určen souřadnicemi vypočteného bodu (střed plochy) a hodnotou zoomu pro nemapovou vizualizaci emulující mapový zoom. Tuto hodnotu lze nastavit v "*Nastavení uživatelských voleb - doplňková nastavení - Zoom pro 3D nemapovou vizualizaci*", viz [7.1.6.1 Zoom pro 3D nemapovou vizualizaci](#). Výchozí hodnota zoomu je 12. Prostředí 3D vizualizace je podrobně popsáno v kapitole [13. Obrazovka 3D vizualizace terénu](#).

9.6. Uložení výpočtu do souboru



Výstup do souboru lze realizovat nejen pro dávkové převody ale i body jednorázově transformované. Formát a obsah výstupního souboru je určen na základě [Nastavení parametrů převodu z/do souboru](#) viz kapitola [7.5.](#)). Funkce *Uložení výpočtu do souboru* je tedy dostupná až po nastavení formátu výstupního souboru, neboť výchozím stavem je pouze uložení dat v paměti pro mapový výstup. Pokud je proveden jednorázový výpočet, lze použitím funkce určit název a umístění souboru pro uložení. Pokud soubor existuje, je možné přepsání, přidání dat nebo stornování uložení. Po uložení bodu je program v režimu ukládání a po dalším výpočtu se bod uloží do nastaveného souboru pouhým kliknutím na funkční tlačítko. Pokud je rámci [Nastavení uživatelských voleb](#) zaškrtnuta volba "*zadávat název*" pro nedávkové uložení bodu, zobrazí se před uložení dialog pro zadání názvu bodu. V režimu ukládání jsou nedostupné funkce *Nastavení uživatelských voleb*, *Nastavení lokálních transformačních parametrů* a *Nastavení parametrů převodu z/do souboru* pro zajištění konzistence transformačních parametrů v rámci bloku uložených dat. Ukončení režimu ukládání se provedena kliknutím pravého tlačítka myši na tlačítko funkce *Uložení výpočtu do souboru* a potvrzením požadavku na ukončení ukládání.

9.7. Souřadnice rohů mapových listů



Funkce zpřístupňuje informace o rozměrech a souřadnicích rohů všech typů mapových listů na kterých se nachází transformovaný bod. Souřadnice jsou uvedeny v systému S-JTSK. Rozměry rámu udávají hodnoty vypočtené a porovnáním s údaji o rozměrech teoretických (viz [7.2. Informace o rozměrech mapových listů](#)) lze ověřit přesnosti výpočtů.

9.8. Přepočtené souřadnice



V kapitole [6.1.3.1.3. Nastavení mapy pro přepočet souřadnic](#) byl popsán význam a způsob nastavení referenčního mapového listu. Pokud je referenční list nastaven, lze po libovolném jednorázovém výpočtu touto funkcí zobrazit souřadnice přepočtené do referenční mapy. Hodnoty jsou uvedeny pro odměřování od západní a jižní sekční čáry, pro Z souřadnici pak pro všechny metody odměřování (metody jedné kolmice, dvou kolmic a metoda kosodélníku).

9.9. Výpočet lokálních transformačních parametrů



Funkce přepne do *Okna výpočtu lokálních transformačních parametrů*. Problematika výpočtu lokálních parametrů je popsána v kapitole 10.

Při použití funkce se automaticky provede výběr identických bodů pro aktuálně vypočtený bod. Pro zamezení výběru při novém výpočtu a ponechání stávajícího výběru lze pomocí klávesové zkratky *CTRL-G* uzamknout aktuální stav v *Okně výpočtu lokálních transformačních parametrů*. Stav uzamčení je indikován změnou ikony funkčního tlačítka. Odemčení se provede opět pomocí *CTRL-G*. Funkce uzamčení je platná pouze v rámci hlavního okna programu, při výběru identických bodů některou z metod v prostředí *Mapové obrazovka vypočtených a identických bodů* bude aktuální výběr identických bodů modifikován.

9.10. Tisk protokolu převodu



Pro jednorázový transformační výpočet je možno vytisknout protokol převodu, obsahující informace o všech výstupních souřadnicích. Volitelně lze tisknout záhlaví, údaje o vstupních souřadnicích a názvy body. Tyto volitelné údaje lze nastavit v rámci příslušných sekcí v *Nastavení uživatelských voleb*. Tisková sestava je nastavena na formát A4 s orientací strany na šířku.

Jelikož funkce *Tisk protokolu převodu* přebírá do výstupu aktuálně nastavené parametry, je v případě použití funkce *Nastavení uživatelských voleb* znepřístupněna do dalšího výpočtu pro zamezení rozporu s parametry nastavenými před posledním výpočtem.

Pozn.:

Na některých tiskárnách nemusí být korektní tisk českých fontů. Řešením bývá vypnutí používání vlastních fontů tiskárny pokud ovladač tiskárny tuto funkci podporuje.

9.11. Manuální verifikace funkčního připojení k internetu

V ojedinělých případech může selhat automatická detekce funkčního připojení k internetu, což má za následek nedostupnost funkcí na tomto připojení závislých. Pokud je uživatelem připojení ověřeno jiným způsobem, lze pomocí klávesové zkratky *CTRL-I* manuálně připojení verifikovat. Po následném jednorázovém výpočtu v hlavním okně převodů již budou příslušné funkce dostupné.

10. Okno výpočtu lokálních transformačních parametrů

10.1. Teorie transformace

Při transformacích mezi souřadnicovými systémy se vychází ze skutečnosti, že každý systém má vlastní referenční elipsoid. Transformace pak řeší prostorový vztah mezi dvěma elipsoidy, jejichž centra jsou od sebe v prostoru posunuta o hodnoty ΔX , ΔY , ΔZ (označované jako T_x , T_y , T_z), dále je třeba uvažovat rotaci os X, Y, Z (označované jako e_x , e_y , e_z) a měřítkový koeficient m vyjadřující rozdíl zploštění referenčních elipsoidů. Tato množina parametrů se též označuje jako transformační klíč. Pokud jsou pro transformaci použity veškeré uvedené parametry, jedná se 7-prvkovou prostorovou (3D) Helmertovu transformaci, která je používána i v programu UNITRANS. Pro určení parametrů je třeba mít k dispozici množinu bodů u které jsou známy souřadnice v obou systémech, tzv. identické body. Samotný výpočet parametrů je určován pro geocentrické souřadnice bodů X, Y, Z . Souřadnice obou systémů se tedy nejprve převedou na geocentrické a následně se metodou nejmenších čtverců určuje transformační klíč. Hledají se tedy takové parametry, kdy pro vybranou množinu identických bodů součet čtverců rozdílů tabelovaných souřadnic výstupního systému a souřadnic vypočtených splňuje podmínku minimální hodnoty.

10.2. Transformace mezi systémy S-JTSK, ETRS-89

V rámci území ČR je nejpodstatnější transformací převod mezi rovinnými souřadnicemi systému S-JTSK a geografickými souřadnicemi systému ETRS-89. Systém S-JTSK je závazný systém v České republice používaný v katastru nemovitostí a jako souřadný systém převážně většiny tištěných map. Systém ETRS-89 má vazbu na systémy používané v rámci Evropské unie a dále na systém WGS84 hojně zavedený v reálné praxi. Transformace mezi těmito systémy tedy představuje jádro pro převody mezi různorodými systémy.

Z důvodů nehomogenity (lokálních odchylek) Křovákova zobrazení v S-JTSK je zaveden pomocný systém S-JTSK/05, vznikající přičtením malých korekčních členů k souřadnicím v systému S-JTSK. Výpočet transformačního klíče pak probíhá pro systémy ETRS-89 a modifikovaný systém S-JTSK/05.

Metodika ČÚZK obsahuje globální transformační parametry pro převod mezi S-JTSK (resp. S-JTSK/05) a ETRS-89. Parametry jsou platné pro celé území ČR a jsou programem UNITRANS implicitně definované pro transformační výpočty pokud není uživatelsky stanoveno jinak - viz 7.4. Nastavení lokálních transformačních parametrů. Pomocí těchto globálních parametrů lze na většině území ČR dosáhnout přesnosti kolem 2 cm v rovinných souřadnicích. Přesto i přes zpřesněné korekce pomocného systému S-JTSK/05 (v programu je implementován stav platný od 1.7.2012) existují oblasti, ve kterých výpočty pomocí globálních parametrů nesplňují geodetickou přesnost. V těchto případech pak lze pro danou oblast určit lokální parametry a použít je pro výpočty.

10.3. Soubor identických bodů Ident.bin

Pro výpočty lokálních parametrů je nutná přítomnost souboru s identickými body Ident.bin v programovém adresáři. Soubor obsahuje body z Databáze bodových polí dostupného na webových stránkách ČÚZK. Jedné se o body se souřadnicemi určenými v systému S-JTSK i ETRS-89, tedy body použitelné jako identické.

10.4. Varianty výpočtu transformačních parametrů

Při každém výpočtu parametrů jsou vytvořeny čtyři transformační klíče. Dva klíče představují parametry pro transformaci mezi systémy S-JTSK/05 a ETRS-89 v obou směrech, zbylé dva jsou určeny pro přímou transformaci mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 bez mezistupně pomocného systému S-JTSK/05. Tyto přímé klíče nejsou primárně vhodné k použití v rámci programu UNITRANS, neboť jejich přesnost je pochopitelně menší než v případě transformací přes systém S-JTSK/05. Jejich smysl spočívá spíše ve využití v uživatelských aplikacích s tolerancí mírně snížené přesnosti, ale bez nutnosti implementace dat korekčních opravných členů na převod do a ze systému S-JTSK/05.

10.5. Výběr identických bodů

Před samotným výpočtem transformačních klíčů je nutno provést výběr identických bodů, který je rozdělen do dvou kroků. První krokem je určení základní množiny identických bodů, které jsou k dispozici pro danou oblast. Ve druhém kroku se z této množiny bodů určí body, které budou použity pro výpočet transformačních parametrů.

10.5.1. Výběr základní množiny identických bodů

Při vyvolání okna *Lokálních transformačních parametrů* z hlavního okna programu (po jednorázovém nebo dávkovém výpočtu) se provede automatický výběr základní množiny identických bodů. V případě jednorázového výpočtu jsou vybrány body v okruhu 4 km od vypočteného bodu, v případě

dávkového výpočtu body v okruhu zahrnujícího všechny vypočtené body, střed oblasti je určen na základě mezních vypočtených bodů. V tomto případě ovšem existuje jisté omezení. Maximální počet identických bodů v základní množině je omezen na 400, což v důsledku znamená, že v případě větší plochy vymezené vypočtenými body nemusí být načteny všechny identické body, které by jinak svojí polohou do výběru patřily. Nicméně toto omezení je v praxi pouze teoretické, neboť výpočty lokálních parametrů jsou z principu určeny naopak pro území menšího rozsahu.

10.5.1.1. Uživatelský výběr základní množiny identických bodů

Kromě automatického výběru na základě vypočtených bodů lze výchozí množinu identických bodů nastavit dalšími dále popsanými metodami

10.5.1.2. Načtení z databáze bodových polí

Pomocí tlačítka "*Načíst body z DBP*" zůstane nastavený aktuální střed oblasti a budou načteny body ve vzdálenosti uvedené v editačním poli "*Max. vzdálenost*".

10.5.1.3. Nastavení pomocí uživatelského rámce



Funkce "*Uživatelský rámec výběru identických bodů*" umožňuje výběr bodů pomocí dvou metod. První metoda definuje výběr na základě souřadnic středu oblasti (v systému S-JTSK) a vzdálenosti souřadnic identických bodů od zadaného středu. Načteny jsou pak všechny identické body až do vzdálenosti daného poloměru od středu. Druhou metodou lze definovat pravoúhloú oblast pomocí zadání souřadnic (opět v systému S-JTSK) levého horního a pravého dolního rohu. V tomto případě jsou načteny identické body ležící v rámci vymezené oblasti.

10.5.1.4. Načtení identických bodů ze souboru



Identické body lze též načíst ze souboru identických bodů dříve uložených pomocí funkce "*uložení identických bodů do souboru*" - viz [10.9](#). Střed a poloměr oblasti je určen na základě mezních souřadnic načtených bodů.

10.5.1.5. Určení středu oblasti v grafickém náhledu

Kliknutím pravého tlačítka myši na požadované místo v grafickém náhledu je nastaven nový střed oblasti a jsou načteny body ve vzdálenosti uvedené v editačním poli "*Max. vzdálenost*".

10.5.1.6. Interaktivní výběr v mapové obrazovce

Výběr základní množiny identických bodů z prostředí mapových obrazovek identických nebo vypočtených bodů je popsán v kapitolách [11.2.2.7](#). Plošný výběr identických bodů pro výpočet lokálních parametrů a [10.5.2](#). Výběr identických bodů pro výpočet transformačních parametrů.

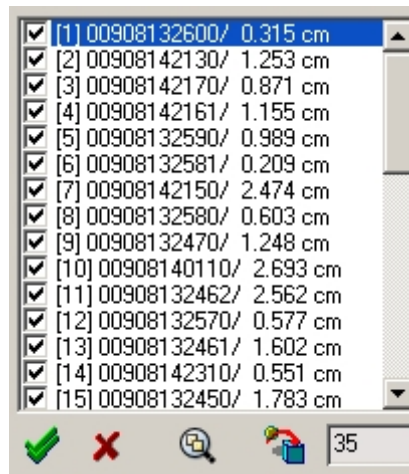
10.5.1.7. Filtr identických bodů



Při načítání identických bodů z databáze bodových polí je možné z výběru vyloučit body na základě odchylky (polohové chyby) souřadnic vypočtených hodnot (pomocí globálních parametrů) od hodnoty uvedené pro daný identický bod v databázi. Jak bylo zmíněno v kapitole věnované editoru identických bodů, příliš velká odchylka může signalizovat chybný údaj v databázi bodových polí a použití takového bodu pro výpočet parametrů vede ke zkreslení výstupních hodnot.

Limit přípustné chyby lze nastavit pro rovinnou polohovou chybu a pro odchylku ve výškovém údaji. Body s odchylkami vyššími než nastavenými nebudou do základní množiny načteny. Hodnoty jsou brány jako absolutní, platí tedy pro kladné i záporné odchylky. Současně lze nastavit hodnotu rovinné polohové chyby při jejímž překročení body načteny budou a v seznamu načtených bodů budou indikovány jako potenciálně chybné a současně budou přednastaveny jako nepoužité pro výpočet transformačních parametrů.

10.5.1.8. Seznam načtených bodů



Seznam bodů v panelu *Identické body* obsahuje načtenou základní množinu identických bodů. V hranatých závorkách je uvedeno pořadové číslo v množině, označení identického bodu v databázi bodových polí a rovinná polohová odchylka souřadnic vypočtených hodnot (pomocí globálních parametrů) od hodnoty uvedené pro daný identický bod v databázi. Pro každý bod je k dispozici zaškrťací pole definující, zda bod bude použit pro výpočet parametrů nebo nikoliv. Body jejichž odchylka přesahuje chybu pro indikaci nastavenou ve filtru jsou zvýrazněny červeně. Počet bodů nastavených jako použité pro výpočet je uveden v poli pod seznamem bodů.

10.5.1.9. Grafický náhled

Hlavní část okna je tvořena grafickým náhledem obsahujícím základní množinu identických bodů. Kružnice představuje nastavený poloměr výběru, uveden je střed výběru v souřadnicích S-JTSK a orientační měřítko. Body nastavené pro použití ve výpočtu parametrů jsou zobrazeny s výplní, body nepoužité pro výpočet bez výplně.



10.5.1.10. Plovoucí nápověda s pořadovým číslem bodu

Při najetí kurzoru myši na příslušný bod je zobrazeno formou plovoucí nápovědy pořadové číslo bodu odpovídající číslu uvedenému v seznamu načtených bodů.

10.5.2. Výběr identických bodů pro výpočet transformačních parametrů

Druhým krokem výběru je určení, které z bodů základní množiny budou použity pro výpočet transformačních parametrů.

10.5.2.1 Výběr v seznamu bodů

V seznamu bodů se provede volba použití bodu pro výpočet zaškrtnutím příslušného přepínače pro příslušný bod. Aktuální nastavení se promítne současně do grafického náhledu (symbol bodu má či nemá výplň). Pokud se v seznamu bodů klikne na označení bodu (údaje se modře zvýrazní), je pro lepší orientaci v grafickém náhledu zvýrazněn ohraničením. Hromadně zahrnout všechny bodu do výpočtu nebo naopak z výběru odstranit lze pomocí funkcí "*vybrat všechny body*" a "*zrušit výběr všech bodů*".  

10.5.2.2 Výběr v grafickém náhledu

Jednotlivě lze body nastavit najetím kurzoru myši na symbol body (změní se kurzor a zobrazí se nápověda s číslem bodu). Nyní se kliknutím na symbol bodu zapne nebo vypne použití bodu pro výpočet. Změna se současně projeví i v seznamu bodů.

V rámci grafického náhledu lze vybrat body také plošným způsobem. Použitím kombinace ALT-LEFT a tažením myši je nastaven střed a poloměr pro výběr bodů pro výpočet, pomocí kombinace CTRL-LEFT se nastaví pravoúhlá oblast.

10.5.2.3 Výběr bodů z mapového prostředí

Interaktivní výběr bodů v mapovém prostředí bude popsán v příslušných kapitolách věnovaných Mapové obrazovce vypočtených a identických bodů

10.6. Zásady konfigurace identických bodů

Při výběru bodů pro výpočet parametrů by měly být dodrženy zásady uvedené ve Vyhlášce č. 31/1995 Sb. ze dne 1. února 1995 č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění vyhlášky č. 212/1995 Sb., vyhlášky č. 365/2001 Sb., vyhlášky č. 92/2005 Sb. a vyhlášky č. 311/2009 Sb. Jedná se především o vzdálenosti a úhly mezi zvolenými body a počty bodů. Podrobnosti jsou uvedeny v bodě 9.11. Přílohy zmíněné vyhlášky.

10.7. Charakteristiky identických bodů



Funkce zobrazí charakteristiky a vzájemné relace identických bodů pro usnadnění výběru pro výpočet parametrů při dodržení zásad konfigurace. Pro každý bod základní množiny jsou uvedeny jeho souřadnice v systémech S-JTSK a ETRS-89, vzdálenost od středu oblasti a vzdálenost k nejbližšímu dalšímu bodu včetně jeho pořadového čísla. Jsou též uvedeny hodnoty maximální a průměrné vzdálenosti sousedních bodů v rámci všech bodů zahrnutých do výpočtu a plocha vymezená obvodovými identickými body zahrnutými do výpočtu. V sekci chyb výpočtů jsou pro každý bod uvedeny odchylky souřadnic vypočtených od souřadnic definovaných v databázi. Polohové chyby jsou uvedeny pro oba směry transformace mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 a to vždy pro varianty přímý převod bez použití pomocného systému S-JTSK/05, převod s využitím systému S-JTSK/05 a převod s využitím systému S-JTSK/05 pomocí globálních transformačních parametrů. Polohové chyby jsou počítány jako absolutní rozdíl vypočtených rovinných souřadnic od souřadnic identických bodů. Pro převody do systému ETRS-89 je uvedena i ekvivalentní hodnota v úhlových vteřinách. Pro převody s využitím systému S-JTSK/05 jsou uvedeny i absolutní prostorové chyby geocentrických souřadnic, v

tomto případě pouze pro směr transformace z ETRS-89 do S-JTSK. Posledním údajem je střední polohová chyba bodů zahrnutých do výpočtu lokálních parametrů.

Pokud nebyl proveden vlastní výpočet parametrů, jsou hodnoty chyb odvozené od vypočtených parametrů nevyplněné.

Po provedení výpočtu parametrů jsou dostupné podrobnější údaje v tabulkovém přehledu - viz 10.10.1. Kontrolní výpočet identických bodů.

10.8. Limity pro výběr a výpočet

Maximální počet bodů v základní množině je 400, pro výpočet je možno použít maximálně 100 bodů.

10.9. Uložení identických bodů do souboru

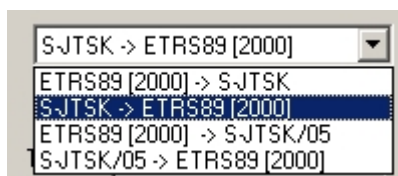


Identické body vybrané pro výpočet transformačních klíčů lze uložit do souboru pro pozdější použití. Body jsou uloženy do textového souboru s příponou *.idb.

10.10. Výpočet transformačních parametrů

Tlačítkem "*Výpočet parametrů*" je spuštěn proces určení sad transformačních klíčů a jsou vypočteny parametry výše popsaných čtyř transformačních klíčů mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 (obousměrná transformace s použitím pomocného systému S-JTSK/05 dle předpisu ČUZK a obousměrná přímá transformace). Po skončení výpočtu se zobrazí vypočtené parametry (T_x, T_y, T_z jsou parametry posunu středu systému, e_x, e_y, e_z parametry rotace jednotlivých os a m je měřítkový faktor). Současně jsou v sekci *Kontrolní výpočet XYZ souřadnic* uvedeny kontrolní hodnoty geocentrických XYZ souřadnic (transformace mezi systémy probíhá na úrovni geocentrických souřadnic). V horní části jsou uvedeny geocentrické souřadnice identických bodů vypočtené z hodnot uvedených v databázi. Jedná se tedy pouze o pouhý převod souřadnic (rovinných v případě S-JTSK, geografických v případě ETRS-89) výstupního systému do geocentrických souřadnic. V dolní části jsou pak uvedeny geocentrické souřadnice výstupního systému vypočtené pomocí získaných transformačních parametrů. Při výpočtu těchto souřadnic se tedy nejprve převedou souřadnice systému ze kterého probíhá transformace na souřadnice geocentrické a ty se následně pomocí vypočtených transformačních parametrů převedou na geocentrické souřadnice systému do kterého provádíme transformaci. Porovnáním uvedených hodnot lze posoudit přesnost transformace, pro XYZ souřadnice vypočtené je navíc u bodu s největší prostorovou chybou uvedena indikace "§§". Pro vypočtené hodnoty je uvedena průměrná a maximální prostorová chyba XYZ souřadnic, tedy chyba vůči souřadnicím v horním okně.

Výběr sady transformačních parametrů pro zobrazení výše uvedených hodnot se provede v rozbalovací nabídce v panelu "*Transformační parametry*".



Údaje v seznamu bodů a přehledech kontrolních výpočtů XYZ souřadnic jsou vzájemně provázány, tudíž při výběru kliknutím v jednom seznamu se bod zvýrazní i v ostatních přehledech a současně se vyznačí i v grafickém náhledu.

Hodnoty parametrů rotace os ex , ey , ez bývají v různých zdrojích uváděny v jednotkách radiány nebo miliarcsekundy. Volbu typu jednotek pro tyto parametry lze nastavit pomocí zaškrťovacího pole "*e[mas]*" kdy při zaškrtnutí jsou parametry zobrazeny v miliarcsekundách..

10.10.1. Kontrolní výpočet identických bodů



Po výpočtu parametrů tato funkce zpřístupňuje v přehledné tabulkové formě informace o přesnosti výpočtů pomocí vypočtených parametrů a porovnání s výpočty pomocí globálních parametrů. Jednotlivé záložky obsahují údaje pro všechny typy transformací v obou směrech, tzn. pro přímé transformace mezi systémy S-JTSK a ETRS-89, transformace mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 s využitím pomocného systému S-JTSK/05 pomocí vypočtených parametrů a tytéž transformace pomocí globálních parametrů. Hodnoty v záložkách pro transformací mezi S-JTSK/05 a ETRS-89 jsou ekvivalentní hodnotám v záložkách transformací mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 s využitím pomocného systému S-JTSK/05, pouze je pro informaci tabelována hodnota souřadnic v systému S-JTSK/05.

Pro každý typ transformace jsou uvedeny souřadnice identického bodu pro vstupní systém, souřadnice identického bodu pro výstupní systém a souřadnice výstupního systému určené výpočtem za použití příslušné sady transformačních parametrů. Ve sloupci *ERRxy* je pak uvedena polohová chyba vypočtených souřadnic (v centimetrech), tzn. rozdíl mezi souřadnicemi vypočtenými pomocí určených parametrů s souřadnicemi identického bodu uvedených v databázi bodových polí. Pro základní typ transformace mezi systémy S-JTSK a ETRS-89 s využitím pomocného systému S-JTSK/05 je navíc pro možnost okamžitého porovnání uvedena ve sloupci *ERRxy-glb* polohová chyba souřadnic vypočtených pomocí globálních transformačních parametrů.

Pro všechny typy transformací jsou uvedeny maximální a průměrné polohové chyby v centimetrech, popřípadě i ekvivalent v úhlových vteřinách. Pro transformace do systému S-JTSK je uvedena i hodnota střední chyby.

V prvním řádku je uveden bod označený 0, určující střed oblasti pro výběr základní množiny identických bodů. Hodnoty tohoto řádku nemají žádný vliv na výpočty ani jiný praktický význam, jde pouze o orientační hodnoty.

10.10.2. Zobrazení celé základní množiny identických bodů

V základním režimu jsou zobrazeny pouze body zahrnuté do výpočtu transformačních parametrů. Při zaškrtnutí volby "*včetně nezahrnutých bodů*" se zobrazí kompletní základní množina a současně se přepočtou i hodnoty maximálních, průměrných a středních polohových chyb.

10.10.3. Barevné odlišení významu sloupců tabulky

Pro lepší orientaci lze pomocí přepínače "*barevně odlišit*" indikovat významy jednotlivých sloupců. Souřadnice identického bodu pro vstupní systém jsou pak uvedeny zeleným písmem, souřadnice identického bodu pro výstupní systém modrým písmem a souřadnice výstupního systému určené výpočtem za použití příslušné sady transformačních parametrů písmem červeným.

10.10.4. Formát geografických souřadnic

Souřadnice systému ETRS-89 lze zobrazit v desetinném vyjádření stupňů nebo formátu DD.MM.SS.ssss pomocí přepínače "*stupně/minuty/vteřiny*".

10.10.5. Indikace prostorové chyby vypočtených souřadnic

Při zaškrtnutí přepínače "*indikace pro ERRxy*" budou ve sloupci *ERRxy* indikovány polohové chyby přesahující hodnotu uvedenou v editačním poli hodnoty pro indikaci.

10.10.6. Význam podkladových indikačních barev v rámci jednotlivých řádků

- **žlutá** barva vyznačuje orientační bod č. 0, tj. střed oblasti základní množiny identických bodů
- **šedá** barva podkladu označuje body nepoužité pro výpočet transformačních parametrů (pokud je zobrazení těchto bodů zapnuto)
- **červená** barva ve sloupci ERR_{xy} indikuje překročení limitu prostorové chyby nastaveného ve volbě "indikace pro ERR_{xy} "
- **zelená** barva ve sloupci ERR_{xy-glb} označuje skutečnost, že prostorová chyba při použití vypočtených parametrů je menší než chyba při výpočtu s globálními parametry
- **fialová** barva ve sloupci čísla bodu označuje bod nepoužitý pro výpočet parametrů a současně ležící mimo plochu vymezenou body ve výpočtu použitými. Pro tento bod tedy nemusí být vypočtené hodnoty relevantní pro posouzení přesnosti transformace.

10.11. Uložení vypočtených parametrů do souboru



Pomocí funkce "Uložit sadu parametrů do souboru" se uloží parametry pro všechny typy transformace spolu s rámcem vymežujícím platnost parametrů. Uložený soubor je textového typu s příponou *.lpf.

Použití uložených parametrů pro výpočty transformací je popsáno v kapitole [7.4. Nastavení lokálních transformačních parametrů](#).

10.12. Zobrazení/skrytí bodů vypočtených ze souboru



Pokud je okno výpočtů lokálních parametrů aktivováno funkcí *Výběr relevantních identických bodů* na základě dávkového výpočtu (viz kapitola [8.4.4.6](#)), lze pomocí této funkce v grafickém náhledu zobrazit rozložení vypočtených bodů.

10.13. Zobrazení bodů v reálné mapě



V případě funkčního připojení do sítě Internet lze přenést aktuální množinu identických bodů do prostředí s reálnými podkladovými mapami. Prostředí je detailně popsáno v kapitole [11. Mapová obrazovka vypočtených a identických bodů](#).

11. Mapová obrazovka vypočtených a identických bodů

Prostředí mapové obrazovky umožňuje na mapových podkladech zobrazení vypočtených bodů, zobrazení identických bodů včetně jejich výběru pro výpočet lokálních transformačních parametrů a další škálu informačních funkcí pro reálné souřadnice.

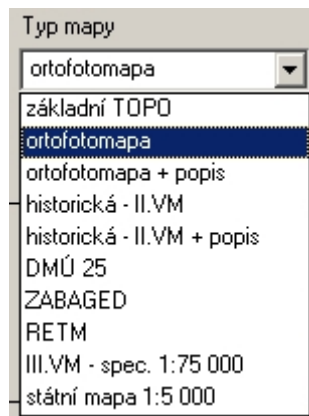
V rámci mapové obrazovky lze přepínat mezi zobrazením vypočtených nebo identických bodů pokud jsou příslušné body k dispozici. Aktivace zobrazení vypočtených bodů se provede pomocí funkce "Zobrazit bod v mapě" v případě jednorázové výpočtu (viz [9.2. Zobrazení bodu v mapovém prostředí](#)) nebo pomocí funkce "Zobrazit body v reálné mapě" v případě výpočtu dávkového (viz [8.4.4.5. Zobrazení bodů v reálné mapě](#)). Pro aktivaci zobrazení identických bodů je určena obdobná funkce v okně výpočtů lokálních transformačních parametrů (viz [10.13. Zobrazení bodů v reálné mapě](#)). Převážná část ovládacích prvků a funkcí je společná pro obě zobrazení, nicméně prostředí každého zobrazení lze nezávisle nastavit dle požadavků uživatele (typ mapy, měřítko, výřez, barva a velikost bodů).

11.1. Společné ovládací prvky a funkce

Tyto prvky a funkce mají stejný význam a způsob ovládání v obou zobrazeních, ale jsou aplikovány vždy pouze na aktuálně zvolené zobrazení. Jedinou výjimkou je nastavení dat WMS služeb, které je aplikováno synchronně na všechna mapová okna.

11.1.1. Nastavení mapy

11.1.1.1. Typ mapy



Podkladovou mapu lze zvolit z rozbalovací nabídky *Typ mapy*. K dispozici jsou následující typy map:

základní TOPO - základní mapa 1:10 000 (základním státní mapové dílo), pro větší měřítka je zobrazena mapa 1:25 000, 1:50 000, 1:200 000 nebo 1:500 000

ortofotomapa - aktuální letecká ortofotografická mapa

ortofotomapa + popis - aktuální letecká ortofotografická mapa doplněná o geografické názvy

historická - II.VM - skenované mapy II. vojenského mapování

historická - II.VM + popis - skenované mapy II. vojenského mapování doplněné o geografické názvy

DMÚ 25 - digitální model území 1:25 000 je součástí Vojenského informačního systému a je vytvářen v Toposlužbě AČR

ZABAGED - Základní báze geografických dat České republiky je digitální geografický model území České republiky na úrovni podrobnosti Základní mapy ČR 1:10 000 (ZM 10). ZABAGED je součástí informačního systému zeměměřičství a patří mezi informační systémy veřejné správy. Mapa je automaticky doplněna geografickými názvy.

RETM - rastrový ekvivalent vojenských topografických map, již neaktualizované mapy, pro rychlost načítání vhodné jako základní orientační podklad

III.VM - spec. 1:75 000 - speciální mapy III. vojenského mapování (1923-1928) v měřítku 1:75 000

státní mapa 1:5 000 - inovovaná podoba Státní mapy 1:5 000. Mapa obsahuje polohopis, jehož podkladem je katastrální mapa, výškopis převzatý z výškopisné části ZABAGED a popis sestávající z geografických jmen databáze Geonames. Mapa je odvozována z digitální katastrální mapy, tudíž v úplnosti je pouze v místech s dostupnou vektorovou formou katastrální mapy (v roce 2012 zhruba 40% území ČR).

11.1.1.2. Vypnutí/zapnutí podkladové mapy



Pomocí této funkce lze vypnout a opětovně zapnout zobrazení podkladové mapy. Funkce nemá vliv na zobrazení doplňkových vrstev z WMS služeb.

11.1.1.3. Barevná úprava podkladové mapy



Funkce slouží k úpravě barevnosti podkladových ortofotomap nebo historických map které mívají nehomogenní kvalitu a pro účely např. tisku nebo uložení do souboru je vhodná jejich korekce. Funkce otevře okno úprav, kde lze nastavit dále popsané režimy úprav.

Režim "*bez úprav*" zruší nastavení všech korekčních parametrů a mapa je zobrazována tak, jak byla načtena pomocí WMS služeb.

Režim "*barva*" ponechá barevnost mapy, pouze je upraven jas a kontrast podle nastavení posuvníků. V podstatě se jedná o úpravu jednotlivých složek barevného modelu RGB. Pokud je hodnota obou posuvníků rovna 0, jedná se o ekvivalent režimu "*bez úprav*".

Režim "*stupně šedi*" nejprve převede originální mapu na stupně šedi a poté je aplikována úprava jasů a kontrastu na základě nastavení příslušných posuvníků.

Režim "*reliéf (emboss)*" vykreslí ve stupních šedi plastický reliéf na základě barevného obsahu mapy. Při zaškrtnutém přepínači "*negativní*" je reliéf vykreslen v negativním režimu, tj. opticky vyvýšené oblasti jsou vykresleny jako snížené a naopak. Úprava jasů a kontrastu se v tomto režimu neuplatňuje.

Po kliknutí myši na symbol "0" pod posuvníkem se nastaví hodnota příslušného posuvníku na nulovou hodnotu.

Efekt nastavených parametrů lze ověřit v náhledu po stisku tlačítka "*Náhled*". Úprava se vždy vztahuje k originálnímu vzhledu mapy, nikoliv tedy k aktuálnímu zobrazenému v mapového obrazovce, kde již může být mapa upravená. Tedy i v náhledu je po aktivaci okna úprav tato originální mapa.

Pomocí tlačítka "*OK*" se aplikuje nastavení do mapového obrazovky, při použití tlačítka "*Storno*" je ponecháno původní nastavení.

Funkce je společná pro všechny mapové obrazovky, nastavení režimu úprav se tedy projeví nejen v obrazovce ze které byla vyvolána, ale i ve všech ostatních.

Funkce je dostupná pouze pokud je jako podkladová mapa nastavena ortofotomapa, ortofotomapa s popisem, historická mapa II. vojenského mapování, historická mapa II. vojenského mapování s popisem nebo historická mapa III. vojenského mapování. Funkce je nedostupná pokud je vypnuto zobrazování podkladové mapy nebo se nepodařilo získat mapu z WMS služeb.

11.1.1.4. Zobrazení měřítka

Při zaškrtnuté volbě se zobrazuje v levém dolním rohu mapy měřítko odpovídající nastavenému zvětšení mapy.

11.1.1.5. Zobrazení názvu bodů

Při zaškrtnuté volbě se k identickým nebo vypočteným bodům zobrazí jejich název pokud existuje

11.1.1.6. Zobrazení informací o bodech formou plovoucí nápovědy

Při najetí kurzoru myši na identický nebo vypočtený bod se zobrazí základní informace o příslušném bodu. Pro identické body se zobrazí název bodu tak jak je uveden v databázi bodových polí, pro vypočtené body obsahuje informace název bodu, souřadnice v systému S-JTSK včetně nadmořské výšky, souřadnice v systému WGS84 a souřadnice v systému ETRS-89.

11.1.2. Nastavení měřítka a výřezu mapy

11.1.2.1. Nastavení zvětšení mapy na konkrétní úroveň

Pro zobrazení map je k dispozici nastavení zvětšení (ZOOM) v rozmezí hodnoty 5 (nejnižší rozlišení) až hodnoty 18 (nejvyšší rozlišení). Jelikož jednotlivé typy map nejsou k dispozici pro všechna rozlišení, je v rozbalovací nabídce vždy dostupný pouze přípustný rozsah pro daný typ mapy. Pro zobrazení bodů z dávkových výpočtů je vhodné používat mapy pokrývající většinu měřítek (základní TOPO, ortofotomapa, RETM).

V následující tabulce jsou pro jednotlivá zvětšení uvedeny hodnoty obrazkového měřítka (hodnota v metrech odpovídající jednomu centimetru na obrazovce) a rozlišení uvedené v metrech na jeden obrazkový bod (pixel).

Tabulka měřítek a rozlišení m/pixel

ZOOM	obrazkové měřítko m/cm	m/pixel
5	36571,43	1024
6	18285,71	512
7	9142,86	256
8	4571,43	128
9	2285,71	64
10	1142,86	32
11	571,43	16
12	285,71	8
13	142,86	4
14	71,43	2
15	35,71	1
16	17,86	0,5
17	8,93	0,25
18	4,46	0,125

Pozn.:

pro funkce poskytují informace vázané na konkrétní souřadnice je třeba používat měřítko s velkým rozlišením vzhledem k přesnosti, viz tabulka měřítek a rozlišení m/pixel

11.1.2.2. Zvětšení rozlišení mapy o 1 úroveň



Funkce zvýší rozlišení mapy o 1 úroveň. Pokud je mapa aktuálně nastavena na maximální možné zvětšení, funkce není dostupná.

Při kliknutí na funkci pravým tlačítkem myši se nastaví mapa na maximální možné měřítko.

11.1.2.3. Zmenšení rozlišení mapy o 1 úroveň



Funkce sníží rozlišení mapy o 1 úroveň. Pokud je mapa aktuálně nastavena na minimální možné zvětšení, funkce není dostupná.

Při kliknutí na funkci pravým tlačítkem myši se nastaví mapa na minimální možné měřítko.

11.1.2.4. Použití kolečka myši

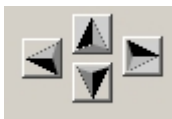
Zmenšení či zvětšení rozlišení mapy lze realizovat i pomocí kolečka myši pokud je jím myš vybavena.

11.1.2.5. Posun výřezu mapy pomocí myši

Držením levého tlačítka myši (změní se kurzor) a tažením kurzoru lze posouvat aktuální mapové zobrazení. Funkce posunu pomocí myši není dostupná v režimu určení nadmořské výšky.

Na některých počítačích (typicky notebooky a počítače s integrovanou grafickou kartou) může docházet k trhanému posunu. Možné řešení je snížit úroveň hardwarové akcelerace v rámci systému Windows - nastavení vlastností displeje.

11.1.2.6. Posun výřezu mapy o zadanou vzdálenost a směr



Pomocí šipek lze posunout mapu o vzdálenost zadanou v poli "*posun*".

11.1.2.7. Nastavení středu mapy

Kliknutím pravým tlačítkem myši do mapy se nastaví nový střed zobrazení.

11.1.2.8. Nastavení středu mapy na zadané souřadnice



Při použití funkce se zobrazí okno pro nastavení středu mapy na základě zadaných souřadnic. Lze zadat rovinné souřadnice v systému S-JTSK nebo souřadnice geografické (zeměpisná délka, šířka) v systému WGS84. Souřadnice WGS84 lze zadat ve zvoleném formátu.

11.1.2.9. Nastavení výřezu mapy

Pomocí kombinace SHIFT-LEFT a tažením kurzoru se začne vykreslovat pravoúhlá oblast definující nový mapový výřez. Po uvolnění tlačítka myši se mapa překreslí v novém výřezu a měřítku pokud je příslušný typ mapy v novém měřítku k dispozici.

V režimu měření délky je tento způsob nastavení výřezu nedostupný.

11.1.2.10. Nastavení na výchozí měřítko a výřez



Nastavení na výchozí měřítko a výřez se automaticky nastaví při aktivaci mapového prostředí na základě vypočtených bodů nebo vybraných identických bodů. Při uživatelské změně mapového prostředí je možný návrat k tomuto výchozímu zobrazení pomocí funkce "*nastavit na výchozí měřítko a výřez*".

11.1.2.11. Změna výchozího měřítka a výřezu

Automaticky nastavené výchozí měřítko a výřez lze uživatelsky změnit pomocí stisku CTRL-Q. Výchozím nastavením se stane aktuální zobrazení a výše uvedená funkce "*nastavit na výchozí měřítko a výřez*" bude respektovat toto nové nastavení. Nastavení bude platné pouze do nového aktivace mapy na základě vypočtených bodů nebo vybraných identických bodů.

11.1.2.12. Nastavení dat WMS



Použití vrstev získaných pomocí služeb WMS je popsáno v kapitole 7.7. Nastavení dat WMS. Nastavení je společné pro všechna mapová okna.

11.1.2.12.1. Vypnutí WMS vrstev

Vypnutí zobrazení vrstev lze provést pomocí kombinace SHIFT-W. Stejnou kombinací se provede opětovné povolení vykreslování.

11.1.2.13. Měření plochy, vzdálenosti, směru a azimutu, výškový profil



Funkce aktivují režim měření plochy nebo režim určení vzdálenosti, zeměpisného směru a azimutu mezi zadanými body. Ovládání a výsledky se mírně liší na nastaveném způsobu měření. Pro měření vzdálenosti je k dispozici režim měření mezi dvěma body nebo režim měření trasy definované více body. Způsob měření lze cyklicky přepínat pomocí klávesové zkratky CTRL-M, výchozím nastavením je měření mezi dvěma body. Nastavení způsobu měření vzdálenosti neaktivuje vlastní měření, je nutno použít aktivační tlačítko.

Režim měření je společný pro zobrazení identických bodů i bodů vypočtených. Aktivace nebo deaktivace režimu se tedy aplikuje na obě zobrazení.

V režimu měření není k dispozici nastavení výřezu mapy pomocí výběru pravouhlej oblasti a posun mapy pomocí tažení myši. Měření nelze současně kombinovat s režimem určení nadmořské výšky.

11.1.2.13.1. Režim měření mezi dvěma body

Kliknutím do mapy levým tlačítkem myši se postupně určí požadované dva body (po výběru druhého bodu se vykreslí spojnice) a následně jsou vypočteny hodnoty vzdálenosti, zeměpisného směru a azimutu mezi těmito body. Význam vypočtených hodnot je následující: bod označený jako první v pořadí se nachází ve vzdálenosti a směru od bodu označeného jako druhý v pořadí.

11.1.2.13.2. Režim měření trasy definované více body

Podobně jako v předchozím případě se kliknutím do mapy levým tlačítkem myši postupně určují body trasy. Pro první 2 body je zobrazena vzdálenost, pro další body je zobrazena délka aktuálně definovaného úseku trasy a celková délka trasy. Poslední požadovaný bod trasy se zadá pomocí kombinace CTRL-LEFT. Pokud obsahuje trasa pouze 2 body, je určen i směr a azimut.

11.1.2.13.3. Režim měření plochy

Po aktivaci režimu měření plochy se obdobným způsobem jako v případě měření vzdálenosti zadávají jednotlivé body, tedy kliknutím do mapy levým tlačítkem myši a kombinací CTRL-LEFT pro poslední bod. Současně se automaticky doplňuje spojnice do výchozího bodu. Po určení posledního bodu se polygon zvýrazní šrafováním a je provedena kontrola, zda je definován korektně (jednotlivé linie se neprotínají nebo nepřekrývají). V případě nekorektnosti je uživatel informován chybovým hlášením a výpočet plochy se neprovede.

11.1.2.13.4. Vyjádření vzdálenosti a plochy v dalších jednotkách

Standardně vyjadřuje program vypočtené hodnoty vzdáleností a plochy v metrech nebo kilometrech, respektive metrech čtverečních a kilometrech čtverečních, přičemž automaticky určí kterou variantu použít. Při umístění kurzoru na pole s vypočtenou hodnotou se formou plovoucí nápovědy zobrazí

vypočtená hodnota ve všech alternativních jednotkách. Pro vzdálenosti se zobrazí hodnota v metrech a kilometrech, pro plochu v kilometrech čtverečních, hektarech, arech, akrech a metrech čtverečních.

11.1.2.13.5. Výškový profil



Po označení dvou bodů (v režimu měření mezi dvěma body) nebo vydefinování bodů trasy pro měření vzdálenosti je navíc zpřístupněna funkce pro zobrazení prostředí s výškovým profilem mezi těmito body. Počátečním bodem profilu je bod označený jako první v pořadí. Okno výškového profilu je popsáno v kapitole 13. Obrazovka výškového profilu.

Funkce je dostupná pouze pokud je v programovém adresáři přítomen soubor *SRTM_CZ.bin*.

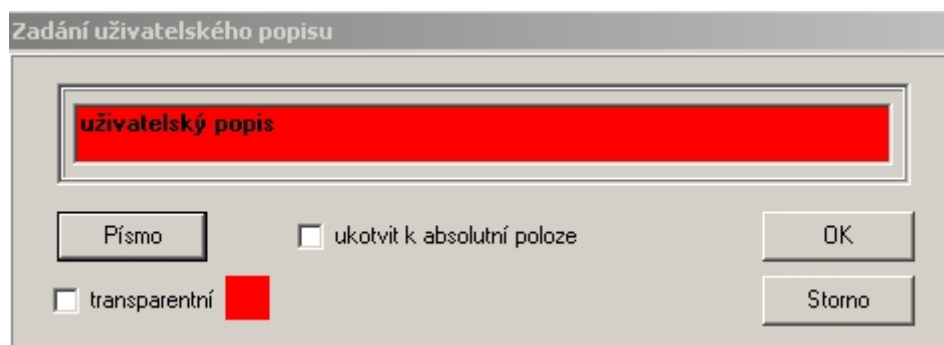
11.1.2.14. Určení nadmořské výšky pro určený bod v mapě



Funkce aktivuje režim určení nadmořské výšky pro určený bod v mapě. V tomto režimu se změní tvar kurzoru a po kliknutí do mapy je aktivováno okno "Analýza nadmořské výšky". Metody určení nadmořské výšky jsou popsány v kapitole 9.4. Určení nadmořské výšky v rámci popisu funkcí hlavního okna programu. V prostředí mapového obrazovky je nutné brát v úvahu nastavené měřítko mapy které určuje přesnost lokalizace určeného bodu. Pokud je požadovaná přesnost zhruba 2 metry, je výhodné při určení metodou analýzy vrstevnic přidat do zobrazení vrstevnice (WMS vrstvy, záložka výšky) u vybrat bod ležící na linii vrstevnice. Určení výšky je pak výrazně rychlejší.

V režimu určení nadmořské výšky není k dispozici možnost posunu výřezu tažením a současně jej nelze kombinovat s měřením plochy, vzdálenosti a azimutu.

11.1.2.15. Vložení uživatelského popisu

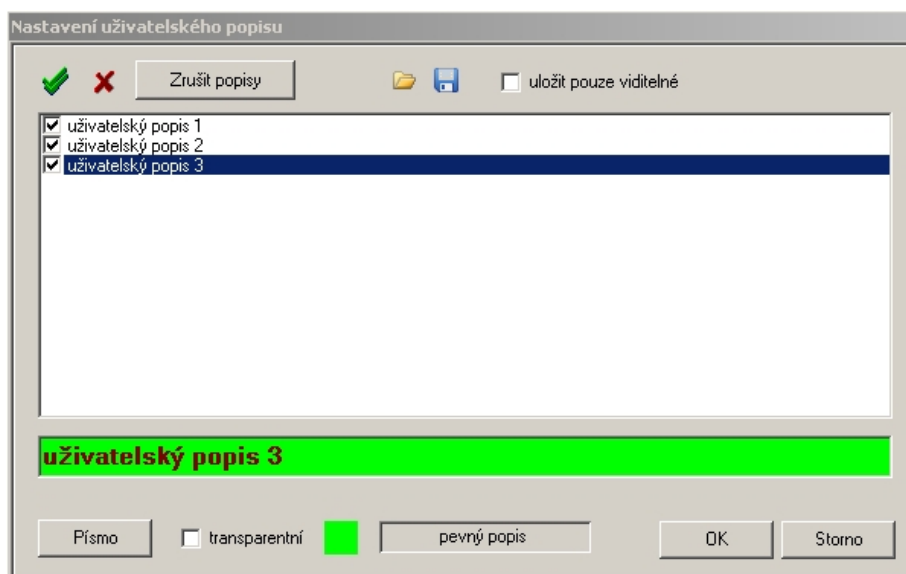




Pro účely tiskových výstupů nebo uložení mapové obrazovky do souboru je možné vložit uživatelské popisy. Dialog pro zadání uživatelského textového popisu se zobrazí pomocí kombinace CTRL-RIGHT. Pro text zapsaný do editační pole lze zvolit vlastnosti písma a styl pozadí textu. Text může být transparentní (bez pozadí) nebo s pozadím na základě zvolené barvy pomocí funkčního tlačítka "barva pozadí textu". Text je v mapové obrazovce umístěn tak, že jeho střed leží v místě kliknutí. V rámci každé mapové obrazovky může být zadáno 50 uživatelských popisů.

11.1.2.15.1. Ukotvení popisu k absolutní poloze

Každý uživatelský popisek může být svázán s obrazovkovými souřadnicemi nebo souřadnicemi zeměpisnými. Pokud není volba "*ukotvit k absolutní poloze zaškrtnuta*", popisek se zobrazuje vždy na stejném místě mapového obrazovky (popisek je pevný) bez ohledu na její aktuální obsah. Tato varianta je vhodná například pro vložení názvu mapové kompozice. V případě zaškrtnutí volby se poloha popisku mění (popisek je plovoucí) současně s umístěním geografické polohy bodu ve které byl popisek zadán.

11.1.2.15.2. Editace uživatelského popisu



Vlastnosti vložených uživatelských popisů lze dodatečně měnit pomocí funkce "*editace uživatelského popisu*". Pro každý popisek lze změnit libovolné atributy s výjimkou umístění. Výběr popisku pro editaci se provede kliknutím na příslušný popisek v okně seznamu popisků. V tomto okně lze též pomocí zaškrťovacího přepínače zvolit zda daný popisek bude zobrazován či nikoliv. Pomocí funkcí "*zapnout vše*" a "*vypnout vše*"   lze nastavit stav zobrazování hromadně pro všechny popisky. Tlačítkem "*Zrušit popisy*" se vymaže aktuální sada popisů a editor se uzavře.

11.1.2.15.3. Uložení a načtení popisů ze souboru



Funkce umožňují uložit aktuální sadu do souboru nebo sadu popisů ze souboru načíst. Pokud je zaškrtnut přepínač "*uložit pouze viditelné*", budou do souboru uloženy pouze popisky nastavené jako zobrazované. Při načtení popisů ze souboru se aktuální sada přepíše. Popisky se ukládají do souborů s příponou **.utx*.

11.1.2.16. Funkce klávesových zkratk

Pomocí kombinace stisku kláves a kliknutím některým z tlačítek myši lze vyvolat informační funkce pro zvolený bod. Pro získání relevantních údajů je potřebné nastavení dostatečného rozlišení mapy (hodnota ZOOM minimálně 13, pro údaje z katastru nemovitostí je optimální hodnota rozlišení 15 při které lze zobrazit definiční body parcel a staveb).

11.1.2.17. Informace z katastru nemovitostí

Pro zvolenou polohu v mapě lze získat informace z katastru nemovitostí, tzn. údaje o správní příslušnosti a údaje o parcelách a stavbách. Problematika získání korektních údajů je popsána v kapitole 9.3. Informace o KÚ a parcele/Nahlížení do katastru nemovitostí. Ve stručnosti je vhodné připomenout zásadu získávat informace pro bod ležící v minimální vzdálenosti od definičních bodů parcel nebo staveb. Je tedy třeba zapnout zobrazení WMS vrstev v záložce *Katastr nemovitostí* a popřípadě i čísel popisných/orientačních v záložce *Popisy*. Současně je nutné nastavení rozlišení mapy ve kterém je možné tyto vrstvy zobrazit (ZOOM = 15 nebo větší).

Při použití kombinace CTRL-ALT-LEFT se otevře se v internetovém prohlížeči nové okno s údaji z katastru nemovitostí v rámci služby ČÚZK - Nahlížení do katastru nemovitostí (<http://nahliznidokn.cuzk.cz>). Pomocí kombinace SHIFT-ALT-LEFT se zobrazí lokální informativní okno se základními údaji z katastru nemovitostí.

Při delší odezvě služeb poskytujících informace o parcelách a stavbách lze omezit vyhledání informací pouze na údaje o správním členění pro daný bod. Pro tento účel slouží kombinace SHIFT-ALT-RIGHT, otevře se identické informativní okno, ale dostupné budou pouze údaje o správním členění.

11.1.2.18. Komplexní výpočet pro určenou souřadnici

Pro bod určený pomocí kombinace SHIFT- RIGHT lze provést komplexní jednorázový výpočet souřadnic jakoby byl zadán v hlavním okně programu. Souřadnice zvoleného bodu jsou dosazeny jako vstupní pro systém S-JTSK, program se přepne do hlavní obrazovky a je proveden výpočet.

Pokud je v programovém adresáři přítomen soubor výškových údajů *SRTM_CZ.bin*, je jako vstupní výškový údaj použita hodnota z těchto dat a režim vstupní výšky je nastaven na nadmořskou výšku.

11.2. Funkce vázané na volbu zobrazení

Mezi okny vypočtených bodů, identických bodů a oknem výpočtu lokálních transformačních parametrů existuje značná provázanost daná zaměřením těchto prostředí. Funkce zprostředkovávající tyto vazby jsou popsány v následujících kapitolách.

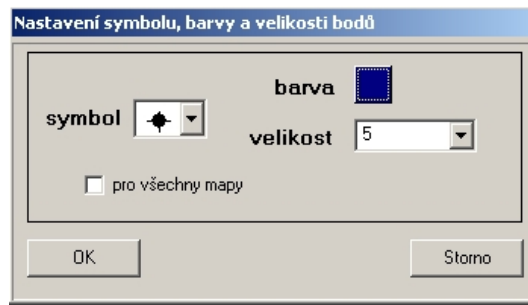
11.2.1. Funkce zobrazení identických bodů

11.2.1.1. Nastavení symbolu, barvy a velikosti bodů



Funkce zpřístupňuje okno pro nastavení charakteristik zobrazení identických bodů. Lze nastavit symbol, barvu symbolu a velikost symbolu. Pokud není zaškrtnuta volba "*pro všechny mapy*", platí nastavení pouze pro aktuální typ podkladové mapy. Tento způsob nastavení je vhodný například pro odlišnou barvu pro ortofotomapy, které mají odlišné barevné spektrum oproti jiným mapám. V případě zaškrtnutí volby "*pro všechny mapy*" se aktuální nastavení uplatní pro všechny typy podkladových map.

Nastavení se uplatňuje pouze při volbě zobrazení identických bodů a pro zobrazení identických bodů v rámci volby vypočtených bodů (viz 11.2.2.5. Vykreslení identických bodů)



11.2.1.2. Zobrazení rámce

Při zaškrtnuté volbě "rámec" je graficky zvýrazněna plocha vymezená okrajovými identickými body zahrnutými do výpočtu lokálních transformačních parametrů.

11.2.1.3. Výběr identických bodů pro výpočet lokálních parametrů

Pro výběr bodů lze použít identické postupy jako v grafickém přehledu v obrazovce lokálních parametrů. Přidání nebo odebrání jednotlivého bodu se provede kliknutím na příslušný bod. Pro plošné výběry slouží kombinace ALT-LEFT a tažení myši pro výběr na základě zvoleného středu a poloměru nebo kombinace CTRL-LEFT a tažení myši pro výběr na základě pravouhlé oblasti. Funkce výběru bodů jsou dostupné pouze v případě otevřeného okna lokálních transformačních parametrů.

11.2.1.4. Přenesení výběru do okna výpočtu lokálních parametrů



Funkce přeneše aktuální nastavení identických bodů do okna výpočtu lokálních parametrů a program se tohoto okna přepne. Pokud je současně s kliknutím na funkční tlačítko stisknuta klávesa SHIFT, dojde k přenesení nastavení, ale nedojde k přepnutí okna.

11.2.1.5. Zobrazení bodů vypočtených dávkovým převodem



Pokud bylo zobrazení a výběr identických bodů aktivován na základě dávkového výpočtu (viz [8.4.4.6. Výběr relevantních identických bodů](#) a [10.13. Zobrazení bodů v reálné mapě](#)), lze pro lepší orientaci vypočtené body touto funkcí zobrazit.

11.2.2. Funkce zobrazení vypočtených bodů

11.2.2.1. Nastavení symbolu, barvy a velikosti bodů

Způsob nastavení je obdobný jako v případě identických bodů, nastavení se uplatňuje pouze při volbě zobrazení vypočtených bodů a pro zobrazení vypočtených bodů v rámci volby identických bodů (viz [11.2.1.5. Zobrazení bodů vypočtených dávkovým převodem](#)). Oproti nastavení identických bodů je navíc k dispozici přepínač "nevykreslovat". Při jeho zaškrtnutí se vypočtené body nevykreslují, funkce je ekvivalentem použití klávesové zkratky CTRL-A (viz 11.2.2.4. Vypnutí/zapnutí zobrazení vypočtených bodů). Toto nastavení nemá vliv na vykreslování vypočtených bodů v rámci volby identických bodů (viz [11.2.1.5. Zobrazení bodů vypočtených dávkovým převodem](#)).

11.2.2.2. Zobrazení plochy vymezené vypočtenými body

Pokud je obrazovka aktivována po dávkovém výpočtu a počet bodů je větší než 2, lze při zaškrtnutí přepínače "*plocha*" zobrazit plochu vymezenou obvodovými body. Současně je poskytnuta informace o výměře plochy a délce obvodu (bez ohledu na stav přepínače "*plocha*").

Funkce je dostupná pouze pokud při dávkovém výpočtu nebyla funkce určení plochy a obvodu potlačena z důvodu velkého počtu bodů (8.4.4.4. Prostorová analýza vypočtených bodů).

11.2.2.3. Vykreslování polygonů a linií pro Shape soubory typu polygon a linie



Pokud je vstupním formátem pro dávkový výpočet polygonový nebo liniový Shape soubor, lze touto funkcí zapnout nebo vypnout vykreslování spojnic lomových bodů jednotlivých polygonů nebo linií.

11.2.2.4. Vypnutí/zapnutí zobrazení vypočtených bodů

Pomocí klávesové kombinace CTRL-A lze zapínat nebo vypínat zobrazení vypočtených bodů. Funkce je užitečná především v případě kdy vstupem je polygonový nebo liniový Shape soubor a pro účely tisku nebo uložení mapové obrazovky do grafické souboru lze ponechat vykreslení pouze spojnic lomových bodů jednotlivých polygonů nebo linií.

11.2.2.5. Vykreslení identických bodů



Funkcí lze zapínat a vypínat vykreslení identických bodů nacházejících se v aktuální mapové obrazovce. Zobrazení identických bodů slouží k orientaci pro výběr identických bodů pro výpočet lokálních parametrů, neboť následujícími funkcemi lze tento výběr provést i v obrazovce vypočtených bodů.

11.2.2.6. Automatický výběr relevantních identických bodů pro výpočet lokálních parametrů



Funkce provede výběr identických bodů tak, aby všechny vypočtené body ležely uvnitř plochy vymezené vybranými identickými body. Pokud jsou vypočtené body rozloženy na velké ploše, nemusí být však tato zásada dodržena, neboť počet vybraných identických bodů je omezen na 400. Výběr se provádí pro vypočtené body, nezáleží tedy na aktuálním mapovém výřezu zobrazení.

Po výběru se program přepne do obrazovky výpočtu lokálních parametrů.

11.2.2.7. Plošný výběr identických bodů pro výpočet lokálních parametrů



Výběr lokálních parametrů lze provést i pro konkrétní plochu zadanou uživatelem. Pro výběr bodů lze opět použít identické postupy jako v grafickém přehledu v obrazovce lokálních parametrů nebo v mapové obrazovce identických bodů. Pomocí kombinace ALT-LEFT a tažením myši je vymezena plocha se zvoleným středem a poloměrem, pomocí kombinace CTRL-LEFT a tažením myši je vymezena pravoúhlá oblast. Po vymezení plocha je zpřístupněno funkční tlačítko "*výběr relevantních identických bodů pro vybranou plochu*" a po jeho stisku jsou načteny identické body ležící uvnitř definované plochy a výběr je přenesen do obrazovky výpočtu lokálních transformačních parametrů. Pokud okno výpočtu lokálních transformačních parametrů není aktivní je automaticky otevřeno.

Po výběru plochy zůstává vykresleno grafické vymezení zadané plochy. Toto vykreslení lze například před tiskem vypnout pomocí klávesové kombinace SHIFT-F. Stejnou kombinací se vykreslení opětovně zapne.

Kompletní zrušení nastavení plochy pro výběr lze provést pomocí klávesové kombinace CTRL-F.

11.3. Stavový řádek informace o souřadnicích

S-JTSK: Y= 831111.21 X= 1023103.35

WGS84: 50° 08' 59.0166" 13° 09' 33.0710"

Ve stavovém řádku umístěném pod mapovým oknem jsou vypisovány souřadnice odpovídající bodu pod aktuální pozicí kurzoru myši. Po spuštění programu jsou zobrazovány rovinné souřadnice v systému S-JTSK a geografické souřadnice (šířka, délka) v systému WGS84. Po kliknutí levým tlačítkem myši do stavového řádku je zpřístupněno okno umožňující nastavit systém zobrazovaných souřadnic a to separátně pro rovinné a geografické souřadnice. Pro rovinné souřadnice jsou k dispozici systémy S-JTSK, S42, UTM/WGS84 a UTM/ETRS-89, pro geografické souřadnice pak WGS84, ETRS-89, souřadnice na elipsoidu Bessel (používané v systému S-JTSK) a souřadnice na elipsoidu Krasovskij (používané v systému S42). Pro rovinné souřadnice v systému S42 je současně vypsán i příslušný pás, pro rovinné souřadnice UTM pak příslušná zóna.

Přesnost zobrazovaných souřadnic je daná rozlišením pro dané měřítko mapy.

11.4. Indikace chyby načtení mapových vrstev



Zobrazení mapových podkladů a vrstev je plně závislé na aktuální dostupnosti serverů poskytující mapové služby. V případě nedostupnosti poskytovatele dat pak není možné příslušná data načíst do mapové obrazovky. V této situaci je zobrazen indikátor chyby načtení a při najetí kurzorem na tento indikátor jsou formou plovoucí nápovědy vypsány vrstvy které nebylo možno načíst.

V některých případech vrací mapové servery chybu i v případě nepřítomnosti prvku v daném mapovém výřezu.

11.5. Vynucení překreslení mapy

Standardně jsou stažená mapová data ukládána systémem do diskové mezipaměti což umožňuje rychlé načtení při opakovaném požadavku. Tento mechanismus je ovšem aplikován i na případy chybových stavů při přechodné nedostupnosti dat. Data by pak nebyla zobrazena i přesto, že jsou již u poskytovatele k dispozici. Vynucení načtení dat z internetu místo z mezipaměti lze provést pomocí stisku klávesy F5 nebo kombinace CTRL-R. Funkce se uplatní především v případě indikace chyby načtení mapových vrstev, způsobené mnohdy přechodným přetížením serveru poskytující data. Po následném vynucení načtení dat dojde k v převážné většině případů ke korektnímu načtení dat.

11.5.1. Překreslení mapy z lokální kopie

V některých případech (typicky například při kreslení linií v režimu měření) může nastat požadavek překreslení mapy do stavu před vytvořením uživatelské grafiky. Toho lze docílit pomocí klávesy F6, mapa v tomto případě není načítána pomocí WMS služeb ale je obnovena z lokální kopie.

11.6. 3D vizualizace



Aktuální mapový výřez lze zobrazit v trojrozměrném pohledu. Možnosti a nastavení vizualizace budou popsány v samostatné kapitole [12. Obrazovka 3D vizualizace terénu](#).

11.7. Uložení mapy do souboru



Aktuální mapovou kompozici lze uložit do obrazového souboru. Podporovány jsou formáty JPG, BMP a PNG.

11.8. Tisk mapy

Tlačítkem "*Tisk mapy*" se otevře okno náhledu tisku. Tiskový výstup je koncipován pro formát A4 v orientaci na šířku. Pro tisk lze nastavit šířku horního a spodního okraje, levý a pravý okraj je přizpůsoben automaticky. Tlačítkem "*Tisk*" se pak pomocí standardního systémového dialogu provede výběr tiskárny a vlastní tisk.

Nastavení hodnoty lupy slouží pouze pro vizuální zvětšení náhledu.

11.9. Přepínání mezi programovými okny



Přepínání mezi hlavním oknem výpočtů, oknem lokálních transformačních parametrů, mapovou obrazovkou vypočtených a identických bodů a obrazovkou 3D vizualizace lze realizovat přímým kliknutím do příslušného okna, použitím přepínacích funkčních tlačítek nebo pomocí klávesových zkratk.

Klávesové zkratky:

SHIFT-U přepnutí do hlavního okna převodů

SHIFT-P přepnutí do okna výpočtu lokálních transformačních parametrů

SHIFT-M přepnutí do mapové obrazovky identických a vypočtených bodů

SHIFT-V přepnutí do obrazovky 3D vizualizace

Do obrazovky 3D vizualizace lze přepínat pouze z obrazovky identických a vypočtených bodů a to za předpokladu, že 3D vizualizace byla aktivována z této obrazovky.

K dispozici jsou vždy jen tlačítka a zkratky pro aktivovaná okna.

12. Obrazovka 3D vizualizace terénu

Libovolnou mapovou obrazovku lze zobrazit v třírozměrném pohledu. Obsah mapy je převzat z mapové obrazovky, výškový údaj je generován z dat Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) poskytovanými NASA. Přesnost výškových údajů je dán faktem, že data SRTM jsou v intervalu zhruba 90 m a pro území s vysokým převýšením na malé vzdálenosti může být chyba až několik desítek metrů. Výškový údaj je tedy nutno považovat za přibližný. Vlastní data SRTM jsou obsažena v souboru *SRTM_CZ.bin*. Program předpokládá tento soubor v programovém adresáři a při nenalezení souboru není funkce 3D vizualizace dostupná. Soubor SRTM dat obsahuje údaje v rozmezí 48° 30' - 51° 12' severní šířky a 12° - 19° východní délky (v systému WGS84), vizualizace je tedy dostupná pouze v případě, že celý mapový výřez leží v tomto rozmezí.

12.1. Styl vizualizace

Vizualizaci lze zobrazit v následujících pěti 3-rozměrných a jednom 2-rozměrném provedení.

12.1.1. Mapa

Trojrozměrný pohled obsahující mapový obsah příslušné mapové obrazovky, ze které byla funkce vizualizace aktivována.

Pokud je okno vizualizace aktivováno z mapové obrazovky a v této obrazovce dojde ke změně mapového obsahu bez změny zoomu a vymezení výřezu, je vizualizace překleslena na základě aktuálního obsahu mapového okna. Pokud došlo ke změně zoomu nebo vymezení výřezu, je nutno změny aplikovat některou z funkcí pro překreslení (tlačítko *Překreslit* nebo funkce *Přizbůsobit velikost kresby*).

Volba není dostupná pokud bylo prostředí vizualizace vyvoláno z hlavní obrazovky převodů.

12.1.2. Drátový model

Trojrozměrný pohled obsahující pouze 3D drátový model terénu v barvách dle nastavení. V tomto režimu nemá žádný význam volba "*vykreslit řez*" (viz [13.2.8. Vykreslení řezu](#)), řez se pro samotný drátový model nevykresluje.

12.1.2.1. Nastavení barvy drátového modelu a velikosti mřížky



Funkce umožňuje nastavit velikost (v obrazových bodech) a barvu mřížky drátového modelu a barvu výplně drátového modelu včetně volby, zda bude výplň vykreslována či nikoliv. Aktuální nastavená barva a velikost mřížky je na tlačítku funkce.

12.1.2.2. Vykreslení neviditelných hran drátového modelu

Při zaškrtnutí přepínače "*vykreslit neviditelné hrany DM*" bude kresba obsahovat i hrany drátového modelu, které jsou z úhlu pohledu neviditelné. Volba je platná pro všechna zobrazení obsahující drátový model.

12.1.3. Mapa + drátový model

Trojrozměrný pohled obsahující mapový obsah příslušné mapové obrazovky, ze které byla funkce vizualizace aktivována, doplněný o kresbu drátové modelu. Barva mřížky drátového modelu je určena dle nastavení, barva výplně se neuplatňuje. Tento styl vykreslení může zvýraznit prostorovou plastičnost terénu.

Pokud je okno vizualizace aktivováno z mapové obrazovky a v této obrazovce dojde ke změně mapové obsahu bez změny zoomu a vymezení výřezu, je vizualizace překleslena na základě aktuálního obsahu mapového okna. Pokud došlo ke změně zoomu nebo vymezení výřezu, je nutno změny aplikovat některou z funkcí pro překreslení (tlačítko *Překreslit* nebo funkce *Přizpůsobit velikost kresby*).

Volba není dostupná pokud bylo prostředí vizualizace vyvoláno z hlavní obrazovky převodů.

12.1.4. Reliéf 3D

Trojrozměrný pohled obsahující barevnou škálou definující výškové poměry terénu.

12.1.5. Reliéf 3D + drátový model

Trojrozměrný pohled obsahující barevnou škálou definující výškové poměry terénu doplněný o kresbu drátové modelu. Barva mřížky drátového modelu je určena dle nastavení, barva výplně se neuplatňuje. Tento styl vykreslení může zvýraznit prostorovou plastičnost terénu.

12.1.6. Reliéf 2D

Dvojměrný pohled obsahující barevnou škálou definující výškové poměry

12.1.7. Relativní výška reliéfu

Pro území s malou výškovou členitostí lze pomocí volby "*výšky reliéfu relativní*" přizpůsobit výškovou barevnou škálu aktuálnímu rozmezí výšek a docílit tím odlišení malých výškových rozdílů. Pokud není tato volba použita, barvy reliéfu závisí na absolutní výšce.

12.1.8. Zobrazení výškové škály reliéfu

Pokud je jako styl zvolen některý z reliéfů, je při použití této volby zobrazována výšková škála informující o výškách odpovídajících jednotlivým barvám. Výškové rozmezí škály závisí na stavu přepínače "výšky reliéfu relativní".

12.1.9. Volba barevnosti škály

Výškovou škálu lze pomocí rozbalovací nabídky nastavit jako barevnou nebo v úrovních šedi.

12.2. Parametry vizualizace

Při vytvoření vizualizace je zobrazení ovlivněno aktuálními výškovými poměry a není vždy ideálně umístěno v rámci obrazovky. Následující parametry umožňují uživatelsky zobrazení přizpůsobit například před tiskem nebo uložením do souboru. Tato nastavení nemají žádný vliv pokud je jako styl zvolen Reliéf 2D.

Pokud jsou hodnoty středu zobrazení nebo mapového zoomu při aktivaci vizualizace odlišné od aktuálních hodnot (jde tedy o nové zobrazení), jsou parametry *Velikost* a *Z-koeficient* nastaveny na hodnotu 100, parametry *X posun* a *Y posun* na hodnotu 0.

12.2.1. Velikost

Upravuje proporcionálně velikost celého obrazu, přípustné rozmezí je 50 - 200%.

12.2.2. Z - koeficient

Pro oblasti s malými nebo naopak velkými výškovými rozdíly lze tímto nastavením zdůraznit nebo potlačit výškovou složku při zachování ostatních rozměrů zobrazení. Přípustné rozmezí je 0 - 500%.

12.2.3. Natočení

Nastavení určuje natočení obrazu ve stupních, kladné hodnoty značí natočení ve směru hodinových ručiček, záporné hodnoty proti směru hodinových ručiček. Přípustné rozmezí je minus 180° - plus 180°.

12.2.4. Náklon

Nastavení určuje náklon obrazu ve stupních směrem k pozorovateli. Přípustné rozmezí je 0° - 90°.

12.2.5. X, Y posun

Zobrazení je možno pomocí těchto nastavení posunout o určený počet obrazových bodů. Kladné hodnoty značí posun směrem k pravému resp. hornímu okraji obrazovky, záporné k levému resp. spodnímu okraji. Přípustné hodnoty jsou minus 400 - plus 400.

12.2.6. Přizbůsobení velikosti kresby



Při standardním překreslení pomocí tlačítka "Překreslit" výsledná vizualizace respektuje nastavené parametry a obraz je umístěn s bezpečnou rezervou do zobrazovací plochy. Pomocí funkce "Přizbůsobení velikosti kresby" lze docílit vykreslení s pokud možno nejvyšším využitím zobrazovací plochy. Tuto funkci lze tedy použít místo tlačítka "Překreslit", rozdíl spočívá v tom, že funkce nerespektuje nastavení parametrů *Velikost*, *X posun* a *Y posun* ale nastaví je na výchozí hodnoty, tj. 100 resp. 0.

V některých případech konfigurace terénu může funkce umístit kresbu s malými přesahy mimo zobrazovací plochu a pro přesné vykreslení je třeba použít standardní překreslovací funkci s patřičným nastavením parametrů.

12.2.7. Barva pozadí

Funkce umožňuje nastavit uživatelskou barvu pozadí zobrazení.

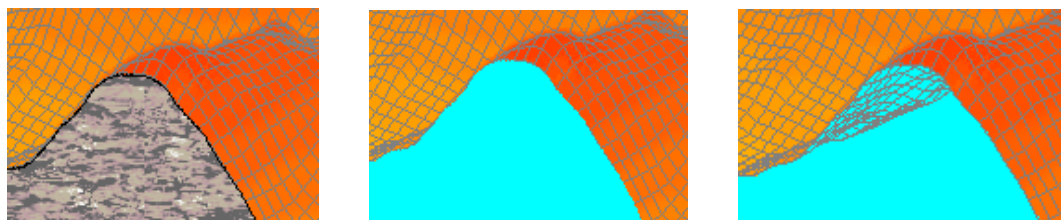
12.2.8. Vykreslení řezu

Pro lepší vizuální odlišení kresby a pozadí lze pomocí této volby zobrazit schématický řez podloží terénu. Řez se zobrazí pouze pokud je náklon obrazu menší nebo roven 75° a rozdíl hodnoty natočení obrazu od násobků 90 je alespoň 15° .

Při použití klávesové zkratky SHIFT-R dojde ke změně stavu přepínače a pokud aktuální nastavení parametrů umožňuje vykreslení řezu, pak i k automatickému překreslení.

12.2.9. Vykreslování drátového modelu na řezu

V případech kdy není vykreslován řez terénem (funkce je uživatelsky vypnuta, zobrazení má rotaci a náklon kdy se řez nevykresluje nebo v režimu *Drátový model*) je pro styly vizualizace *Drátový model*, *Mapa + drátový model* a *Reliéf 3D + drátový model* možnost volby vykreslování resp. nevykreslování drátového modelu v oblasti řezu, tedy pohled na drátový model "z rubu". Situaci demonstrují následující obrázky, kde je postupně znázorněna kresba s vykresleným řezem, kresba bez vykresleného řezu i bez vykresleného drátového modelu na řezu a kresba bez vykresleného řezu s vykresleným drátovým modelem.



Při použití klávesové zkratky SHIFT-H dojde ke změně stavu přepínače a pokud je nastavení takové, že se nevykresluje řez, pak i automatickému překreslení.

12.3. Překreslení zobrazení

Veškeré změny nastavení parametrů a voleb nejsou aplikovány okamžitě, zobrazení je nutno aktualizovat pomocí tlačítka "Překreslit".

Pokud je okno vizualizace aktivováno z mapové obrazovky a v této obrazovce dojde ke změně obsahu, je vizualizace překreslena na základě aktuálního obsahu mapového okna.

12.4. Rotace vizualizace



Funkce vyvolá automatickou rotaci náhledu 3D vizualizace ve směru hodinových ručiček o 360° a to od nastavené hodnoty "Natočení" v kroku nastaveném v rozbalovací nabídce "krok [$^\circ$]". Při nastaveném stylu "Reliéf 2D" je funkce nedostupná.

Funkce využívá mechanismus přizpůsobení kresby a nastavuje tedy parametr *Velikost* na hodnotu 100, parametry *X posun* a *Y posun* na hodnotu 0.

12.5. Informace o výšce

Ve stavovém řádku pod zobrazením je vypisován údaj o nadmořské výšce odpovídající aktuální pozici kurzoru myši. Údaj je přebírán ze souboru SRTM, v případě že se kurzor nachází mimo kresbu, je uvedena hodnota 0.

12.6. Vložení a editace uživatelského popisu

Stejně jako v jiných mapových obrazovkách lze vložit a následně upravovat uživatelské popisy v obrazovce 3D vizualizace. Vkládání a editace uživatelských popisů je detailně popsáno v kapitole 11.1.2.15. Vložení uživatelského popisu. Do obrazovky 3D vizualizace lze definovat pouze pevné popisky svázané s obrazovkovými souřadnicemi. Pokud jsou popisky načteny ze souboru který obsahuje popisky plovoucí, jsou tyto popisky při vykreslení ignorovány.

12.7. Tisk a uložení do souboru



Podobně jako v mapových obrazovkách je možno aktuální zobrazení vytisknout nebo uložit do grafického souboru ve formátu BMP, JPG nebo PNG.

13. Obrazovka výškového profilu

Prostředí umožňuje zobrazení výškového profilu terénu na spojnici dvou nebo více zadaných bodů. Souřadnici těchto bodů lze definovat v rámci funkce měření vzdálenosti dvou bodů v rámci hlavního panelu výpočtů (viz kapitola 7.3.1. Výškový profil) nebo v rámci funkce "Měření vzdálenosti, směru a azimutu, výškový profil" v prostředí mapových obrazovek (viz kapitola 11.1.2.14).

13.1. Orientační údaje o profilu

V horní části okna jsou uvedeny základní údaje o profilu, tj. minimální, maximální a průměrná nadmořská výška

13.2. Nastavení měřítek os

Po aktivaci prostředí jsou hodnoty os nastaveny automaticky na základě vstupních hodnot. V editačních polích lze nastavit uživatelské hodnoty os a tlačítkem "Překreslit" aplikovat toto nové nastavení. Další možnost je zmenšit nebo zvětšit rozmezí na ose Y pomocí tlačítek "Zvětšit" (+) a "Zmenšit" (-) čímž se dosáhne optického zvýraznění nebo potlačení výškových rozdílů. Pro návrat k nastavení os při aktivaci je určeno tlačítko "Výchozí".

13.3. Nastavení stylu kresby profilu

Pomocí přepínače "bez výplně plochy" lze zvolit, zda bude vyplněna plocha vymezená průběhem linie profilu nebo bude vykreslena pouze vlastní linie.

13.4. Nastavení barvy profilu



Pomocí této funkce lze nastavit barvu linie nebo plochy výškového profilu.

13.5. Zobrazení mřížky

Pomocí přepínače "zobrazit mřížku" se vykreslí orientační mřížka pro význačné hodnoty os.

13.6. Popis profilu



Pomocí této funkce lze nastavit uživatelský popis nebo standardní popis. V případě měření mezi dvěma body obsahuje standardní popis souřadnice bodů (v systému S-JTSK), kterými je profil určen, pro profil trasy obsahuje text " Výškový profil pro definovanou trasu". Lze určit i font a barvu písma popisu. Přepínač "zobrazit popis" určuje zda se bude popis zobrazovat.

13.7. Uložení profilu do JPG/BMP/PNG souboru



Výškový profil lze uložit do obrazového souboru ve formátu JPG, BMP nebo PNG.

13.8. Tisk profilu



Výškový profil lze vytisknout na libovolnou tiskárnu nainstalovanou v systému.

14. Přehled klávesových zkratk

V rámci programu UNITRANS existuje škála funkcí realizovaných pomocí stisku kláves, často v kombinaci se stiskem tlačítek myši, popřípadě i s pohybem myši. V následujícím přehledu jsou tyto kombinace uvedeny pro jednotlivá prostředí programu. Přehled obsahuje zkratku kombinace, pokud je její součástí stisk tlačítek myši nebo pohyb myši, je ve sloupci "Prvek" uveden obrazkový prvek (mapa, seznam) pro který je daná funkce určena, a význam dané funkce. Zkratka kombinace obsahuje současně použité klávesy nebo tlačítka myši (popř. i pohyb myši). Například zkratka CTRL-LEFT vyjadřuje současný stisk funkční klávesy CTRL a levého tlačítka myši. Významy v klávesových zkratkách jsou následující:

SHIFT, CTRL, ALT, A až Z - běžné funkční a znakové klávesy
PLUS, MINUS - klávesy + a - na numerické části klávesnice
LEFT, RIGHT - levé a pravé tlačítko myši
DOUBLE CLICK - dvojitě kliknutí levým tlačítkem myši
SCROLL - použití kolečka myši
MOVE - pohyb myši

Hlavní obrazovka transformačních výpočtů

klávesová zkratka	prvek	význam
ALT-N		interpretace výškového údaje jako nadmořská výška
ALT-H		interpretace výškového údaje jako elipsoidická výška nativní pro daný systém
ALT-W		interpretace výškového údaje jako elipsoidická výška v systému WGS84
ALT-E		interpretace výškového údaje jako nadmořská výška v systému EVRS2007
ALT-R		interpretace výškového údaje jako nadmořská výška v systému EVRS2007 - národní realizace
ALT-G		uzamčení/odemčení aktuální stavu v okně výpočtu lokálních transformačních parametrů
SHIFT-M		přepnutí do obrazovky identických a vypočtených bodů
SHIFT-P		přepnutí do okna lokálních parametrů
CTRL-I		manuální verifikace připojení k internetu

Obrazovka výpočtu lokálních transformačních parametrů

klávesová zkratka	prvek	význam
SHIFT-M		přepnutí do obrazovky identických a vypočtených bodů
SHIFT-U		přepnutí do hlavního okna transformací
SHIFT-RIGHT	grafický náhled	nastavení nového středu oblasti
CTRL-LEFT-MOVE	grafický náhled	výběr identických bodů pro výpočet pravoúhlou oblastí
ALT-LEFT-MOVE	grafický náhled	výběr identických bodů pro výpočet středem a poloměrem

Obrazovka vypočtených a identických bodů

klávesová zkratka	prvek	význam
SHIFT-P		přepnutí do okna lokálních parametrů
SHIFT-U		přepnutí do hlavního okna transformací
SHIFT-V		přepnutí do obrazovky 3D vizualizace
SHIFT-W		vypnutí/zapnutí WMS vrstev
CTRL-A		vypnutí/zapnutí zobrazení vypočtených bodů
CTRL-M		přepínání režimu měření vzdálenosti
SHIFT-F		vypnutí/zapnutí vykreslení plochy pro výběr identických bodů
CTRL-F		kompletní zrušení nastavení plochy pro výběr identických bodů
CTRL-R nebo F5		překreslení mapy bez použití cache
F6		překreslení mapy z lokální kopie
CTRL-Q		nastavení výchozího měřítka a výřezu
SCROLL	mapa	změna měřítka mapy
LEFT	mapa - identické body	odebrání/přidání identického bodu z/do množiny pro výpočet lokálních parametrů
LEFT	mapa, režim určení nadmořské výšky	určení bodu pro analýzu nadmořské výšky
LEFT-MOVE	mapa	posun mapového výřezu
LEFT	mapa, režim měření	definice bodů pro výpočet vzdálenosti nebo plochy
CTRL-LEFT	mapa, režim měření plochy nebo trasy	definice posledního bodu plochy nebo trasy
SHIFT-LEFT-MOVE	mapa	výběr mapového výřezu
CTRL-LEFT-MOVE	mapa	nastavení plochy pro výběr identických bodů pomocí pravoúhlé oblasti
ALT-LEFT-MOVE	mapa	nastavení plochy pro výběr identických bodů pomocí středu a poloměru
RIGHT	mapa	nastavení nového středu mapy
SHIFT- RIGHT	mapa	komplexní výpočet pro daný bod
CTRL- RIGHT	mapa	zadání uživatelského popisu
SHIFT-ALT-LEFT	mapa	informace z katastru nemovitostí
SHIFT-ALT- RIGHT	mapa	informace o správním členění
CTRL-ALT- LEFT	mapa	nahlížení do katastru nemovitostí

Obrazovka 3D vizualizace

klávesová zkratka	prvek	význam
CTRL-RIGHT	zobrazovací plocha	zadání uživatelského popisu
SHIFT-R		přepnutí vykreslování řezu + automatické překreslení
SHIFT-H		přepnutí vykreslování drátového modelu na řezu + automatické překreslení
SHIFT-M		přepnutí do obrazovky identických a vypočtených bodů

15. Vzorové soubory dat, parametrů a konfigurací

Pro odzkoušení funkcionalit programu UNITRANS jsou součástí distribuce ukázkové soubory dat a konfiguračních parametrů. Data jsou uložena v souboru DATA.ZIP, pro použití je lze rozbalit do libovolného adresáře.

Pro značnou část vzorových příkladů jsou zvolena data zaniklých obcí ČR čerpaná z internetových stránek <http://www.zanikleobce.cz/> a definiční data obcí ČR čerpaná z Územně identifikačního registru. V dalším textu je popsán obsah a způsob použití přiložených vzorových dat.

15.1. Datové soubory

Zanikle_obce_Most_utr0.utr - data ve formátu UNITRANS, typ 0 (název bodu, souřadnice v systému WGS84 ve formátu stupně-minuty-vteřiny, nadmořská výška)

Zanikle_obce_Most_utr1.utr - data ve formátu UNITRANS, typ 1 (název bodu, souřadnice v systému WGS84 ve formátu stupně dekadicky, nadmořská výška)

Zanikle_obce_Most_utr2.utr - data ve formátu UNITRANS, typ 2 (název bodu, souřadnice v systému WGS84 ve formátu stupně-minuty, nadmořská výška)

Zanikle_obce_CR.gpx - soubor definičních bodů zaniklých obcí ČR ve výměnném formátu GPX

Zanikle_obce_Most_1250.gpx - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most ve výměnném formátu GPX, kódování Windows 1250

Zanikle_obce_Most_UTF8.gpx - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most ve výměnném formátu GPX, kódování UTF8

Zanikle_obce_Most_CSV.csv - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most ve formátu CSV

Zanikle_obce_Most_G7t.g7t - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most ve formátu G7T

Zanikle_obce_Most_jtsk.txt - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most v řádkovém formátu obsahujícím pouze souřadnice S-JTSK

Zanikle_obce_Most_pevny.txt - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most v textovém formátu s pevnou délkou položek

Zanikle_obce_Most_pevny2.txt - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most v textovém formátu s pevnou délkou položek obsahující případ kdy hodnoty šířka/délka jsou uloženy v jedné položce

Zanikle_obce_Most_radkovy.txt - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most v textovém formátu s oddělovači, jako oddělovač jsou použity mezery

Zanikle_obce_Most_radkovy2.txt - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most v textovém formátu s oddělovači, jako oddělovač je použit středník

Zanikle_obce_Most_stand.txt - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most v standardním víceřádkovém textovém formátu

Zanikle_obce_pomezi_sahove.txt - soubor definičních bodů zaniklých obcí na českomoravském pomezí demonstrující případ použití souřadnic sáhových map jako vstupních hodnot

Zanikle_obce_Most_1250.DBF - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most ve formátu dBase s kódováním Windows 1250

Zanikle_obce_Most_L2.DBF - soubor definičních bodů zaniklých obcí na okrese Most ve formátu dBase s kódováním OEM Latin2

Obce_CR_SHP_Point.SHP, Obce_CR_SHP_Point.shx, Obce_CR_SHP_Point.dbf - definiční body obcí ČR ve formátu ESRI Shape typu bod včetně indexového souboru (SHX) a atributové tabulky (DBF)

Zanikle_obce_Most_SHP_Point.SHP, Zanikle_obce_Most_SHP_Point.SHX,

Zanikle_obce_Most_SHP_Point.DBF - definiční body obcí zaniklých obcí na okrese Most ve formátu ESRI Shape typu bod včetně indexového souboru (SHX) a atributové tabulky (DBF)

Most_okres_shp_poly.shp, Most_okres_shp_poly.shx, Most_okres_shp_poly.dbf - hranice okresu Most ve formátu ESRI Shape typu polygon včetně indexového souboru (SHX) a atributové tabulky (DBF)

15.2. Soubory konfiguračních a parametrů

uziv_volby.cfg - konfigurační soubor uživatelských voleb pro transformační výpočty

zo_most_to_csv.par - soubor parametrů převodu z/do souboru, parametry použité při převodu do souboru Zanikle_obce_Most_CSV.csv

zo_most_to_pevny.par - soubor parametrů převodu z/do souboru, parametry použité při převodu do souboru Zanikle_obce_Most_pevny.txt

zo_most_to_radkovy.par - soubor parametrů převodu z/do souboru, parametry použité při převodu do souboru Zanikle_obce_Most_radkovy.txt

zo_most_to_radkovy2.par - soubor parametrů převodu z/do souboru, parametry použité při převodu do souboru Zanikle_obce_Most_radkovy2.txt

zo_most_to_stand.par - soubor parametrů převodu z/do souboru, parametry použité při převodu do souboru Zanikle_obce_Most_stand.txt

zo_most_to_jtsk.par - soubor parametrů převodu z/do souboru, parametry použité při převodu do souboru Zanikle_obce_Most_jtsk.txt

zo_dbf.uff - soubor parametrů vstupního formátu, parametry použitelné pro načtení dat ze souborů Zanikle_obce_Most_1250.DBF, Zanikle_obce_Most_L2.DBF

zo_pevny.uff - soubor parametrů vstupního formátu, parametry použitelné pro načtení dat ze souboru Zanikle_obce_Most_pevny.txt

zo_pevny2.uff - soubor parametrů vstupního formátu, parametry použitelné pro načtení dat ze souboru Zanikle_obce_Most_pevny2.txt

zo_radkovy.uff - soubor parametrů vstupního formátu, parametry použitelné pro načtení dat ze souboru Zanikle_obce_Most_radkovy.txt

zo_radkovy2.uff - soubor parametrů vstupního formátu, parametry použitelné pro načtení dat ze souboru Zanikle_obce_Most_radkovy2.txt

sahove_mapy.uff - soubor parametrů vstupního formátu, parametry použitelné pro načtení dat ze souboru Zanikle_obce_pomezi_sahove.txt

WMS.wfc - soubor konfigurace zobrazení dat z WMS služeb

15.3. Identické body

IB_MostII.idb - soubor identických bodů pro katastrální území Most II

Lok_Par_MostII.lpf - sada lokálních parametrů vypočtených na základě dat ze souboru IB_MostII.idb

15.4. Soubory popisů

Popisy_Most.utx - uložené popisky s příkladem pevného i plovoucího popisu

16. Použité zdroje

V průběhu vývoje programu UNITRANS bylo čerpáno z mnoha převážně internetových (mnohdy již nedostupných) zdrojů. V následujícím přehledu jsou uvedeny pouze zdroje nejobsáhlejší a ty, které obsahují nejzásadnější informace.

- internetové stránky Wikipedia, různé jazykové mutace
- internetové stránky <http://www.krovak.webpark.cz/>
- internetové stránky <http://www.gis.zcu.cz>
- plk. doc. Ing. Václav Talhofer, CSc. a kol., Vojenská topografie (skripta), Brno 2008
- internetové stránky <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/kartografie>
- Vyhláška č. 31/1995 Sb. ze dne 1. února 1995

- OGP Surveying and Positioning Guidance Note number 7, part 2 - Coordinate Conversions and Transformations including Formulas, November 2009
- internetové stránky itrf.ensg.ign.fr/
- Zuheir Altamini, Definition and Realization of Terrestrial Reference Systems: Application to ITRS and ETRS89, , Lisbon, March 7, 2007
- Markéta Hanzlová, Program pro transformaci souřadnic mezi souřadnicovými systémy platnými na území ČR, GISáček 2001
- Claude Boucher and Zuheir Altamimi, Specifications for reference frame fixing in the analysis of a EUREF GPS campaign, Version 7 : 24-10-2008
- internetové stránky Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (www.cuzk.cz)
- Volker Janssen, Understanding Coordinate Reference Systems, Datums and Transformations, 2009
- Zuheir Altamini, ITRF2005 and consequences for the ETRS89 realization, EUREF Symposium, Riga, June 14-16, 2006
- International Hydrographic Organization, USER's HANDBOOK ON DATUM TRANSFORMATIONS INVOLVING WGS 84, 3rd Edition, July 2003 (Last correction August 2008)
- internetové stránky Národního geoportálu INSPIRE (<http://geoportal.gov.cz>)

17. Podmínky používání programu UNITRANS

Program lze volně používat bez omezení pro libovolné nekomerční využití. Program lze bez omezení dále šířit za předpokladu, že bude předáván v původní podobě, tedy bez zásahů do programového kódu, datových souborů a uživatelského manuálu. Program nevyžaduje registraci, nicméně autor by přivítal jako základní zpětnou vazbu stručnou informaci o způsobu využití programu. V případě použití programu pro rozsáhlejší výstupy by měl být program uveden jako nástroj použitý pro generování těchto výstupů.

18. Závěr

Základním účelem programu UNITRANS je transformace souřadnic používaných v rámci ČR. Program si neklade ambice konkurovat specializovaným geodetickým, GIS, mapovým a dalším aplikacím. Veškeré funkce z těchto oborů je nutno chápat v rámci programu jako doplňkové, navíc nelze garantovat jejich neomezenou funkčnost, neboť jsou v převážné míře vázané na poskytovatele jednotlivých služeb.

Přílohy - ukázky výstupů

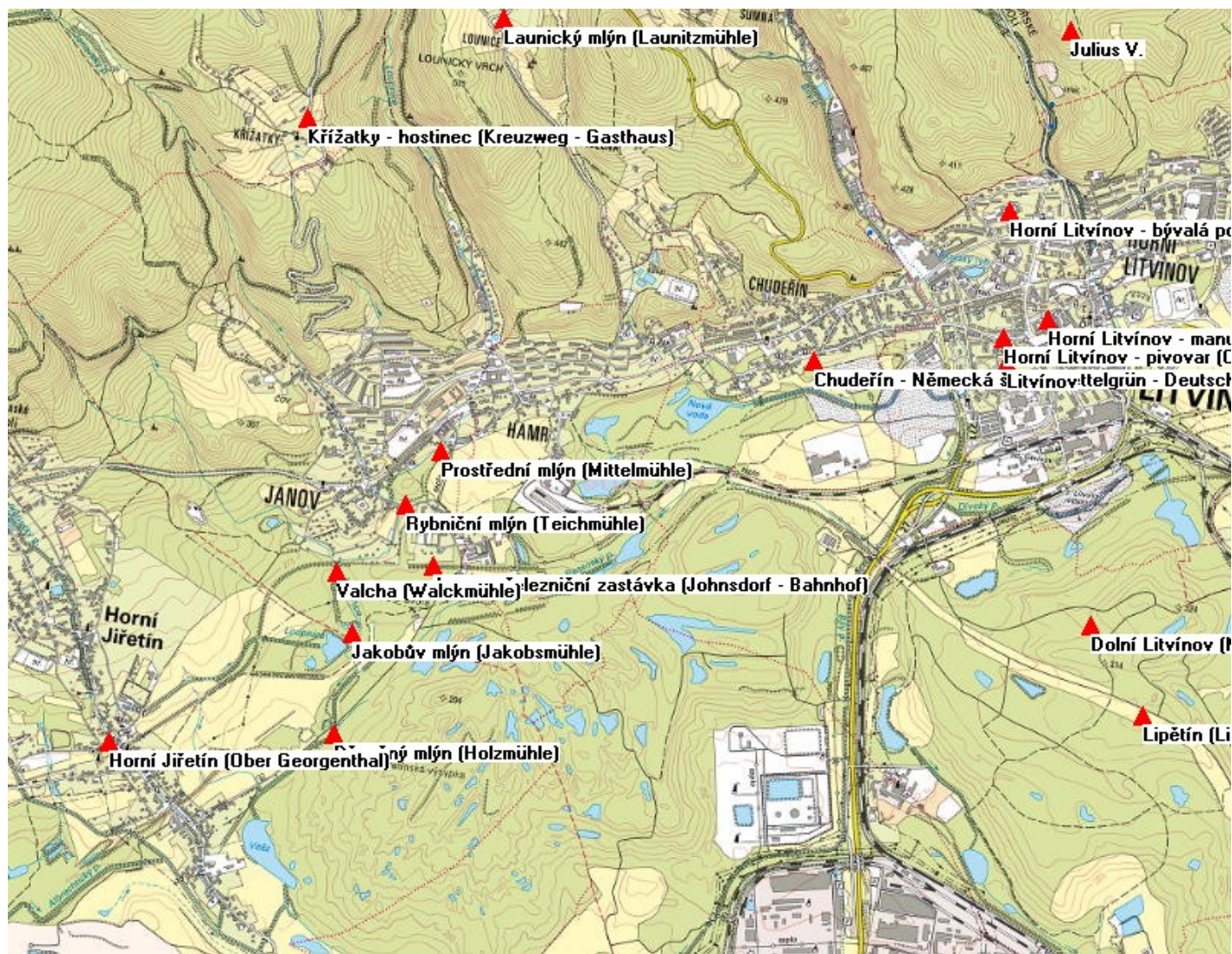
- I - Protokol převodu
- II - Mapová obrazovka s vypočtenými body
- III - Mapová obrazovka s identickými body
- IV - Mapa s orientačními vrstvami
- V - Mapa s katastrem nemovitostí, názvy ulic a čísla popisné
- VI - Katastr nemovitostí a orientační vrstvy při vypnuté podkladové mapě
- VII - 3D vizualizace s podkladovou mapou, Ralsko
- VIII - 3D vizualizace, 3D reliéf, přehrada Orlický
- IX - 3D vizualizace, využití stínování bez podkladové mapy
- X - 2D reliéf se zobrazením výškové škály
- XI - Výškový profil

PROTOKOL PŘEVODU

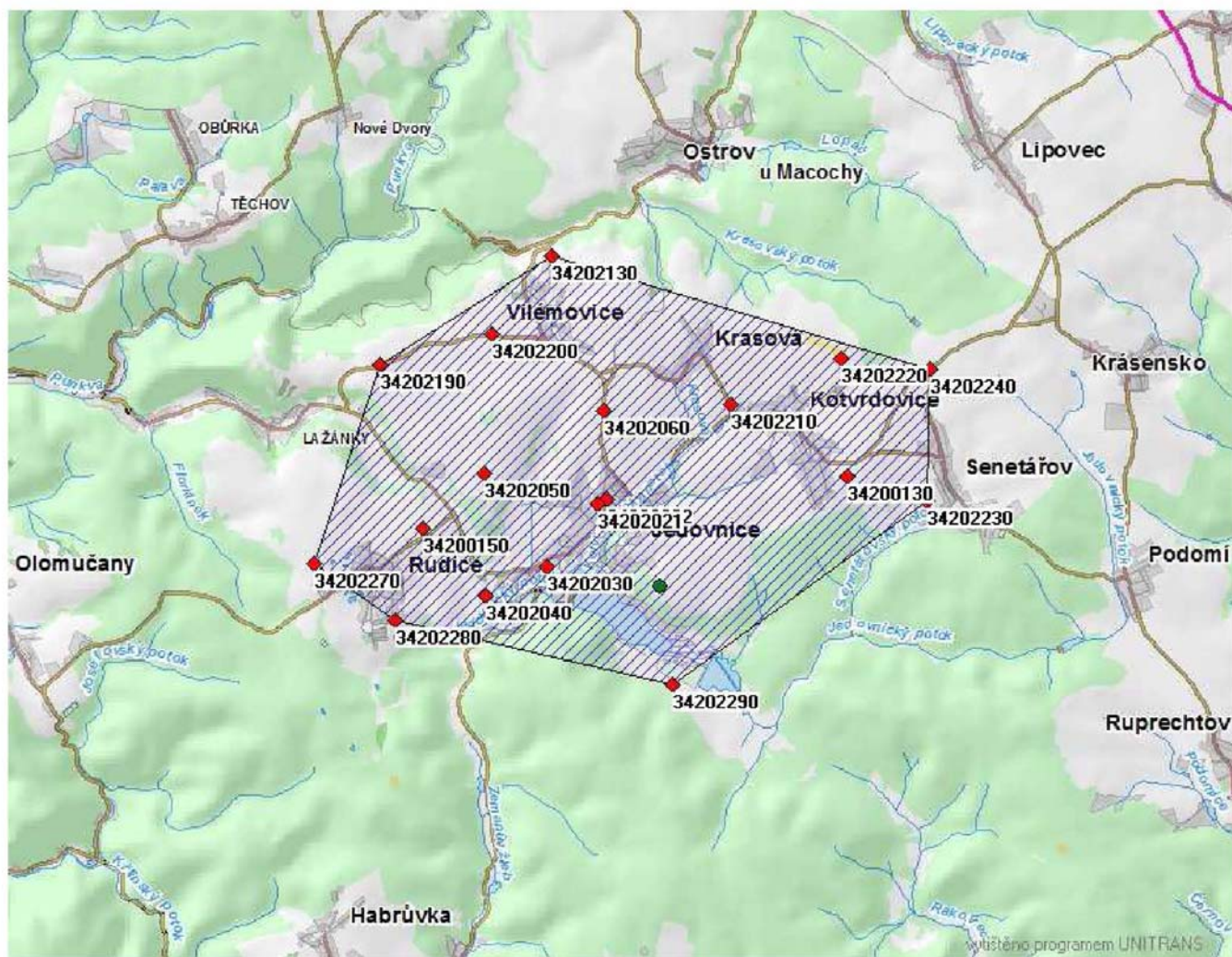
Název bodu:		Vstupní hodnoty		Mapové souřadnice SMO 1:5000: HODONÍN 0-3 Z=0 [mm] J=0 [mm] (2K) nadmořská výška Bpv: 450 [m]			
		Epocha dat		Rovinné souřadnice			
vstupní	výstupní	mapy TopoWGS		Systém	Y [m]	X [m]	pás/zóna
2014.37 (15.5.2014)	2014.37 (15.5.2014)	2006.00 (1.1.2006)		S-JTSK	552500.000	1208000.000	
Mapové souřadnice (2 kolmice)				S-JTSK/05	552500.052	6207999.885	
Typ mapy	Označení mapy	Z [mm]	J [mm]	S-42	3668697.563	5411709.986	3
ZM 1:200000	34	476.39	263.80	S-42 (3.pás)	3668697.563	5411709.986	3
ZM 1:100000	34-2	462.98	147.61	UTM	668503.476	5409405.510	33U
ZM 1:50000	34-24	436.12	295.21	UTM (zóna 33)	668503.476	5409405.510	33U
ZM 1:25000	34-242	382.41	210.42	ETRS-LAEA	2882232.008	4855959.511	
ZM 1:10000	34-24-10	221.28	336.05	ETRS-LCC	2483345.963	4516848.194	
Topo 1:100000	M-33-119	218.15	165.09	ETRS-TMzn	668502.975	5409405.066	33U
Topo 1:50000	M-33-119-D	69.11	330.18	ETRS-TMzn [Z33]	668502.975	5409405.066	33U
Topo 1:25000	M-33-119-D-a	138.22	289.71	MGRS	33UXQ6850309405		
Topo 1:10000	M-33-119-D-a-1	345.55	260.96	GEOREF	PKCD1772148886		
Topo 1:5000	M-33-119-(138)	232.12	58.60	Geografické souřadnice			
Topo 1:2000	M-33-119-(138)-4	6.56	146.51	Systém	Zeměpisná šířka	Zeměpisná délka	elipsoidická výška [m]
Topo 1:1000	M-33-119-(138)-43	13.12	293.01	S-JTSK	48° 48' 55.0787"	17° 17' 48.2295"	448.606
Topo 1:500	M-33-119-(138)-431	26.24	6.87	S-42	48° 48' 54.4863"	17° 17' 49.3934"	455.769
Topo 1:100000 [WGS84]	M-33-119	216.89	164.68	WGS84	48° 48' 53.1637"	17° 17' 43.2615"	493.028
Topo 1:50000 [WGS84]	M-33-119-D	66.60	329.36	ETRS-89	48° 48' 53.1498"	17° 17' 43.2363"	493.035
Topo 1:25000 [WGS84]	M-33-119-D-a	133.21	288.07	Výškové hodnoty			
SMO 1:50000	HODONÍN (1414)	450.00	240.00	nadmořská výška [m]	kvazigeoid CR2005 [m]	kvazigeoid EGG97 [m]	geoid EGM2008 [m]
SMO 1:5000	HODONÍN 0-3	0.00	0.00	450.000/ 450.124 EVRS	43.035	42.760	43.033
KM/ZMVM 1:2000	HODONÍN 0-3/3	0.00	0.00	Geocentrické pravoúhlé souřadnice			
KM/ZMVM 1:1000	HODONÍN 0-3/33	0.00	0.00	Elipsoid	Xh [m]	Yh [m]	Zh [m]
KM/ZMVM 1:500	HODONÍN 0-3/333	0.00	0.00	Bessel	4017416.890	1251034.532	4776910.770
KM/ZMVM 1:250	HODONÍN 0-3/3333	0.00	0.00	Krasovskij	4017983.298	1251235.783	4777473.390
KM/ZMVM 1:200	HODONÍN 0-3/3/9-9	0.00	0.00	WGS84	4018006.344	1251111.930	4777390.326
1:2880 [Gusterberg]	mimo rozsah map			GRS80	4018006.809	1251111.537	4777390.048
1:2880 [Sv. Štěpán]	[Š] VS-IX-25-04 (ae)	472.92	377.02	Kvadrant středoevropské mapovací sítě (Krasovskij/S-42)			
1:1440 [Gusterberg]	mimo rozsah map			7169/d4A			
1:1440 [Sv. Štěpán]	[Š] VS-IX-25-04 (ae)-1/3	287.46	227.29	<i>Poznámka:</i>			
1:720 [Gusterberg]	mimo rozsah map						
1:720 [Sv. Štěpán]	[Š] VS-IX-25-04 (ae)-2/6	574.92	454.59				
TL 1:100000	DC - MCCL	475.00	420.00				
TL 1:20000	560 - 1210	375.00	100.00				
TL 1:2000	552.50 - 1208.00	0.00	0.00				
TL 1:1000	552.500 - 1208.000	0.00	0.00				
TL 1:500	552.5000 - 1208.0000	0.00	0.00				
Nomenklatura TL	5601	375.00	100.00				

vytvořeno programem UNITRANS 15.5.2014

Příloha I - Protokol převodu



Příloha II - Mapová obrazovka s vypočtenými body



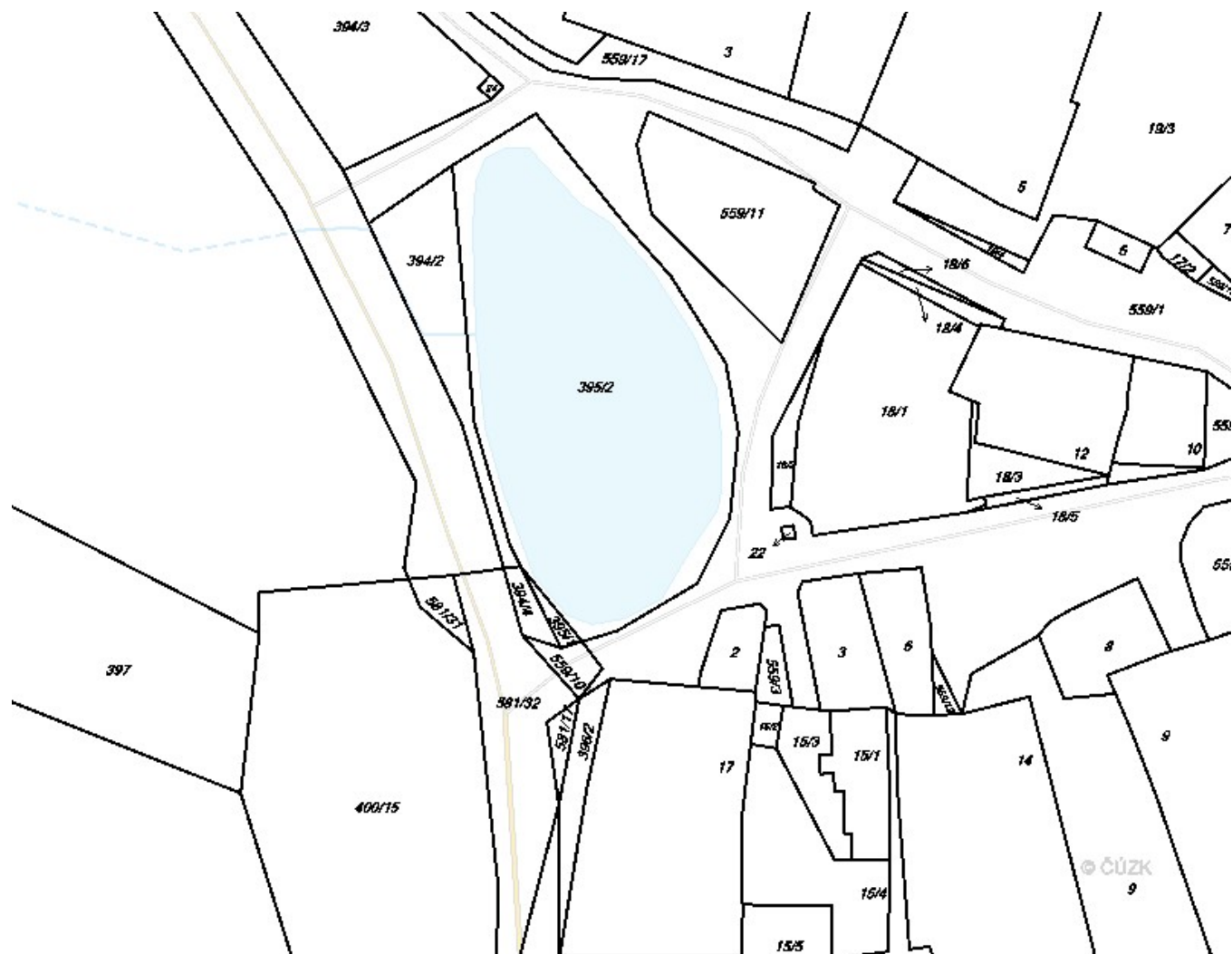
Příloha III - Mapová obrazovka s identickými body



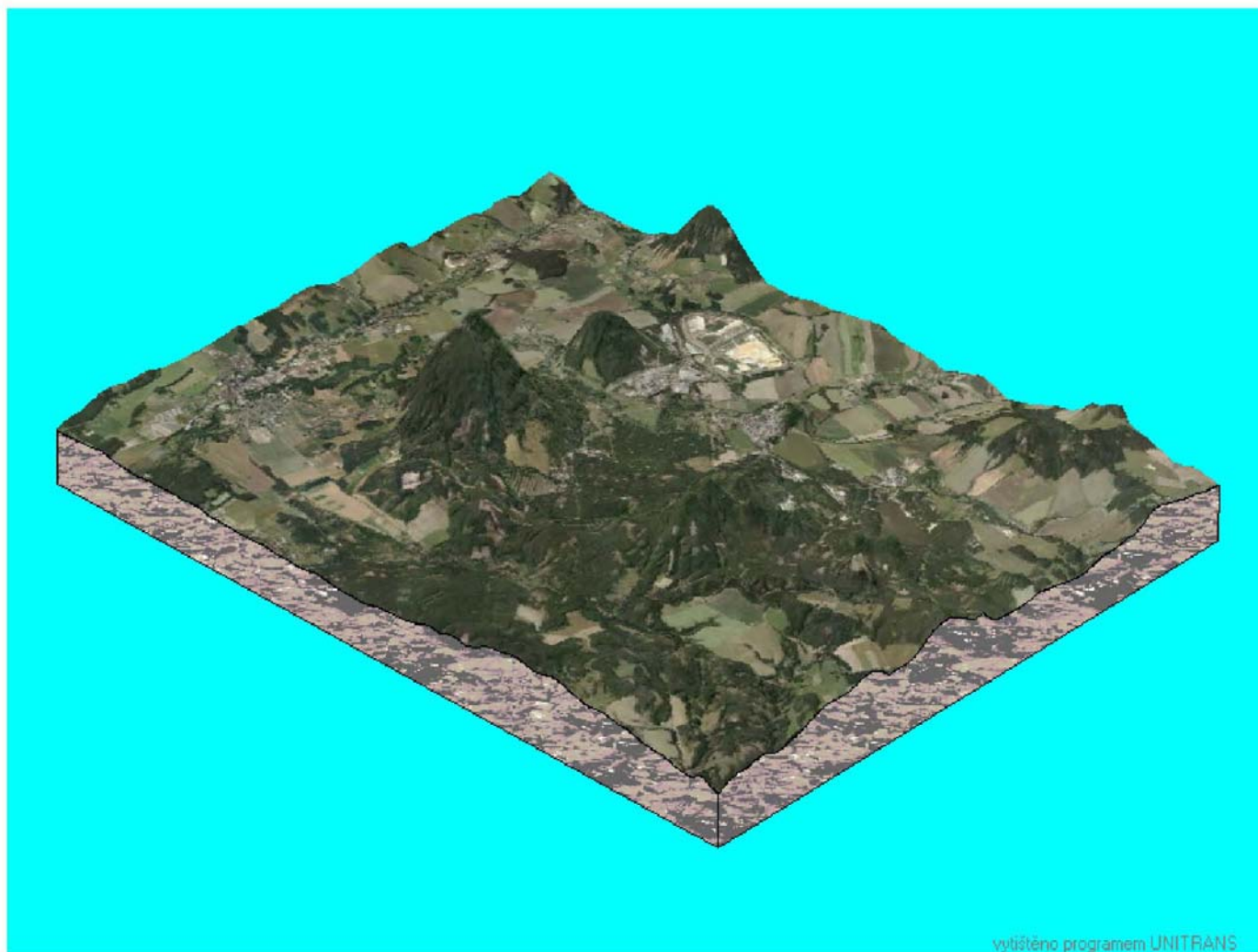
Příloha IV - Mapa s orientačními vrstvami



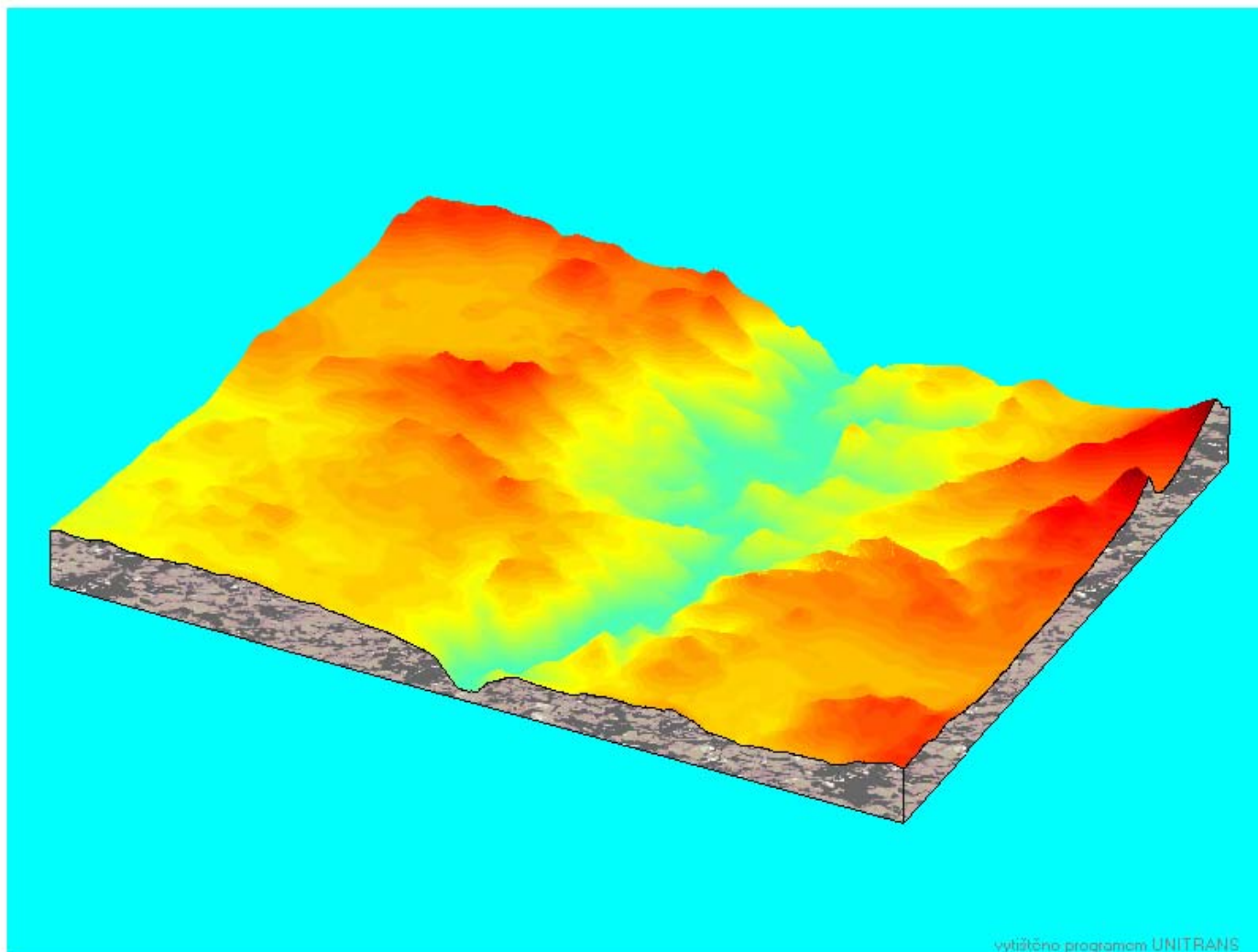
Příloha V - Mapa s katastrem nemovitostí, názvy ulic a čísla popisné



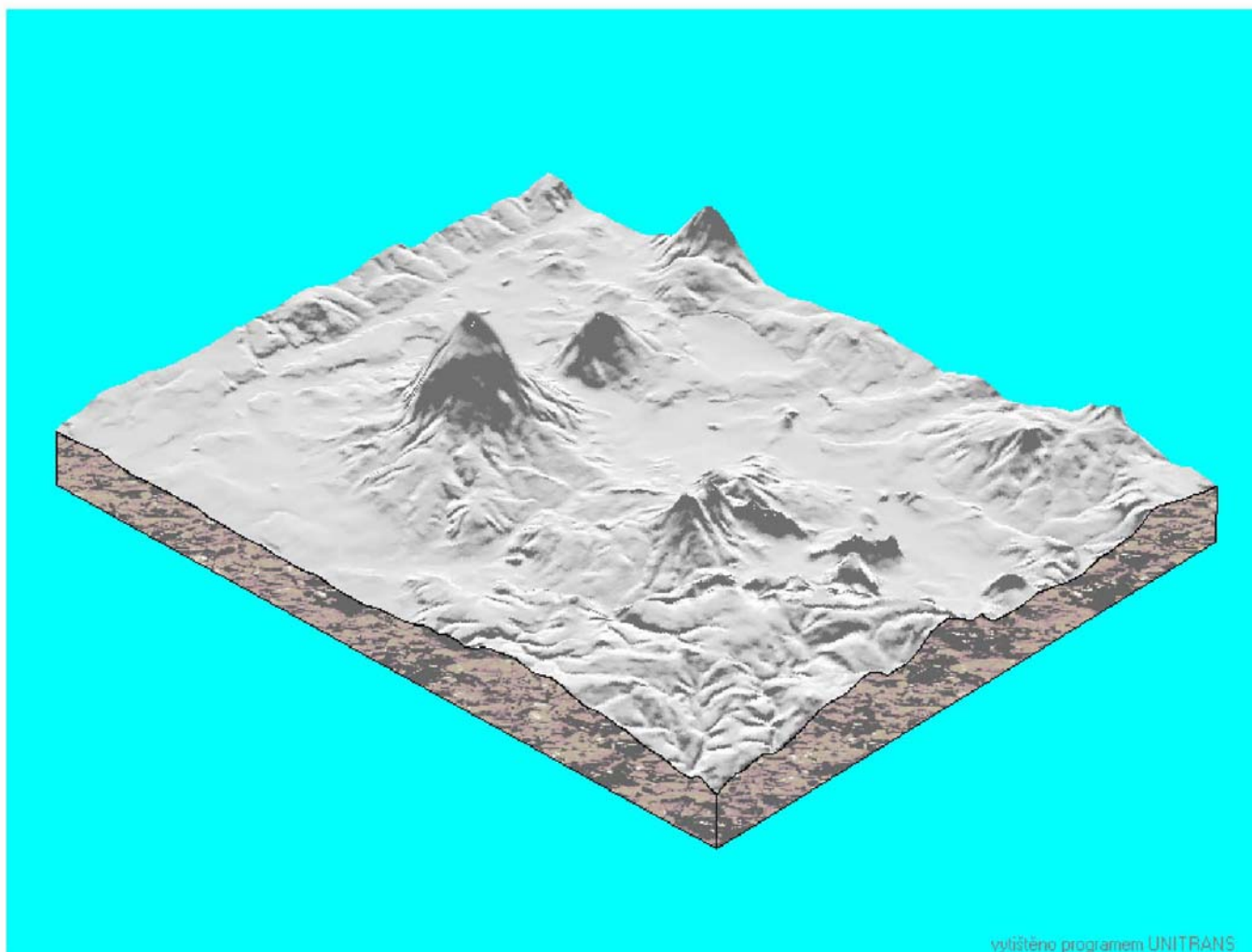
Příloha VI - Katastr nemovitostí a orientační vrstvy při vypnuté podkladové mapě



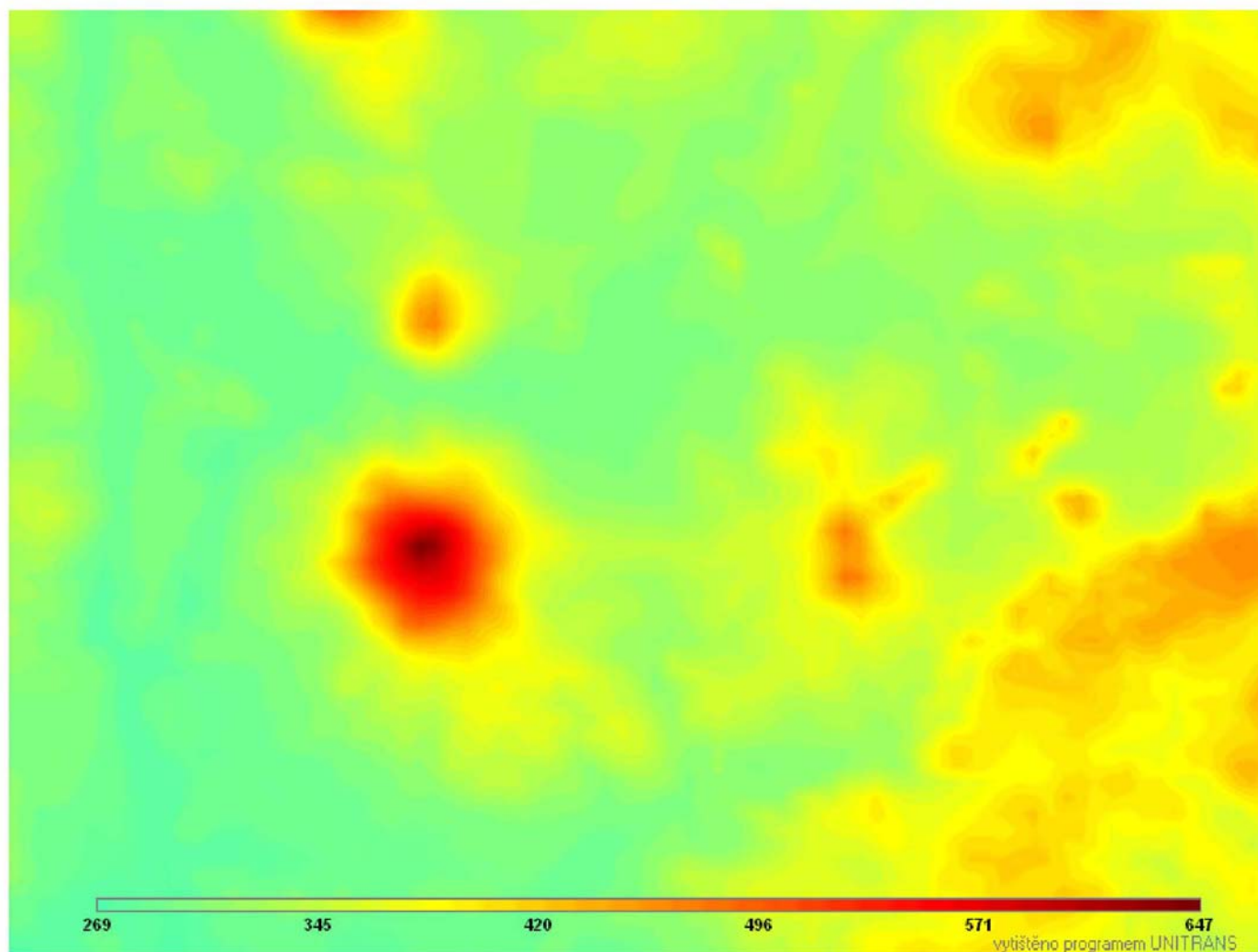
Příloha VII - 3D vizualizace s podkladovou mapou, Ralsko



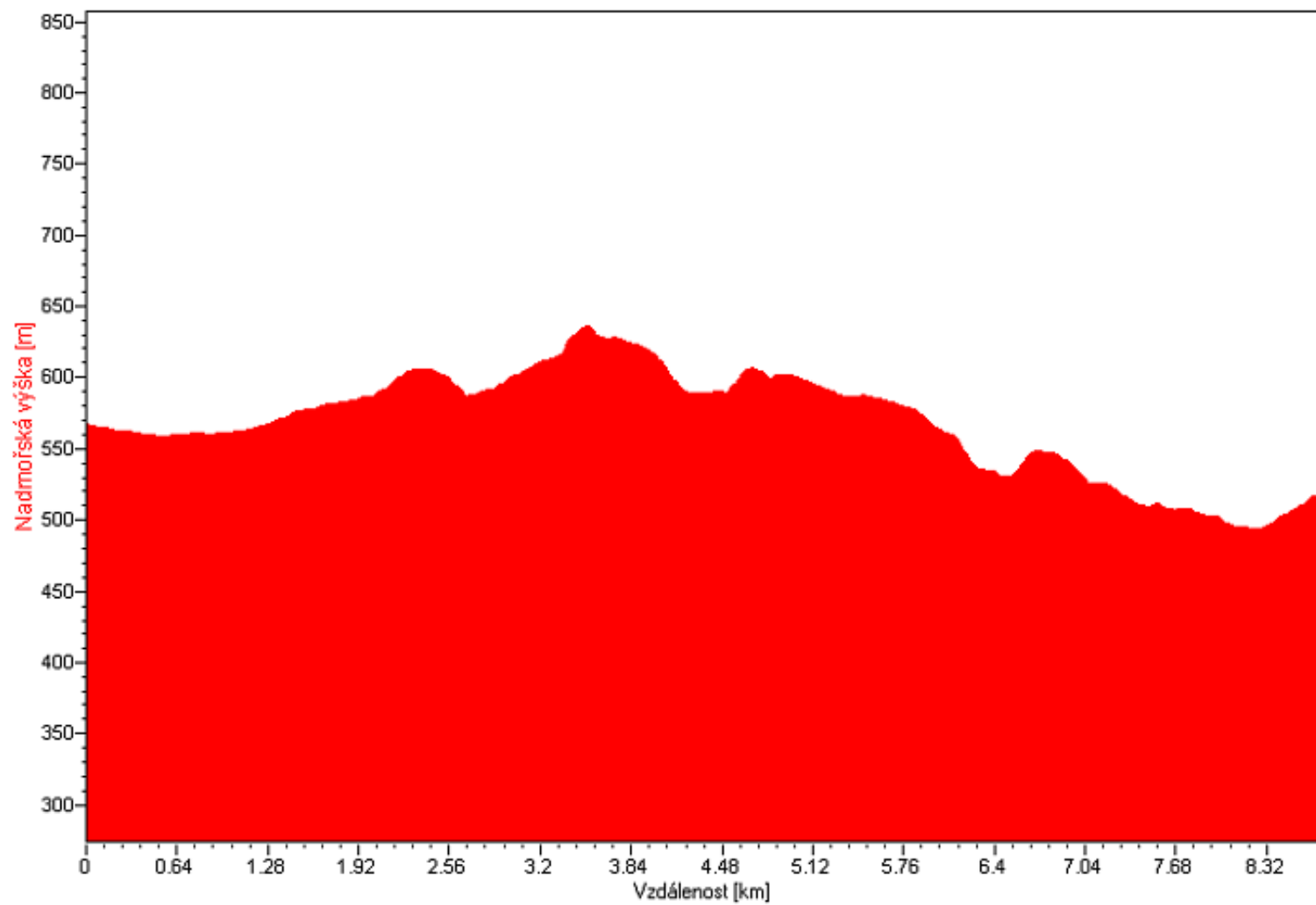
Příloha VIII - 3D vizualizace, 3D reliéf, přehrada Orlik



Příloha IX - 3D vizualizace, využití stínování bez podkladové mapy



Příloha X - 2D reliéf se zobrazením výškové škály



Příloha XI - Výškový profil