

# iNGs\_Geo CZ

Příručka uživatele

verze 5.63

© 2014 iNGs spol. s r.o., Bratislava, 28. leden 2014

## Obsah

1.	Úv	od4
2.	Ins	talace a licence
2	2.1	Požadavky
2	2.2	Instalace
2	2.3	Licencování 6
3.	Spi	uštění7
4.	Ροι	ıžívání8
5.	Bo	dy9
4	5.1	Import bodů
4	5.2	Vložení bodu
4	5.3	Úprava bodu17
4	5.4	Zobrazení popisu
4	5.5	Spojení/rozdělení výšky bodu
4	5.6	Rozestup rozdělené výšky 19
4	5.7	Přesun popisu do vrstvy bodu19
4	5.8	Vložení prvku zadáním čísla bodu 19
4	5.9	Přečíslování bodů
4	5.10	Vyhledání bodu
4	5.11	Kontrola bodů
4	5.12	Přehled bodů
4	5.13	Export bodů
4	5.14	Změna štítků na texty
6.	Zna	ačky26
e	5.1	Vložení značky
6	5.2	Přidání značky k bodu
e	5.3	Nahrazení značky
6	5.4	Záměna podle kódů
e	5.5	Změna pohledové závislosti
e	5.6	Natočení značky/popisu bodu
e	5.7	Legenda
e	5.8	Změna měřítka
7.	Ma	
7	7.1	Mapové listy
7	7.2	Hektarová síť
7	7.3	Popis hektarového kříže
-	7.4	Klad formátu
-	7.5	Rovnoběžky
7	7.6	Lomená čára s popisem
7	7.7	Popisování čar

7.8	Oměrná míra prvku	37
7.9	Oměrná míra mezi body	37
7.10	Ortogonální vytyčování	38
7.11	Měření plochy, obvodu	39
7.12	Dělení plochy	40
7.13	Schody	40
7.14	Převzetí prvku	41
7.15	Export prvků	41
8. Vý	škopis	43
8.1	Import z LandXML	43
8.2	Trojúhelníková síť	44
8.3	Vložení hrany	45
8.4	Změna trojúhelníků	45
8.5	Kontrola trojúhelníkové sítě	46
8.6	Export do LandXML	46
8.7	Svahové čáry	47
8.8	Vrstevnice	47
8.9	Řezy v 3D	48
8.10	Příčné řezy	50
8.11	Řez trojúhelníkovou sítí	52
8.12	Podélný profil vedení	53
8.13	Export vedení	55
8.14	Kubatura k rovině	56
8.15	Kubatura mezi povrchy	57
9. Sou	uřadnice	59
9.1	Souřadnice	59
9.2	Vložení souřadnic	60
9.3	Přesun referencí	60
9.4	Transformace	61
10. Uži	ivatelské čáry	62
11. Jin	é	63
11.1	Nastavení	63
11.2	Uživatelská příručka	64
11.3	O aplikaci	64
12. Po	užitá literatura a externí zdroje	65
13 D¥		44
13. FT	Konfigurační soubor iNGS Geo cfa	<b> UU</b>
13.1	Seznam souřadnie bodů	00
13.2	Převodní tabulka kódů	09 70
13.3 13 A	Parametrizace nříkazů	70 71
10.4		/ 1

## 1. Úvod

iNGs\_Geo je aplikace na kreslení map velkých měřítek, kreslení polohopisu a výškopisu. Umožňuje import a export seznamu souřadnic bodů, práci s body a značkami, vykreslování některých značek a popisů v smyslu ČSN 01 3410 a ČSN 01 3411, pracovat s výškopisem, zobrazit JTSK nebo JTSK05, zeměpisné souřadnice ETRS89 a UTM, přesunovat reference a transformovat z JTSK do JTSK05 (a naopak) a upravovat uživatelské druhy čar (liniové značky).

### 2. Instalace a licence

#### 2.1 Požadavky

iNGs\_Geo pracuje v prostředí Bentley CAD produktů MicroStation, PowerDraft, PowerMap, PowerCivil, Bentley Map Standalone a Bentley Map PowerView ve verzích 2004 Edition (ver. 8.5), XM (ver. 8.9) a V8*i* (ver. 8.11). V dalším textu bude pro zjednodušení řeč jen o MicroStationu.

#### 2.2 Instalace

Po spuštění instalačního programu iNGs\_Geo\_5.63\_setup.exe se zobrazí seznam vhodných Bentley produktů, které jsou na počítači v provozu. Uživatel zaškrtnutím zvolí jeden (nebo více) Bentley produkt, ke kterému bude iNGs\_Geo nainstalované. Výběrem položky *Vyhledat další Bentley produkty* má uživatel možnost sám vybrat Bentley produkt, ke kterému bude iNGs\_Geo nainstalované.

Instalační program podle zvoleného Bentley produktu určí cílové složky instalace. Následně je třeba postupovat podle instrukcí instalačního programu.

Instalací iNGs\_Geo v určeném Bentley produktu na počítači přibude:

soubor iNGs\_Geo.cfg v složce \appl (zpravidla se nachází ve složce
 C:\ProgramFiles\Bentley\MicroStation\config, v 64-bitovém operačním systému je ve složce
 C:\Program Files (x86)\Bentley\MicroStation\config). iNGs\_Geo z tohoto konfiguračního souboru při spuštění načte hodnoty parametrů. V případě, že iNGs\_Geo.cfg nebyl nalezen, použijí se přednastavené hodnoty parametrů zapsané přímo v aplikaci iNGs\_Geo (v souboru iNGs\_Geo.ma);

Příklad: Obsah souboru iNGs\_Geo.cfg je uvedený v článku 13.1 Konfigurační soubor

- soubor *iNGs\_Geo.ma* ve složce \*intelnt* (zpravidla se nachází ve složce *C:\ProgramData\Bentley\WorkSpace\Standards\mdlapps)*,
- soubor *iNGs\_Geo.pcf* v složce \*Projects* (zpravidla se nachází ve složce *C:\ProgramData\Bentley\WorkSpace)*,
- ve složce \*Projects* při instalaci iNGs\_Geo přibude také složka \*iNGs\_Geo*. Do její struktury jsou umístěny tyto soubory:
  - uživatelská příručka (soubor *Příručka\_uživatele.pdf*) a licenční smlouva (soubor *iNGs\_licencna\_zmluva.txt*),
  - vzorové příklady souborů se seznamem souřadnic bodů (soubory *priklad\_\*.txt*) a výkresy (soubory *priklad\_\*.dgn*), do nichž jsou tyto seznamy souřadnic aplikací iNGs\_Geo naimportované,
  - o příklad převodní tabulky kódů (soubor *priklad\_tabulka\_kodov.dat*),
  - příklady souborů, v nichž jsou uložené nastavení jednotlivých položek dialogového okna *Import* bodů (soubory priklad\_\*.imp),
  - o příklady výkresů s výškopisem,
  - soubory CSN013411\_ukazka.cel, CSN013411\_ukazka.rsc CSN013411\_ukazka.cel a CSN013411\_ukazka.rsc, které obsahují bodové (buňky: .CEL) a liniové (uživatelské druhy čar: .RSC) značky použité ve vzorových příkladech (soubory priklad\_\*.txt a priklad\_\*.dgn),
  - soubor *iNGs\_Geo.dgnlib*. Tento soubor není pro provoz iNGs\_Geo nezbytný, obsahuje však definice několika vrstev a optimalizovaných textových stylů. Nastavení atributů textu pro import bodů se provede volbou textového stylu atributy textu jsou načtené z vybraného textového stylu. Textový styl si může uživatel vytvořit sám, nebo může textový styl importovat z jiného DGN, DGNLIB nebo DWG souboru, nebo může použít textové styly definované v souboru *iNGs\_Geo.dgnlib*. Stejně to funguje i s definicemi vrstev.

• soubor *unins000.exe* a další soubory ve složce *C:\Program Files\iNGs\iNGs\_Geo 5.63*, v 64 bitovém operačním systému ve složce *C:\Program Files (x86)\iNGs\iNGs\_Geo 5.63*, které slouží k odinstalování aplikace iNGs\_Geo.

iNGs Geo je možné odinstalovat:

- výběrem položky Odinstalovat aplikaci iNGs\_Geo z Windows nabídky Start > Programy > iNGs\_Geo 5.63
- nebo z Ovládacího panelu Windows nástrojem Přidat nebo odebrat programy
- nebo spuštěním souboru unins000.exe ve složce C:\Program Files\iNGs\iNGs\_Geo 5.63

Pokud byla aplikace iNGs\_Geo na počítači nainstalovaná několikrát, např. pro více Bentley produktů, pak má při odinstalaci uživatel možnost vybrat ty instalace aplikace iNGs\_Geo, které budou z počítače odinstalované.

**Přeinstalování** iNGs\_Geo, např. při upgrade ze starší verze, se provede spuštěním instalačního programu *iNGs\_Geo\_5.63\_setup.exe*. Instalační program původní (staré) soubory nahradí novými soubory se stejným názvem. Pokud uživatel některé z původních souborů upravil (např. soubor *iNGs\_Geo.cfg* nebo soubor *iNGs\_Geo.dgnlib*), doporučujeme před přeinstalováním udělat si z těchto souborů záložní kopie.

Po instalaci je třeba novou verzi zalicencovat.

#### 2.3 Licencování

O licenci pro aplikaci iNGs\_Geo je třeba požádat iNGs spol. s r.o., kontakty jsou uvedeny na stránce <u>www.ings.sk</u> Licence je vázána na počítač. Přidělený licenční kód se zadává do dialogového okna *O aplikaci*, které naleznete v panelu nástrojů (nebo v nabídce) *Jiné*. Zde je třeba zadat i jméno vlastníka licence.

Bez licence pracuje iNGs\_Geo v demonstračním režimu: některé nástroje jsou různým způsobem omezené. Např. počet importovaných bodů je omezen na max. 50.

Vlastník licence získá licenci podle pravidel stanovených v licenční smlouvě, a to v den doručení jednoho podepsaného vyhotovení licenční smlouvy poskytovateli (společnosti <u>iNGs spol. s r.o.</u>).

### 3. Spuštění

Spuštění aplikace iNGs\_Geo se provede zadáním příkazu: *mdl load ings\_geo* do příkazového řádku MicroStationu (nabídka *Pomůcky* > *Příkazy*), nebo spuštěním *iNGs\_Geo.ma* z dialogového okna *MDL* (MicroStation nabídka *Pomůcky* > *Aplikace MDL*).

Pokud uživatel při spuštění MicroStationu v dialogovém okně *Otevřít výkres* (ve starších verzích MicroStationu je to dialogové okno *MicroStation Manager*) vybere projekt *iNGs\_Geo*, pak:

- v nabídce textových stylů budou i iNGs\_Geo textové styly a v seznamu vrstev iNGs\_Geo vrstvy,
- v prostředí Bentley produktů ve verzích XM (ver. 8.9) a V8i (ver. 8.11) je možné iNGs\_Geo spustit i výběrem položky v nabídce *iNGs* > *iNGs\_Geo*.

C:\Program	nData\Be	ntley_v8:	11_cs\WorkS	pace\Project	s\iNGs_Geo	\dgn\priklad	l_3.dgn [3	BD - V8 DGN]	- Micro	Station	V8i
<u>S</u> oubor <u>I</u>	<u>E</u> ditovat	Prvek	<u>N</u> astavení	Nástroje	Po <u>m</u> ůcky	<u>P</u> rostředí	<u>O</u> kno	Nápo <u>v</u> ěda	iNGs	G	-
iNGs_podrob	one_body	•	0 •	o •		- 🗇	- 🖻	) • 💼 •	iNG MSe	s_Geo	•

∠ Poznámky:

• Aby se při startu MicroStationu v dialogovém okně *Otevřít výkres* v nabídce projektů zobrazoval i projekt *iNGs\_Geo*, je třeba v nadřazeném menu variant *Uživatel* zvolit položku *untitled*.

WorkSpace	e\Projects\iNGs_Geo\dgn\					×
-	G 🏚 🖻 🖽 <del>-</del>	* <mark>```</mark> 🔁 🖪	*		3D - V8 DGN	
1	Date modified	Type DGN File			r 1	
2	2. 8. 2011 15:48	DGN File			· Ma	
2	2. 8. 2011 15:48	DGN File				
1	16. 4. 2012 11:39	DGN File			A pl	
		4				
	▼	Open		<u>U</u> živatel:	untitled	•
xf)	▼	Cancel	]	<u>P</u> rojekt:	iNGs_Geo	•
		Varianty		<u>R</u> ozhraní:	default	•

Obrázek č. 1: Část MicroStation dialogového okna Otevřít výkres s položkami Uživatel a Projekt.

Pokud se uživatelovi při startu MicroStationu nezobrazuje dialogové okno *Otevřít výkres*, a přímo se otevře nový prázdný výkres, lze toto chování změnit. Stačí v Přednostním nastavení v kategorii Ovládání vypnout přepínač *Začít s nepojmenovaným výkresem*. Dialogové okno *Přednostní nastavení* se otevře volbou položky *Prostředí > Přednostní nastavení* z hlavní nabídky MicroStationu.

### 4. Používání

Po spuštění aplikace iNGs\_Geo se na pracovní ploše MicroStationu objeví:

- panel s hlavním nabídkou,
- hlavní panel nástrojů.

#### V panelu s hlavním nabídkou je možné:

- vybírat jednotlivé položky, které spustí příslušný nástroj nebo otevřou dialogové okno,
- nastavit měřítko výběr měřítka ze seznamu předdefinovaných měřítek. Výběrem položky *Vlastní* může uživatel zadat (definovat) libovolné měřítko.

Pokud výkres/model (DGN soubor) už informaci o měřítku obsahuje, tak ji uživatel může z výkresu (DGN souboru) načíst a nemusí měřítko zadávat, více informací naleznete v kapitole <u>11.1</u> *Nastavení*.

V panelu s hlavní nabídkou je též uvedené jméno vlastníka, kterému byla licence na používání iNGs\_Geo přidělena.

📈 ing	is_Geo (	CZ ver	. 5.62						
Body	Značky	Мара	Výškopis	Souřadnice	Uživatel, čáry	Jiné			
petr a	axis, spol	. s r.o.				Měřítko:	1:500	~	1: 500



Z hlavního panelu nástrojů je možné otevřít panely nástrojů:

Body

•

•

- Značky
- Мара
- Výškopis
- Souřadnice
- Uživatelské čáry
- Jiné

### 5. Body

Body											×
🔀 🖓	ABC +	TABC +	2×3 42.3	2×3 + →	АВС + ±	21 35	+3 +103	8	63		Ă

Panel nástrojů a nabídka *Body* obsahují nástroje na import bodů, práci s body a export bodů.

#### 5.1 Import bodů



Po zadání datového bodu do pohledu se z vybraného textového souboru načte seznam souřadnic bodů. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Soubor se seznamem souřadnic* – otevře dialogové okno pro výběr souboru se seznamem souřadnic importovaných bodů. Formát je ASCII textový soubor s příponou .txt. Podporované je bodové i liniové kódování. V souboru platí následující pravidla:

Soubor se seznamem souřadnic	Náhled
Převodní tabulka kódů	Náhled

- o znak # na začátku řádku znamená komentář,
- o prázdné řádky jsou ignorovány,
- o jako oddělovač sloupců může být použita mezera nebo tabulátor,
- o požadované jsou minimálně 2 údaje (sloupce) se souřadnicemi X a Y,
- o jako oddělovač desetinných míst se používá tečka (nikoliv čárka),
- o dvoj- a víceslovný *jiný údaj* a *poznámka* nejsou povolené, protože mezery (a také tabulátory) jsou brány jak oddělovače sloupců. Řešením je vložení podtržítka "\_" mezi jednotlivá slova, např. text *bod plynovodu* zapište jako *bod\_plynovodu*. Tato podtržítka budou následně v textu při vložení do modelu nahrazena mezerami;
- pokud je třeba sloupec v daném řádku přeskočit, použijte pomlčku "–", to je signál že sloupec je prázdný,
- X před kódem znamená začátek linie,
- *Y* před kódem znamená začátek oblouku,

Výše uvedené nastavení kódů pro začátek linie a oblouku je definované v konfiguračním souboru *iNGs\_Geo.cfg* pomocí těchto proměnných:

INGS\_GEO\_LINKA = X # znak pro označení začátku linie

INGS\_GEO\_OBLUK = Y # znak pro označení začátku oblouku

INGS\_GEO\_KOD\_ZAC = 1 # tento znak bude na začátku kódu (1), na konci kódu (0)

Uživatel může toto nastavení v konfiguračním souboru iNGs\_Geo.cfg změnit.

Znaky (písmena) zvolené jako začátek linie a oblouku nelze používat na začátku nebo konci kódu.

♦ Příklad: pokud je proměnná *INGS\_GEO\_LINKA* nastavena na hodnotu *Z* (to znamená, že začátek linie se označuje znakem *Z*) a proměnná *INGS\_GEO\_KOD\_ZAC* je nastavena na hodnotu 0 (to znamená, že znak označující začátek linie nebo oblouku se umístí na konec kódu), tak není povolené používat kód končící na písmeno *Z*, např. *PLZ*.

• Q na začátku textu v sloupci kód způsobí, že zbývající text se uloží jako jiný údaj,

- W na začátku textu v sloupci kód způsobí, že zbývající text se uloží jako poznámka,
- v kódech se rozlišují velká a malá písmena (např. kód *St1* není totožný s kódem *st1*). V kódu mohou být použity i znaky s diakritikou (ř, š, č ...) a číslice (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9).
- Příklad: seznam souřadnic bodů je uvedený v článku <u>13.2 Seznam souřadnic bodů</u>.
- Náhled provede náhled do již vybraného souboru se seznamem souřadnic. Přednastavený program na zobrazení seznamu souřadnic je program *Poznámkový blok (Notepad)*. Pokud uživatel požaduje jiný program, např. *WordPad*, může ho zadat v konfiguračním souboru *iNGs\_Geo.cfg* nastavením proměnné *INGS\_GEO\_NAHLAD*. Pokud uživatel chce použít nějaký jiný program než *Poznámkový blok* nebo *WordPad*, je vhodné zadat celou cestu na exe. soubor, kterým se spustí.
- Převodní tabulka kódů otevře dialogové okno pro výběr souboru, v němž je definovaná převodní tabulka kódů. Formát je ASCII textový soubor s příponou .dat. Položka se zpřístupní pouze tehdy, pokud se pro některý ze sloupců importovaného seznamu souřadnic bodů vybere možnost kód. Podporované je bodové i liniové kódování. V souboru platí stejná stejná pravidla jako v souboru se seznamem souřadnic importovaných bodů, a navíc:
  - struktura převodní tabulky je:
     kód značka vrstva barva tloušťka čáry typ čáry kód podrobného bodu
  - o povinné údaje jsou kód a značka
  - o ostatní údaje (vyjma kód\_podrobného\_bodu), pokud nejsou zadané, způsobí, že se vezmou aktivní nastavení z MicroStationu.
  - Parametry grafické buňky se berou z definice buňky
  - o L v sloupci pro značku znamená, že se jedná o linii, nikoliv značku, vykreslí se Lomená čára
  - o U v sloupci pro značku znamená, že se jedná o linii, nikoliv značku, vykreslí se Úsečka
  - o -1 v atributu znamená, že se tento atribut nastaví podle vrstvy
  - nelze používat kódy, jejichž názvy začínají na písmena "Q" a "W", protože texty za těmito znaky jsou interpretované jako *jiný údaj* a *poznámka*

Pokud je požadováno, aby se podrobné body na konkrétní linii lišily (značkou, barvou, apod.) od jiných podrobných bodů, je možné je specifikovat *kódem podrobného bodu* v příslušném sloupci převodní tabulky kódů. V sloupci *kód podrobného bodu* je uvedený *kód*, který se použije pro zobrazení podrobných bodů na takové linii.

Příklad: převodní tabulka kódů je uvedena v článku <u>13.3 Převodní tabulka kódů</u>.

- *Načti nastavení* nastavení jednotlivých položek dialogového okna *Import bodů* se při spuštění aplikace iNGs\_Geo načtou ze souboru *iNGs\_Geo.cfg*. Je však možné tyto položky načíst takto:
  - výkresu po každém importu bodů (a také po vložení bodu nástrojem Vložení bodu) se nastavení jednotlivých položek dialogového okna Import bodů, např. nastavení aktivních grafických atributů (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) MicroStation automaticky zapíší do výkresu (do otevřeného modelu aktivního DGN souboru) jako aplikační element. Tlačítko z výkresu umožňuje zapsané nastavení z výkresu (z aplikačního elementu) načíst.
  - *ze souboru* nastavení jednotlivých položek dialogového okna *Import bodů* je možné načíst z textového souboru (soubor s příponou .imp). Ze souboru se načtou i nastavení aktivních grafických atributů (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) MicroStationu.
- Ulož do souboru nastavení jednotlivých položek dialogového okna Import bodů je možné zapsat do textového souboru (soubor s příponou .imp). Do souboru se zapíší i nastavení aktivních grafických atributů (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) MicroStationu.

Klepnutí na šipku v pravém dolním rohu dialogového okna *Import bodů* zobrazí další položky pro nastavení importu. Jedná se o:

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost textů, značek (buněk) a uživatelských druhů čar vkládaných aplikací iNGs\_Geo do modelu.

✤ Příklad: pokud zvolíte měřítko 1:1000 a výška textu 2 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 2 m. Značky (buňky) a uživatelské druhy čáry se při měřítku 1:1000 vloží v nezměněné (původní) velikosti, protože se předpokládá, že jsou v knihovně buněk (.CEL soubor) a knihovně druhů čar (RSC soubor) definované pro měřítko 1:1000.

🔇 Import b	odů			
Sou	ibor se seznamer	n so	uřadnic	Náhled
t	Převodní tabulk	a kć	idů 🛛	Náhled
Načti nasta	vení 🛛 z výkrest	J (	ze souboru) Uloż	é do souboru) 🔺
Měřítko: 1:	500 💌		Kvadrant:	třetí 💌
Význam jed	Inotlivých sloupa	:ů in	nportovaného soul	ooru:
číslo bodu 🔤	JTSK-Y	*	JTSK-X 💌	výška 💌
značka 📑	⊻ 🛛 jiný údaj	*	poznámka 😒	ignoruj 💌
Značka podro Značka j Bod bez	ob. bodu: <u>1_09</u> podrobného bodi popisů (bez štítk	0_ u na ů)	☆Q ▼ každém bodě	
	Vrstva		Textový styl	Formát
Číslo bodu:	iNGs_c_bod	*	iNGs_c_bod	🖌 č.bodu 💌
Výška bodu:	iNGs_v_bod	×	iNGs_v_bod	123.12 💌
Jiný údaj:	iNGs_iny_udaj	*	iNGs_iny_udaj 📑	/
Poznámka:	iNGs_poznamka	~	iNGs_poznamka	<ul> <li>Image: A set of the set of the</li></ul>
Popis bo Značka I Zredukuj	du umísti do steji bodu jako desetii i výšku o stovky i	né vi nný ( metri	rstvy jako je značka oddělovač hodnoty ů	a bodu Výšky

• *Kvadrant* – určení kvadrantu, do kterého se importované body umístí. Ze seznamu souřadnic se načítají absolutní hodnoty souřadnic JTSK-Y a JTSK-X, znaménka jsou ignorována.

• Význam jednotlivých sloupců importovaného souboru – určuje význam sloupců 1 – 8 v souboru se seznamem souřadnic. Je možné vybrat z možností: číslo bodu, JTSK-Y, JTSK-X, výška, značka, kód, jiný údaj, poznámka a ignoruj. Několika sloupcům je možné přiřadit význam značka nebo kód. Jinými slovy: na jeden bod je možné umístit více značek (buněk). Nemá však význam více sloupcům přiřadit význam jiný údaj nebo poznámka. Pokud tak učiníte, načte se jen první sloupec označený jako poznámka nebo jiný údaj.

 Značka podrob. bodu – položka pro zadání názvu značky (buňky) z připojené knihovny značek (CEL soubor), která se použije jako značka podrobného bodu.
 Pokud zůstane položka nevyplněná

(prázdná), pak se jako značka podrobného bodu použije *bod* (MicroStation prvek typu *Úsečka*, v tomto případě je to úsečka o nulové délce), grafické atributy se nastaví podle aktivních atributů MicroStationu: Panel *Nástroje* > *Atributy*.

- Buňky tlačítko pro rychlé otevření MicroStation dialogového okna Knihovna buněk.
- Značka podrobného bodu na každém bodě pokud je zaškrtnuté, značka podrobného bodu, určená v položce Značka podrob. bodu, se použije vždy (umístí se na každý bod). Pokud není zaškrtnuté, tak se značka podrobného bodu použije jen u těch bodů, při kterých v seznamu souřadnic importovaných bodů není informace o značce.
- Bod bez popisu (bez štítků) pokud je zaškrtnuté, tak se u značky bodu neobjeví žádné informace o bodu. Uživatel takto může nechat do výkresu vykreslit jen značky bodů. Po zaškrtnutí tohoto přepínače se zbývající položky dialogového okna ztlumí (stanou se nedostupnými).
- *Číslo bodu* pro číslo bodu se nastavuje:
  - *Vrstva* výběrem ze seznamu vrstev, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), se určí vrstva, do které se umístí čísla bodů,
  - *Textový styl* výběrem ze seznamu textových stylů, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), se určí textový styl, který se použije pro čísla bodů,
  - Formát je možné vybrat z možností: všechny znaky, č.KÚ + č.náčrtu + č.bodu, č.náčrtu + č.bodu nebo jen č.bodu.

Pokud uživatel vybere položku  $\check{c}.n\check{a}\check{c}rtu + \check{c}.bodu$ , pak po importu bude ve výkresu u bodu jen informace o číslu náčrtu a číslu bodu, informace o číslu KÚ se nevypíše. Analogicky: pokud uživatel vybere položku  $\check{c}.bodu$ , tak po importu bude v modelu u bodu jen informace o číslu bodu, informace o číslu KÚ a číslu náčrtu se nevypíše.

• Příklad: když se do výkresu importuje bod s číslem 1010001234 a položka *Formát* je nastavená na *č.bodu*, tak číslo bodu, které se bude jako popis při bodu zobrazovat, bude mít hodnotu 1234.

- *Výška bodu* pro výšku bodu se nastavuje:
  - Vrstva výběrem ze seznamu vrstev, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), se určí vrstva, do níž se umístí výšky bodů,
  - *Textový styl* výběrem ze seznamu textových stylů, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), se určí textový styl, který se použije pro výšky bodů,
  - *Formát* umožňuje nastavit počet desetinných míst výšky, která se bude jako popis zobrazovat u značky bodu. Umožňuje též zadat rozdělení hodnoty výšky (výběrem některé z položek se znakem X na místě desetinného oddělovače) na celočíselnou část (umístí se vlevo od značky bodu) a desetinnou část (umístí se vpravo od značky bodu).

Při importu bodů do 3D modelu je bod umístěný do přesné výšky (Z souřadnice) bez ohledu na nastavení formátu (počtu desetinných míst). Při importu do 2D modelu se část informací o výšce (desetinná část), v závislosti na nastaveném formátu (počtu desetinných míst), nezobrazí.

- *Jiný údaj* pro jiný údaj (např. hloubka šachty, výška stožáru, třída přesnosti apod.) se nastavuje:
  - *Vrstva* výběrem ze seznamu vrstev, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), se určí vrstva, do níž se umístí jiné údaje,
  - *Textový styl* výběrem ze seznamu textových stylů, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), který se použije pro jiné údaje.
- *Poznámka* pro poznámku (např. vysvětlivku významu *jiného údaje* nebo libovolný jiný text) se nastavuje:
  - *Vrstva* výběrem ze seznamu vrstev, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), se určí vrstva, do níž se umístí poznámky,
  - *Textový styl* výběrem ze seznamu textových stylů, které jsou definované ve výkresu nebo v připojené knihovně (DGNLIB souboru), který se použije pro poznámky.
- Popis bodu umísti do stejné vrstvy jako je značka bodu pokud je zaškrtnuté, popisy bodu (číslo bodu, výška bodu, jiný údaj a poznámka) se umístí do stejné vrstvy, v níž je značka. V případě, že:
  - je zaškrtnutý i přepínač *Značka podrobného bodu na každém bodě*, popisy bodu se umístí do stejné vrstvy, v níž je značka podrobného bodu,
  - se na jeden bod umístí více značek, popisy bodu se umístí do vrstvy, v níž se nachází první na bod umísťovaná značka.
- Značka bodu jako desetinný oddělovač hodnoty výšky pokud je zaškrtnuté, tak při výběru formátu výšky, při němž je hodnota výšky bodu rozdělená na celočíselnou a desetinnou část, se tyto hodnoty zarovnají dolními okraji k značce bodu (konkrétně k vztažnému bodu buňky).

Při zaškrtnutí tohoto přepínače doporučujeme nechat položku *Značka podrob. bodu* nevyplněnou (prázdnou). Pak se jako značka podrobného bodu použije *bod* (MicroStation prvek typu *Úsečka*, v tomto případě je to úsečka o nulové délce), který bude vypadat jako desetinná tečka hodnoty výšky bodu.

S iNGs\_Geo je dodávaný soubor *iNGs\_Geo.dgnlib*, který obsahuje několik definicí textových stylů, přičemž textový styl *iNGs\_c\_bod3* je vhodný pro číslo bodu při zaškrtnutém přepínači *Značka bodu jako desetinný oddělovač hodnoty výšky*.

- *Zredukuj výšku o stovky metrů* pokud je zaškrtnuté, hodnota výšky, která se zobrazuje jako popis u bodu, se změní tak, že stovky metrů jsou z výšky odstraněné.
  - Příklad: po importu bodu s výškou 345.678 se u bodu bude zobrazovat popis s hodnotou 45.678.

Pokud je přepínač zaškrtnutý, tak při importu bodů do:

- 3D modelu je bod umístěný do správné (neredukované) výšky (Z souřadnice), hodnota popisu výšky (štítek *vyska*) se však zobrazuje bez informace o stovkách metrů,
- 2D modelu se hodnota popisu výšky (štítek *vyska*) zobrazuje bez informace o stovkách metrů, skutečná hodnota výšky (informace o stovkách metrů) se zapomene.

#### ∠ Poznámky:

- Informace o bodu (*číslo bodu, výška bodu, kódy, jiný údaj* a *poznámka*), které se jako popisy bodu zobrazí při značce bodu, jsou připojené na značku (buď na značku podrobného bodu, nebo na jinou značku) jako štítek. Tato množina štítků má jméno *bod*.
- Pokud se v importovaném seznamu souřadnic bodů nacházejí značky (ať už zapsané přímo, nebo pomocí kódů), je nutné, aby byla před spuštěním nástroje *Import bodů* připojená knihovna značek (CEL soubor), v níž jsou použité značky definované.
- Značka (buňka) je ke značce podrobného bodu asociovaná. Tento případ nastane tehdy, když je na bodu i značka podrobného bodu (při importu bodů byl zaškrtnutý přepínač *Značka podrobného bodu na každém bodě*), nebo je na jednom bodu umístěných značek více (např. značky *Kovový sloup* a *Rozhlas na stožáru*).
- V dialogovém okně Textové styly (MicroStation nabídka Prvek > Textové styly) se hodnoty...
  - o Výška a Šiřka na kartě Základní zadávají v mm na papíru (v tiskovém archu),
  - Odstup řádku X a Y na kartě Řádkování se zadávají v:
    - MicroStation XM a starších verzích v mm na papíru,
    - MicroStation V8i jako násobky výšky textu.

Protože MicroStation neumí pracovat se zápornými hodnotami *Odstup řádku X* a *Y* (nedokáže posunout text směrem doleva a dolů), tak to iNGs\_Geo řeší ve spolupráci s nastavením hodnoty *Zarovnání* (na kartě *Základní*) tak, že při výběru zarovnání:

- Vlevo hodnota Odstup řádku X je chápaná jako kladná (text je od značky bodu posunutý doprava),
- Vpravo hodnota Odstup řádku X je chápaná jako záporná (text je od značky bodu posunutý doleva),
- Nahoře hodnota Odstup řádku Y je chápaná jako záporná (text je od značky bodu posunutý směrem dolů),
- Dole hodnota Odstup řádku Y je chápaná jako kladná (text je od značky bodu posunutý směrem nahoru),
- Střed předpokládá se, že v textových stylech určených pro použití v iNGs\_Geo se při zarovnání Střed s hodnotami Odstup řádku X nebo Y nehýbe, že zůstávají nulové. V případě, že jsou nenulové, jsou chápany jako kladné.

Příklad 1

1007 346.64 Při importu bodu, který je zobrazený na obrázku č. 2, byly jednotlivé položky v dialogovém okně *Textové styly* v prostředí MicroStationu XM nastavené podle tabulky č. 1.

Obrázek č. 2: Umístění informací o bodě.

Tabulka č. 1	
Textový styl pro číslo bodu:	Textový styl pro výšku bodu:
<ul> <li>Font: Arial</li> </ul>	<ul> <li>Font: Times New Roman</li> </ul>
o Výška: 2.0	<ul> <li>Výška: 2.0</li> </ul>
o Šířka: 2.0	○ Šířka: 2.0
<ul> <li>Barva: 2 (zelená)</li> </ul>	<ul> <li>Barva: 3 (červená)</li> </ul>
<ul> <li>Zarovnání: Vlev nahoře</li> </ul>	<ul> <li>Zarovnání: Střed nahoře</li> </ul>
<ul> <li>Odstup řádku X: 1.5</li> </ul>	<ul> <li>Odstup řádku X: 0</li> </ul>
<ul> <li>Odstup řádku Y: 1.0</li> </ul>	<ul> <li>Odstup řádku Y: 1.0</li> </ul>

Je-li ve formátu pro výšku bodu zadáno rozdělení hodnoty výšky (výběrem některé z položek se znakem X na místě desetinného oddělovače), tak se odstup celočíselné časti výšky (umístí se vlevo od značky bodu) a desetinné časti výšky (umístí se vpravo od značky bodu) dynamicky mění podle velikosti značky (buňky) umísťované na bod. Nastavení v položce *Zarovnání* a hodnoty v položce *Odstup řádku X* a Y jsou ignorované.

Minimální vzdálenost celočíselné a desetinné časti výšky od značky se pro bod nastavuje v konfiguračním souboru *iNGs\_Geo.cfg* v proměnné *INGS\_GEO\_VYSKA\_ROZOSTUP\_MIN* 



Příklad 2

Při importu bodu, který je zobrazený na obrázku č. 3, bylo nastavené rozdělení hodnoty výšky. Jednotlivé položky v dialogovém okně *Textové styly* v prostředí MicroStationu XM byly nastavené podle tabulky č. 2. Zadána byla i *Značka podrobného bodu* – buňka z připojené knihovny značek (CEL souboru) ve tvary křížek.

Obrázek č. 3: Umístění informací o bodu.

Tabulka č. 2

Textový styl pro číslo bodu:	Textový styl pro výšku bodu:
<ul> <li>Font: Arial</li> </ul>	<ul> <li>Font: Times New Roman</li> </ul>
○ Výška: 2.0	<ul> <li>Výška: 2.0</li> </ul>
○ Šířka: 2.0	<ul> <li>Šířka: 2.0</li> </ul>
<ul> <li>Barva: 2 (zelená)</li> </ul>	<ul> <li>Barva: 3 (červená)</li> </ul>
<ul> <li>Zarovnání: Vlevo dole</li> </ul>	<ul> <li>Zarovnání: je ignorované</li> </ul>
<ul> <li>Odstup řádku X: 1.5</li> </ul>	<ul> <li>Odstup řádku X: je ignorované</li> </ul>
<ul> <li>Odstup řádku Y: 1.5</li> </ul>	<ul> <li>Odstup řádku Y: je ignorované</li> </ul>

S iNGs\_Geo je dodávaný soubor *iNGs\_Geo.dgnlib*, který obsahuje několik definic textových stylů, přičemž textové styly *iNGs\_c\_bod2*, *iNGs\_iny\_udaj2* a *iNGs\_pozn2* jsou vhodné pro načtení bodů s nastavením rozdělení hodnoty výšky.

- Polohu popisu konkrétního bodu je možné ještě dodatečně upravit nástrojem MicroStationu *Přesunout prvek*.
- Vybraný textový styl slouží jen k tomu, že se jeho definice načtou jako jednotlivé parametry textu (font, výška, šířka, barva atd.). Info o textovém stylu, z kterého byly jednotlivé parametry textu načtené, se při jednotlivých (do kresby vložených) bodech neuchovávají. Jinak řečeno: dodatečná (později, po importu provedená) změna v definici textového stylu (např. změna fontu), který byl při importu bodů použitý, se na už existujících (naimportovaných, v modelu vykreslených) popisech bodů nijak neprojeví.

Tedy: Neexistuje žádné propojení (vazba) mezi do modelu vloženým bodem (a jeho popisy) a textovým stylem, z něhož se parametr textu načetl.

- Pokud není textový styl definovaný, atributy textu se převezmou z právě aktivních nastavení pro text z MicroStationu.
- Pokud je v převodní tabulce kódů uvedená vrstva, která se v aktivním výkresu nenachází, tak ji iNGs\_Geo při importu automaticky vytvoří.
- Další možnosti importu seznamu souřadnic bodů je možné nastavit v konfiguračním souboru *iNGs\_Geo.cfg* pomocí proměnných:

*INGS\_GEO\_VRSTVA\_KD* – jakmile je tato proměnná nastavená, tak určuje vrstvu, do které se umístí štítky *kody*, zároveň se zapne zobrazování těchto štítků. Pokud tato proměnná nastavená není, štítky s kódy se umístí do implicitní vrstvy.

Příklad: Je-li je v konfiguračním souboru iNGs\_Geo.cfg nastavená proměnná:

*INGS\_GEO\_VRSTVA\_KD* = *iNGs\_kódy* 

tak se štítky s kódy umístí do vrstvy s názvem *iNGs\_kódy*.

#### 🗷 Poznámka:

Vrstva definovaná proměnnou *INGS\_GEO\_VRSTVA\_KD* se v aktivním výkresu už musí vyskytovat, iNGs Geo ji při importu bodů nevytvoří.

*INGS\_GEO\_LINKY\_VYSKY\_NEROZ* – je-li nastavená na hodnotu *1*, tak se při importu kódované kresby (soubor se seznamem souřadnic bodů, v kterém jsou zakódované i linie a/nebo oblouky) výška bodu na linii nerozdělí, i když ve formátu pro výšku bodu bylo určené rozdělení hodnoty výšky (výběrem některé z položek se znakem *X* na místě desetinného oddělovače).

 $INGS\_GEO\_CB\_CONSTR\_CLASS$  – je-li nastavená na hodnotu *1*, tak číslo bodu bude mít konstrukční třídu, je-li nastavená na *0*, tak číslo bodu bude mít primární třídu (třída je jedním z atributů prvku v MicroStationu – viz panel Atributy prvku).

Proměnné:

*INGS\_GEO\_HRUBKA\_CB* 

INGS\_GEO\_HRUBKA\_VB

INGS\_GEO\_HRUBKA\_IU

INGS\_GEO\_HRUBKA\_PZ

nastaví tloušťku čáry znaků v popisech bodu v případě, že je použitý vektorový font (font, jehož definice se nachází v RSC souboru, zpravidla má název s "CS\_" na začátku).

Příklad: Je-li v konfiguračním souboru iNGs\_Geo.cfg nastavená proměnná:

 $INGS\_GEO\_HRUBKA\_CB = 0$ 

pak je tloušťka písma čísla bodu 0.

- Pokud jsou v převodní tabulce kódů u grafické buňky definované i grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry), tak iNGs\_Geo jednotlivým prvkům, z kterých je grafická buňka utvořená, tyto atributy takto nastaví (změní).
- V případě, že model, do něhož se body importují, je 3D, značka a popis bodu se umístí do prostoru.
- Počet bodů, které je možné do výkresu importovat, není omezen. V praxi je to však omezeno výkonností počítače a MicroStationu. Do modelu se obvykle dá importovat řádově desetitisíce bodů. Pokud jsou do modelu importované body bez popisů (zaškrtnutí přepínače *Body bez popisu*), tak je možné importovat řádově statisíce bodů.

iNGs\_Geo nástroj *Import bodů* není určen k importu bodového mraku, který může obsahovat milióny, zpravidla však i stovky miliónů bodů. To provede MicroStation (verze V8i - 8.11.7.xx a novější) nástrojem *Připojit bodový mrak*.

• Nástroj Import bodů z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_import

#### 5.2 Vložení bodu



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu vloží do modelu výkresu bod. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Číslo bodu* – položka pro zadání čísla bodu. Po vložení bodu do výkresu se hodnota v položce automaticky zvýší o hodnotu zadanou v položce *Přírůstek čísla bodu po vložení*. To zabezpečí, že při vkládání bodů, jejichž čísla následují za sebou, nemusí uživatel pokaždé tuto hodnotu zadávat.

	Popis	Vrstva		Textový styl	Z	obr.	Formát
Číslo bodu:		iNGs_c_bod	×	iNGs_c_bod	*		
Výška bodu:		iNGs_v_bod	~	iNGs_v_bod	*		123.12 💌
Jiný údaj:		iNGs_iny_udaj	~	iNGs_iny_udaj	~		
Poznámka:		iNGs_poznamk	•	iNGs_poznamk	i 🗸		
<ul> <li>Popis bodi</li> <li>Značka boli</li> <li>Zredukuj v</li> </ul>	u umísti do ste odu jako desel /ýšku o stovky	ijné vrstvy jako je ; tinný oddělovač ho ) metrů	znač odno	ka bodu ty výšky Přírůstek čísla t	oodu	po vl	ožení: 1
THITCHY !!	543210.000	J JTSK-X: 12	3456	7.000 K	vadra	nt [	třetí 🗸

 Výška bodu – položka pro zadání výšky bodu. V případě, že model, do kterého se podrobný bod vkládá, je 3D, značka a popisy bodu se umístí Pokud do prostoru. uživatel výšku bodu v položce Výška bodu zadá, tak se značka a popisy bodu umístí do zadané Z souřadnice modelu. Pokud uživatel výšku bodu v položce Výška bodu nezadá, tak se značka a popisy bodu umístí do výšky, která se převezme ze

Z souřadnice datového bodu, kterým se bod vkládá do výkresu.

- *Jiný údaj* položka pro zadání údaje (např. hloubka šachty, výška stožáru, třída přesnosti apod.).
- Poznámka položka pro zadání (např. vysvětlení významu jiného údaje nebo libovolný jiný text).
- Zobrazeny přepínače v sloupci Zobrazit umožní zapnout/vypnout zobrazení jednotlivých popisů bodů jednotlivě pro každý jeden vkládaný bod. Při vkládání prvního bodu do výkresu doporučujeme nechat všechny přepínače zaškrtnuté, aby bylo možné zkontrolovat popisy bodů (jejich umístění u bodu, velikost písma apod.).
- Značka položka pro zadání názvu značky (buňky) z připojené knihovny buněk (CEL soubor), která se umístí na bod. Položka je nepovinná, může zůstat prázdná. Pak se do bodu umístí značka pro podrobný bod. Pokud zůstane nevyplněná (prázdná) i položka Značka podrob. bodu, pak se jako

značka podrobného bodu použije *bod* (MicroStation prvek typu Úsečka, v tomto případě je to úsečka o nulové délce), grafické atributy se nastaví podle aktivních atributů, nabídka Nástroje > Atributy.

- *JTSK-Y* a *JTSK X* položky pro zadání *JTSK-Y* a *JTSK-X* souřadnic. Pokud uživatel do těchto položek hodnoty nezadá, převezmou se ze souřadnic datového bodu a bod se vloží do modelu.
- *Přírůstek čísla bodu po vložení* položka pro zadání čísla, které bude při vložení bodu do výkresu automaticky připočítané k číslu předešlého bodu. Připočítávání pracuje stejně jako nástroj MicroStationu Kopie a přírůstek textu.

✤ Příklad: pokud je v položce Číslo bodu hodnota š01 a v položce Přírůstek čísla bodu po vložení hodnota 4, tak se do modelu budou vkládat body š05, š09, š13, …

Význam zbývajících položek dialogového okna je stejný jako u nástroje Import bodů.

*∝* Poznámky:

- Poznámky, které jsou uvedené v poznámkách v článku <u>5.1 *Import bodů*</u>, platí i pro nástroj *Vložení bodu*.
- Informace o bodu (*číslo bodu, výška bodu, jiný údaj* a *poznámka*), které se jako popisy bodu zobrazí u značky bodu, jsou připojené ke značce (buď na značku podrobného bodu, nebo na jinou značku) jako štítek. Tato množina štítků se nazývá *bod*.
- Položka *Značka* se po spuštění nástroje automaticky vyplní názvem aktivní buňky. Pokud není žádná aktivní buňka určena, položka zůstane prázdná.
- Nástroj *Vložení bodu* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: **ig\_vlozbod**

#### 5.3 Úprava bodu

Nástroj určení značky bodu vypíše v dialogovém okně informace o bodu. Všechny hodnoty, kromě údajů v položkách *Značky* a *Kódy* může uživatel změnit. Datovým bodem v pohledu změnu hodnot potvrdíte. Pokud jste změnili hodnoty v položkách *JTSK-Y*, *JTSK-X* a *Výška*, pak se bod (značka bodu a popisy bodu) přesune do změněných souřadnic. Pokud změníte popisy bodu (*číslo bodu, jiný údaj* a *poznámka*), tak se tyto údaje v modelu aktualizují. U výšky bodu je možné změnit i formát výšky a zapnout/vypnout redukci o stovky metrů. Současně je též možné zapnout/vypnout zobrazení jednotlivých popisů bodů v modelu. Přerušovací tlačítko akci ukončí.

∠ Poznámky:

- Nástroj pracuje jen s body s *iNGs\_Geo popisy*: informace o bodu (*číslo bodu, výška bodu, kódy, jiný údaj* a *poznámka*), které se jako popisy bodu zobrazí u značky bodu, jsou připojené na značku (buď na značku podrobného bodu, nebo na jinou značku) jako štítek, přičemž tato množina štítků má jméno *bod*.
- Změna *čísla bodu* může způsobit duplicity (více bodů se stejným číslem v jednom modelu). Nástroj *Úprava bodu* toto neřeší, nástrojem *Kontrola bodů* je však možné tyto duplicity najít.
- Informace o výšce bodu, která se jako popis zobrazuje při značce bodu, je uchovávaná ve štítku vyska. Při práci s body ve 3D modelu může nastat případ, že mezi Z souřadnicí bodu



(skutečnou polohou bodu v 3D modelu) a hodnotou ve štítku *vyska* je rozdíl. Po spuštění nástroje *Úprava bodu* a po určení značky bodu se v dialogovém okně nástroje v položce *Výška* zobrazí hodnota Z souřadnice bodu a nikoliv hodnota ve štítku *vyska*. Na nesrovnalost mezi Z souřadnicí bodu (skutečnou polohou bodu ve 3D modelu) a hodnotou ve štítku *vyska* je uživatel upozorněn. Srovnat obě hodnoty (hodnotu ve štítku *vyska* a Z souřadnici bodu, tj. skutečnou polohu bodu v 3D modelu) je možné zadaním požadované výšky do položky Výška v dialogovém okně nástroje Úprava bodu.

Nesrovnalost mezi Z souřadnicí bodu (skutečnou polohou bodu v 3D modelu) a hodnotou ve štítku *vyska* je možné odhalit také nástrojem *Kontrola bodů*.

- Při práci s body ve 2D modelu je po změně v položce *Formát výšky* (např. na hodnotu *123*), a také po zaškrtnutí přepínače *Zredukuj výšku o stovky metrů*, část informací o výšce (desetinná čast výšky resp. info o stovkách metrů) zapomenuta.
- V položce Značky je uvedeno, jaké značky (buňky) jsou na bodu umístěné. Nástrojem Úprava bodu nelze hodnotu v položce Značky měnit. Pro přidání značky k bodu, nebo nahrazení značky použijte příslušné nástroje z panelu Značky.
- Pokud byl bod do modelu vložen nástrojem *Import bodů* a v souboru se seznamem souřadnic bodů byl u bodu i kód, tak se tento zobrazí v položce *Kódy*. Nástrojem *Úprava bodu* nelze změnit hodnotu v položce *Kódy*, ani zapnout její zobrazení v modelu.
- Polohu libovolného popisu bodu je možné upravit nástrojem MicroStationu *Přesunout prvek*.
- Nástroj Úprava bodu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_upravbod

#### 5.4 Zobrazení popisu

Nástroj slouží k zapnutí nebo vypnutí zobrazení popisu bodu (*číslo bodu, výška bodu, jiný údaj, poznámka* a *kódy*). Nástroj pracuje v dvou režimech:

/		
Číslo bodu:	beze změny	×
/ýška bodu:	beze změny	×
Jiný údaj:	beze změny	~
Poznámka:	beze změny	×
Kódy:	beze změny	~

• Určením konkrétného popisu bodu je možné tento rychle vypnout (skrýt),

• Určením značky bodu je možné jednotlivé popisy *zapnout*, *vypnout*, nechat *beze změny* a u výšky bodu také zapnout výšku *spojenou* nebo *rozdělenou*.

🗷 Poznámky:

• Pokud chce uživatel změnit zobrazení popisu bodu více bodům naráz, je třeba je v modelu předem vybrat nástrojem MicroStationu *Výběr prvku*.

- Vypnout nebo zapnout zobrazení popisu bodu (vyjma kódů) je možné také nástrojem Úprava bodu.
- Nástroj Zobrazení popisu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_vypnibod

#### 5.5 Spojení/rozdělení výšky bodu



ABC +

Nástroj umožňuje po určení značky bodu spojit nebo rozdělit hodnotu výšky bodu.

*∞* Poznámky:

• Pokud chce uživatel spojit nebo rozdělit hodnotu výšky více bodům naráz, je třeba je v modelu předem vybrat nástrojem MicroStationu *Výběr prvku*.

 Nástroj Spojení/rozdělení výšky bodu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_spojrozdelvysku

#### 5.6 Rozestup rozdělené výšky



Nástroj umožňuje po určení značky bodu upravit rozestup celočíselné a desetinné časti výšky bodu.

Nástroj Rozestup rozdělené výšky z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig rozostupvysky

#### 5.7 Přesun popisu do vrstvy bodu



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu přesune popisy bodu (*číslo bodu, výška bodu, jiný* údaj a poznámka) do stejné vrstvy, v níž se nachází značka bodu.

∠ Poznámky:

- Pokud chce uživatel přesunout popisy jen některých bodů, je třeba je v modelu předem vybrat nástrojem MicroStationu Výběr prvku. Pak se přesunou jen popisy vybraných bodů, přesněji těch bodů, které se nacházejí ve výběrové množině.
- Nástroj *Přesun popisu do vrstvy bodu* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig vrstvabodu

#### 5.8 Vložení prvku zadáním čísla bodu



Nástroj umožňuje vložit prvek, např. značku (buňku) nebo vrchol lomené čáry při propojení bodů zadáním čísla bodu. Po zadání čísla bodu a jeho odsouhlasení pomocí klávesy Enter nebo Tabulátor (Tab), se do výkresu vloží prvek a současně se hodnota v položce Číslo bodu automaticky zvýši o hodnotu 1. To zabezpečí, že při propojování bodů, jejichž čísla následují za sebou, nemusí tyto čísla uživatel zadávat. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- Měřítko výběrem měřítka se určí velikost vkládaného • uživatelského druhu čáry. Nástroj předpokládá, že čáry v knihovně (RSC soubor) jsou definované pro měřítko 1:1000.
- *Číslo bodu* položka pro zadání čísla bodu. •



- Po zvolení tohoto nástroje se automaticky aktivuje nástroj MicroStationu Umístit SmartLine.
- Při používaní tohoto nástroje spolu s nástrojem MicroStationu Umístit SmartLine je vhodné • vypnout AccuDraw.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) vkládaných prvků (např. lomené čáry) se • nastaví podle aktivních atributů MicroStationu, nabídka Nástroje > Atributy.
- Nástroj Vložení prvku zadáním čísla bodu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig zadajbod

#### 5.9 Přečíslování bodů

+3 ∖ +103 Nástroj umožňuje přečíslovat body. Po zadání datového bodu do pohledu se všechny body přečíslují. Po přečíslování se zobrazí informace o počtu bodů, které byly přečíslované a jaké je nejvyšší číslo přečíslovaného bodu. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- *Připočti k číslu bodu* čísla bodů zvětší o zadanou hodnotu.
- *Odečti od čísla bodu* čísla bodů zmenší o zadanou hodnotu.
- Přepiš počítajíc od nástroj body přečísluje tak, že prvnímu bodu přepíše číslo bodu na zadanou hodnotu a každému dalšímu bodu toto číslo zvětší o 1. Pokud není zaškrtnutý přepínač Zadat směr přečíslování, tak nástroj postupuje bod po bodu v pořadí, v jakém jsou body zapsané v modelu (to nemusí souhlasit s tím, jak jdou po sobě čísla bodů...). Při zaškrtnutém přepínačí zadat směr přečíslování v modelu (to nemusí souhlasit s tím, jak jdou po sobě čísla bodů...).

🖇 Přečíslování I	haan 📕 🗖	×
Připočti k číslu bod	u 💌 1	
Zadat směr přeč	íslovaní	
Zadat směr přeč	íslovaní <b>ly z intervalu:</b>	

přepínači Zadat směr přečíslování proběhne přečíslování v zadaném směru.

Po přečíslovaní touto metodou se mezi přečíslovanými body nevyskytují:

- o mezery, čísla bodů následují za sebou,
- o duplicity (dva nebo více bodů se stejným číslem).
- Vnuť bodu číslo náčrtu nástroj doplní, změní nebo odstraní číslo náčrtu. Pokud je zadaná hodnota 0 (nula), tak se zpracovávaným bodem číslo náčrtu odstraní, pokud je zadaná hodnota nenulová, tak se číslo náčrtu buď doplní, jestliže neexistuje, nebo změní, jestliže již existuje.

Příklad 1

Pokud mají body v modelu čísla 20-1001, 20-1002, 20-1003, atd., tak po zadaní *čísla náčrtu* 0 (nula) se čísla těchto bodů v kresbě změní na 1001, 1002, 1003 atd.

Příklad 2

Pokud mají body v modelu čísla 1001, 1002, 1003 atd., tak po zadaní *čísla náčrtu* např. 20 se čísla těchto bodů v modelu změní na 20-1001, 20-1002, 20-1003 atd.

Příklad 3

Pokud mají body v modelu čísla 20-1001, 20-1002, 20-1003 atd., tak po zadaní *čísla náčrtu* např. 5 se čísla těchto bodů v modelu změní na 5-1001, 5-1002, 5-1003 atd.

- Zadat směr přečíslování pokud je zaškrtnuté, tak má uživatel možnost dvěma datovými body zadat směr přečíslování. Přepínač je přístupný jen v metodě *Přepiš počítajíc od*.
- *Přečísluj jen body z intervalu* pokud je zaškrtnuté, tak se zpřístupní položky pro zadání intervalu čísel bodů, v němž se přečíslování provede.

🗷 Poznámky:

- Pokud chce uživatel přečíslovat jen některé body, je třeba je v modelu předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*. Nástroj pak přečísluje jen vybrané body, tj. body, které jsou ve výběrové množině.
- U metody *Připočti k číslu bodu, Odečti od čísla bodu* a *Přepiš počítajíc od* nástroj změní jen *číslo bodu*, přičemž *číslo KÚ* i *číslo náčrtu* se nezmění.

U metody Vnuť bodu číslo náčrtu se změní jen číslo náčrtu.

Ke změně čísla KU a čísla náčrtu je možné použít nástroj Úprava popisu bodu. V MicroStationu verze XM a V8i je možné též použít MicroStation nástroj Najít/Zaměnit text v MicroStation nabídce Editovat. Číslo KU a číslo náčrtu je možné změnit (vynutit) i při exportu bodů.

Nástroj *Přečíslování bodů* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_precisluj

#### 5.10 Vyhledání bodu



Nástroj umožňuje mezi body v modelu vyhledat bod zadáním jeho čísla. Po zadání datového bodu do pohledu se hledaný bod zobrazí ve středu pohledu. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🖇 Vyhledání bo	du 💶 🔲 🔀
Nalezni bod číslo:	7837
Zmenšení:	10x 💌

- *Nalezni bod číslo* položka pro zadání čísla bodu, který má být v modelu vyhledaný,
- *Zmenšení* volba v menu variant určí velikost oblasti, v jejímž středu se zobrazí nalezený bod.

🗷 Poznámka:

• Nástroj Vyhledání bodu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_hladaj

#### 5.11 Kontrola bodů

Nástroj slouží ke kontrole bodů s *iNGs\_Geo popisy*, které se nacházejí v modelu. Po zadání datového bodu do pohledu se zobrazí dialogové okno *Kontrola bodů* se seznamem nesrovnalostí. Pokud se v modelu nesrovnalosti nenacházejí, ve Stavovém řádku MicroStationu

se vypíše hlášení: Bylo nalezeno 0 nesrovnalostí. Za nesrovnalost je považováno:

číslo bodu	upozornění
3020	má rovnakú XY polohu ako bod 3091
3082	štítky vyska_cel, vyska_des a vyska niesú ko
3083	výška bodu (143.95) je iná ako v štítku
3085	XY vzdialenosť od bodu 3084 je 10 mm
4002	viacnásobný výskyt čísla bodu
4002	viacnásobný výskyt čísla bodu
	bod nemá číslo

- duplicitní body body, které mají stejné číslo bodu nebo totožnou polohu (X a Y souřadnici),
- stav, kdy hodnoty ve štítkách vyska\_cel a vyska\_des nesouhlasí s hodnotou ve štítku vyska,
- stav, kdy je v 3D modelu výšková poloha bodu (*Z* souřadnice značky bodu a připojených popisů bodu) rozdílná od hodnoty výšky uvedené v popisu bodu (hodnota v štítku *vyska*),
- bod bez čísla bodu.

Význam dalších položek dialogového okna:

- rovněž NeuMap body pokud je zaškrtnuté, tak budou kontrolované i body vytvořené v aplikaci NeuMap. Za takový bod je považovaná značka (sdílená buňka), k níž jsou připojeny údaje ve formě štítků s názvy: C (číslo bodu), 0 (výška bodu) a 3 (hloubka bodu – jiný údaj).
- Zmenšení volba v menu variant určí velikost oblasti, v jejímž středu se zobrazí nalezený bod.
- *Tolerance při kontrole XY polohy* položka pro zadání tolerance. Za duplicitní jsou považovány nejen body, které mají stejnou polohu (X a Y souřadnici), ale i body, jejíchž vzájemná vzdálenost v rovine XY je menší, než zadaná tolerance.

∠ Poznámky:

- Nástroj pracuje jen s body s *iNGs\_Geo popisy*: informace o bodě (*číslo bodu, výška bodu, kódy, jiný údaj* a *poznámka*), které se jako popisy bodu zobrazí u značky bodu, jsou připojené ke značce (buď na značku podrobného bodu, nebo na jinou značku) jako štítek, přičemž tato množina štítků má název *bod*.
- Pokud chce uživatel zkontrolovat jen některé body, je třeba je v modelu předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*. Nástroj pak zkontroluje jen vybrané body, tj. body, které jsou ve výběrové množině.
- Seznam bodů je možné v dialogovém okně *Kontrola bodů* setřídit (sestupně nebo vzestupně) podle sloupců *číslo bodu* a *upozornění*, stačí klepnout na titulek příslušného sloupce.
- Po určení položky (řádky) v seznamu nalezených nesrovnalostí v dialogovém okně *Kontrola bodů* se řádek zvýrazní a bod se zobrazí ve středu pohledu.
- Šířku sloupců číslo bodu a upozornění je možné měnit.
- Maximální počet bodů, s nimiž nástroj pracuje je omezen na 65 536. Důvodem pro tuto restrikci je skutečnost, že se s body pracuje v poli, které je vytvořeno v operační paměti. Pole je poměrně rozsáhlé, nacházejí se v něm všechny informace o bodech (číslo bodu, X, Y, výška, jiný údaj, poznámka, kódy a značky). Vytvoření pole v operační paměti je třeba k tomu, aby byl možné body setřídit, např. podle *čísla bodu*. Počítače s menší operační pamětí by při vyšším počtu bodů mohly mít problém s tímto polem pracovat.
- Nástroj Kontrola bodů z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_kontrola

#### 5.12 Přehled bodů

Nástroj poskytuje přehled o všech bodech s *iNGs\_Geo popisy*, které se nachází ve výkresu. Po zadání datového bodu do pohledu se v dialogovém okně zobrazí seznam všech bodů, které byly v modelu nalezeny. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

číslo bodu	výška	jiný údaj	poznámka	značky	kódy
3061	43.18	The second second			Cesta
3062	42.79	(2.40)	hloubka_šachty	6.081	Cesta s1
3063	42.82				Plot2
3064	44.78			8.120	Studna
3065	44.78				Plot1
3071	44.20				Plot1
3072	42.96				Plot2
3073	42.98			5.250	Cesta sign YCesta
3074	42.96				Cesta
3075	42.37				Plot2

- rovněž NeuMap body pokud je zaškrtnuté, tak budou kontrolované i body vytvořené v aplikaci NeuMap. Za takový bod je považovaná značka (sdílená buňka), k níž jsou připojeny údaje ve formě štítků s názvy: C (číslo bodu), 0 (výška bodu) a 3 (hloubka bodu – jiný údaj).
- Zmenšení volba v menu variant určí velikost oblasti, v jejímž středu se zobrazí nalezený bod.

#### *∞* Poznámky:

- Nástroj pracuje jen s body s *iNGs\_Geo popisy*: informace o bodě (*číslo bodu, výška bodu, kódy, jiný údaj* a *poznámka*), které se jako popisy bodu zobrazí u značky bodu, jsou připojené ke značce (buď na značku podrobného bodu, nebo na jinou značku) jako štítek, přičemž tato množina štítků má název *bod*.
- Seznam bodů je možné v dialogovém okně *Kontrola bodů* setřídit (sestupně nebo vzestupně) podle sloupců *číslo bodu* a *upozornění*, stačí klepnout na titulek příslušného sloupce.
- Po určení položky (řádky) v seznamu v dialogovém okně *Přehled bodů* se řádek zvýrazní a bod se zobrazí ve středu pohledu.
- Šířku sloupců je možné měnit, pořadí sloupců je možné přeházet.
- Po klepnutí pravým tlačítkem myši na záhlaví libovolného sloupce se vypíše seznam, v němž je možné zobrazení každého sloupce vypnout nebo zapnout.
- Pokud chce uživatel získat přehled o bodech jen z části modelu (nikoliv z celého modelu), pak stačí v modelu body předem vybrat nástrojem MicroStationu Výběr prvku. V dialogovém okně nástroje Přehled bodů se pak vypíší jen vybrané body, tzn. body nacházející se ve výběrové množině.
- Maximální počet bodů, s nimiž nástroj pracuje, je omezen na 65 536. Důvod pro toto omezení je uveden v poznámce v článku <u>5.11 *Kontrola bodů*</u>.
- Nástroj *Přehled bodů* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_prehladbodu

#### 5.13 Export bodů



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu zapíše do určeného textového souboru seznam souřadnic bodů. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Soubor se seznamem souřadnic* – otevře dialogové okno pro určení souboru, do něhož jsou informace o bodech exportované.

- *Náhled* provede náhled do již vytvořeného souboru se seznamem souřadnic exportovaných bodů.
- Význam jednotlivých sloupců exportovaného souboru určuje významu sloupců 1 8 v souboru se seznamem souřadnic exportovaných bodů. Je možné vybrat z možností: číslo bodu, JTSK-Y, JTSK-X, výška, značka, kód, jiný údaj, poznámka nebo ignoruj.

🔇 Export bo	dů			X
Soub	or se seznamem	souřadnic	🔵 🗌 Náhle	ed
Význam jedn	otlivých sloupců	exportovaného	souboru:	
číslo bodu 😒	JTSK-Y 💌	JTSK-X 💌	výška	*
značka 💌	jiný údaj 🛛 💉	poznámka 💙	ignoruj	~
Počet des. m JTSK X,Y JTSK X,Y ✓ Jako odd Seřaď bo Konzisten Vyexportu Vnuť bodu č Obnov zrec	íst JTSK X,Y: nahraď ETRS8: ělovač sloupců p dy vzestupně po ci výšek nekontr ti také NeuMap t KÚ a č.náčrtu (r lukované výšky	3 v aprov aménky 9 B,L oužij tabelátor dle čísla bodu oluj ody např.010001): [ v 2D výkrese: [	ýšky: 3 Ne	

• *Počet desetinných míst JTSK X, Y –* umožňuje nastavit počet desetinných míst pro souřadnice X a Y.

• *Počet desetinných míst pro výšky* – umožňuje nastavit počet desetinných míst pro výšku bodu.

• *JTSK-X a JTSK-Y se záporným znaménkem* – pokud je zaškrtnuté, tak souřadnice exportovaných bodů budou mít záporné znaménko. To má význam tehdy, pokud je seznam souřadnic exportovaných bodů určen k načtení aplikací, jež nepodporuje práci s JTSK souřadnicemi, např. MicroStation bez nadstavby, digitální modely terénu, GIS aplikace apod.

- JTSK X, Y nahraď ETRS89 B, L pokud je zaškrtnuté, tak souřadnice exportovaných bodů budou místo v JTSK v zeměpisných souřadnicích, přičemž B je ETRS89 zeměpisná šířka a L je ETRS89 zeměpisná délka. Podrobnější informace o přepočítávání souřadnic ETRS89 a o přesnosti výpočtu naleznete v poznámkách v článku 9.1 Souřadnice.
- *Jako oddělovač sloupců použij tabulátor* pokud je zaškrtnuté, tak se jako oddělovač sloupců v seznamu souřadnic exportovaných bodů místo mezery použije tabulátor.
- Seřaď body vzestupně podle čísla bodu pokud je zaškrtnuté, body v souboru se seznamem souřadnic exportovaných bodů budou setříděné vzestupně podle čísla bodu. V opačném případě budou zapsané v pořadí, v němž jsou zapsané do modelu, což nemusí souhlasit s tím, jak jdou za sebou čísla bodů.
- Konzistenci výšek nekontroluj pokud je zaškrtnuté, tak v případě exportu z 3D modelu bude použitá skutečná výška bodu (jeho Z souřadnice), i když se liší od hodnoty výšky v štítku vyska. V případě 2D modelu se vyexportuje hodnota ze štítku vyska, protože prvky ve 2D modelu Z souřadnici nemají.
- Vyexportuj také NeuMap body pokud je zaškrtnuté, do výstupního souboru se seznamem souřadnic exportovaných bodů budou zahrnuty i body z aplikace NeuMap. Za bod je považovaná značka (sdílená buňka), k níž jsou připojené údaje ve štítkách s názvy: C (číslo bodu), 0 (výška bodu) a 3 (hloubka bodu jiný údaj). Název sdílené buňky, k níž jsou štítky připojené, je brán jako název značky.
- Vnuť bodu č.KÚ a č.náčrtu položka, do níž může uživatel zadat č.KÚ a č.náčrtu, která se doplní před číslo bodu v seznamu souřadnic exportovaných bodů. Platí tato pravidla:
  - $\circ$  2 číslice (např. 10), tak jsou brány jako č.KÚ,
  - 4 číslice (např. 1234), tak jsou brány jako č.náčrtu,
  - o 6 číslic (např. 101234), tak jsou brány jako č. $K\dot{U}$ +č. $n\dot{a}$ črtu,

Příklad: Pokud uživatel do položky zadá hodnotu 010001, pak bod s číslem 12 bude mít v seznamu souřadnic exportovaných bodů číslo 0100010012.

• *Obnov zredukované výšky v 2D výkresu* - při exportu bodů z 2D modelu je možné zredukovanou hodnotu výšky obnovit. O kolik stovek metrů se hodnota výšky zvětší, je možné určit výběrem ze seznamu.

🖉 Poznámky:

Nástroj pracuje jen s body s *iNGs\_Geo popisy*: informace o bodu (*číslo bodu, výška bodu, kódy, jiný údaj a poznámka*), které se jako popisy bodu zobrazí u značky bodu, jsou připojené ke značce (buď ke značce podrobného bodu, nebo k jiné značce) jako štítek, přičemž tato množina štítků má název *bod*.

Tip:

Pokud chce uživatel exportovat body bez *iNGs\_Geo popisů*, může použít iNGs\_Geo nástroj *Export prvků*.

- Pokud chce uživatel exportovat jen některé body, je třeba je v modelu předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*. iNGs\_Geo potom exportuje jen vybrané body, tzn. body nacházející se ve výběrové množině.
- iNGs\_Geo do seznamu souřadnic exportovaných bodů přidává informace o bodu (*číslo bodu, výška bodu, kód, jiný údaj a poznámka*), které jsou připojené ke značce bodu jako štítky z množiny s názvem *bod*. Souřadnice *JTSK-Y a JTSK-X* jsou převzaté z polohy bodu v modelu. Název značky je převzatý z názvu buňky, která je použitá jako značka bodu. Značka použitá jako značka podrobného bodu je ignorovaná, její název se do souboru se seznamem souřadnic exportovaných bodů nezapisuje.

- V případě, že text jiného údaje nebo poznámky se skládá z dvou nebo více slov v seznamu souřadnic exportovaných bodů, budou mezery (oddělující slova...) nahrazené podtržítky. Je to proto, že mezery jsou chápané jako oddělovače sloupců.
- Maximální počet exportovaných bodů je omezen na 65 536. Důvod pro toto omezení je uveden v poznámce v článku <u>5.11 *Kontrola bodů*</u>.
- Nástroj Export bodů z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig export

#### 5.14 Změna štítků na texty

Nástroj po určení značky podrobného bodu změní popisy bodů ze štítků na texty. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

8	Převést štítky do textových prv
	Odstranit pouze <u>v</u> iditelné
	Ohrada: Vnitřek 💌

• *Odstranit pouze viditelné* – na texty se změní jen viditelné (zobrazené) štítky (popisy bodu).

• *Ohrada* – pokud je zaškrtnuté, nástroj pracuje v oblasti určené ohradou. Přepínač se zpřístupní, pokud je v modelu ohrada už umístěna a aktivní.

- Tento nástroj aktivuje příslušný nástroj MicroStationu, položky v dialogovém okně se proto zobrazí v češtině nebo angličtině, podle jazykové mutace MicroStationu.
- Uživatel může nástroj použít i na body ve výběrové množině body jsou předem vybrány nástrojem MicroStation *Výběr prvku*.
- Nástroj je vhodné použít až na konci práce s modelem, např. před doručením finální podoby. Například v případě, že výstupem má být výkres, v němž nemají být štítky.
- Body, kterým byly popisy změněné tímto nástrojem, už dále nelze zpracovávat nástroji z panelu *Body*, tyto nástroje potřebují pro svoji činnost popisy ve formě štítků.
- Nástroj Změna štítků na texty z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_stitkytexty

### 6. Značky



Panel a nabídka *Značky* obsahuje nástroje pro práci se značkami (buňkami) a popisy (štítky a texty), vykreslení legendy (seznam ve výkresu použitých značek a druhů čar) a pro změnu měřítka.

### 6.1 Vložení značky



Nástroj do výkresu vkládá značku (buňku). Význam jednotlivých položek dialogového okna:

*Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost značky (buňky) vkládané do modelu.

í značky 🔳 🗖 🔀
1:500 💉
ANSI36 🔆 🗸
aktivně natočit
ij aktivní atributy
jako grafickou

✤ Příklad: Pokud zvolíte měřítko 1:500, tak se do výkresu vloží značka (buňka) v poloviční velikosti (dvakrát zmenšená), protože se předpokládá, že buňky jsou v knihovně buněk (CEL soubor) definované pro měřítko 1:1000.

• *Značka* – položka pro zadání názvu značky (buňky) z připojené knihovny buněk (CEL soubor), která se vloží do modelu.

• *Buňky* – tlačítko pro rychlé otevření dialogového okna *Knihovna buněk*.

• *Interaktivně natočit* – pokud je zaškrtnuté, tak má uživatel možnost zadat nejen polohu, ale i natočení značky. Při zadání přesného úhlu natočení je vhodné použít AccuDraw v polárním režimu.

- *Použít aktivní atributy* pokud je zaškrtnuté, tak i grafická buňka použije aktivní grafické atributy prvku (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry), viz nabídka *Nástroje* > *Atributy*.
- *Vlož jako grafickou* pokud je zaškrtnuté, tak se bodová buňka vloží jako grafická.

∠ Poznámky:

- Položka *Značka* se po spuštění nástroje automaticky vyplní názvem aktivní buňky. Pokud není aktivní buňka určena, položka zůstane prázdná.
- Nástroj *Vložení značky* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_vlozznacku. Nástroj je parametrizovatelný, viz informace uvedené v článku <u>13.4 *Parametrizace příkazů*</u>.

#### 6.2 Přidání značky k bodu



Nástroj přidává značku (buňku) k bodu, který v modelu už existuje. Používá se např. tehdy, když u bodu má být více než jedna značka. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

*Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost značky (buňky) vložené do modelu.

Příklad: Pokud zvolíte měřítko 1:500, tak se do výkresu vloží značka (buňka) v poloviční velikosti (dvakrát zmenšená), protože se předpokládá, že buňky jsou v knihovně buněk (CEL soubor) definované pro měřítko 1:1000.

iačky k	b	-		X
1:500	*			
050102	1 3	8	•	
	ačky k 1:500 050102	ačky k b 1:500 ♥ 050102 ♀	lačky k b 📮 1:500 💌 050102 🕉	ačky k b ■ □ 1:500 ▼ 050102 30 +

• *Značka* – položka pro zadání názvu značky (buňky) z připojené knihovny buněk (CEL soubor), která se přidá k bodu.

• *Buňky* – tlačítko pro rychlé otevření dialogu *Knihovna buněk*.

🖉 Poznámky:

- Položka *Značka* se po spuštění nástroje automaticky vyplní názvem aktivní buňky. Pokud není aktivní buňka určena, položka zůstane prázdná.
- Nástroj *Přidání značky k bodu z* příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_pridajznacku

#### 6.3 Nahrazení značky



Nástroj nahradí značku (buňku) jinou značkou (buňkou). Nahradit je možné jak značku podrobného bodu, tak i jiné značky, které jsou na bodu umístěné (pokud je na bodu umístěno více značek). Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- *Metoda* určuje způsob, lze zvolit tyto možnosti:
  - Obnovit v modelu určená značka (buňka) se obnoví (nahradí) buňkou se stejným názvem z připojené (aktivní) knihovny značek (buněk),
  - *Nahradit* v modelu určená značka (buňka) se nahradí značkou (buňkou) s jiným názvem.

🖏 Nahradit buňky		
Metoda Nahradit 💌		
Režim Jedna 🔻		
📝 Akt. buňka 4.170 🤗 🚣		
Ohrada: Vnitřek 🔻		
<b>^</b>		
✓ Skutečná velikost		
Nahradit štítky		
Nahradit uživatelské atributy		
Relativní vrstvy		

*Režim* – určuje rozsah, lze zvolit:

*Jedna* – nahradí se jednotlivé značky (buňky), které uživatel určil v modelu,

• *Komplexně* – nahradí se **všechny** značky (buňky) v modelu se stejným názvem, jako má značka (buňka), kterou uživatel v modelu určil.

• *Akt. buňka* – pokud je zaškrtnuté, tak v modelu určená značka (buňka) se nahradí aktivní značkou (buňkou), jejíž jméno je uvedené v textové položce. Pokud není zaškrtnuté, tak se vybraná značka (buňka) nahradí jinou značkou (buňkou), kterou uživatel určí v modelu.

- Ohrada pokud je zaškrtnuté, tak se nahradí všechny značky (buňky) ležící v ohradě. V režimu Komplexně se nahradí všechny buňky ve výkresu se stejným názvem jako má buňka (buňky) ležící v ohradě.
- *Skutečná velikost* doporučujeme zaškrtnout.
- Nahradit štítky doporučujeme nezaškrtnout.
- Nahradit uživatelské atributy doporučujeme nezaškrtnout.

• Relativní vrstvy – doporučujeme nezaškrtnout.

#### Příklady použití:

#### Příklad 1

Pokud chce uživatel jednu nebo více značek (buněk) nahradit značkou (buňkou) 5.250, jejíž definice se nachází v připojené (aktivní) knihovně značek (buněk), nastaví jednotlivé položky dialogového okna takto:

Po určení značky (buňky) v modelu a potvrzení datovým bodem se původní značka (buňka) nahradí značkou (buňkou) 5.250.

#### Příklad 2

Pokud chce uživatel nahradit v celém modelu značku (buňku) podrobného bodu značkou (buňkou) 1\_090\_, jejíž definice se nachází v připojené (aktivní) knihovně značek (buněk), nastaví jednotlivé položky dialogového okna takto:

Po určení značky (buňky) podrobného bodu v modelu a potvrzení datovým bodem se všechny výskyty původní značky (buňky) podrobného bodu nahradí značkou (buňkou) 1\_090\_.

🗷 Poznámky:

 Tento nástroj spustí příslušný nástroj MicroStationu, položky v dialogovém okně se zobrazují v češtině (nebo angličtině).

🖏 Nahradit buňky 📃 🖃 💌		
Metoda <u>Nahradit</u> Režim <u>Jedna</u> ▼		
V Akt. buňka 5.250 S 44		
Ohrada: Vnitřek ▼ Skutečná velikost		
Nahradit štítky		
Nahradit uživatelské atributy		
Relativní vrstvy		



- Položka *Akt. buňka* se po spuštění nástroje automaticky vyplní názvem aktivní buňky. Pokud není aktivní buňka nastavená, položka zůstane prázdná.
- Uživatel může pracovat s prvky ve výběrové množině, tzn. s prvky, které v modelu vybral nástrojem MicroStation *Výběr prvku*. Postup je pak podobný jako při zapnutém přepínači *Ohrada*.
- Nástroj Nahrazení značky z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_nahradznacku

#### 6.4 Záměna podle kódů



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu zamění značky (bodové i liniové) podle jejich kódů. Tyto kódy jsou uvedeny v převodní tabulce kódů.

Význam jednotlivých položek dialogového okna:

Převodní t	abulka kódů	Náhled
Původní kód:	js	]
Nový kód:	vrt	

- *Převodní tabulka kódů* otevře dialogové okno pro výběr souboru, v němž je definovaná převodní tabulka kódů. Podrobnější informace o převodní tabulce kódů jsou uvedené v článku 5.1 *Import bodů*.
- *Náhled* poskytuje náhled do vybraného souboru s převodní tabulkou kódů.
- *Původní kód* položka pro zadání kódu, podle něhož se v převodní tabulce kódů určí, jaké značky (prvky) je třeba v modelu vyhledat (a poté je zaměnit).
- Nový kód položka pro zadání kódu, podle něhož se v převodní tabulce kódů určí, jakými značkami mají být původní značky (prvky) nahrazené.

#### Příklad

Je-li v položce *Původní kód* zadané např. *js*, přičemž v převodní tabulce kódů je kód *js* definovaný takto:

js 3.130 iNGs\_znacky

a v položce *Nový kód* je zadané např. *Vrt*, přičemž v převodní tabulce kódů je kód *Vrt* definovaný takto:

Vrt 7.090 iNGs\_vrty

pak budou všechny buňky s názvem 3.130 ležící ve vrstvě *iNGs\_znacky* nahrazené buňkami s názvem 7.090 ve vrstvě *iNGs\_vrty*.

• *Aktualizuj štítek "kódy" –* pokud je zaškrtnuté, tak se u *iNGs\_Geo* bodu (bod s *iNGs\_Geo popisy*) kromě záměny značky (buňky) u bodu, aktualizuje i popis bodu (původní kód se nahradí novým kódem).

∠ Poznámky:

• Nástroj značkám (prvkům v modelu) měřítko nezmění. Nová značka má stejné měřítko, jako má značka, která je nahrazovaná (původní). Změnu měřítka provedete nástrojem *Změna měřítka*.

Pokud liniové prvky, které mají typ čáry 0-7 (tzn. nemají definované měřítko), nahradíte uživatelským druhem čáry (podle definice v převodní tabulce kódů), tak se pro tyto nové čáry použije iNGs\_Geo měřítko (definované v panelu iNGs\_Geo s hlavní nabídkou).

- Je-li v položce *Nový kód* zadaný kód, který je v převodní tabulce kódů definovaný jako liniový (ve sloupci *Značka* je písmeno *L* nebo *U*), avšak později není přesně specifikovaný (např. mu chybí definice barvy), pak nespecifikované atributy u linií zůstanou beze změny (např. barva linie se v modelu nezmění).
- Nástroj *Záměna podle kódů* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: **ig zmenakodu**.
- Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.

#### 6.5 Změna pohledové závislosti



Nástroj změní značkám a textům závislost na pohledu. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Pohledově závislé* – to znamená, že při otáčení pohledu ovladačem pohledu *Otočit pohled* se značky a texty otáčí spolu s pohledem. Nástroj při tomto nastavení provede toto:

 značkám (buňkám) nastaví typ na Grafická,



- o textům nastaví závislost na pohledu na hodnotu Závislý na pohledu.
- *Pohledově nezávislé* to znamená, že při otáčení pohledu ovladačem pohledu *Otočit pohled* se značky a texty neotáčejí. Nástroj při tomto nastavení provede toto:
  - o značkám (buňkám) nastaví typ na Bodová,
  - o textům nastaví závislost na pohledu na hodnotu Nezávislý na pohledu.
- *Značky* pokud je zaškrtnuté, tak nástroj změní pohledovou závislost značek (buněk).
- *Texty* pokud je zaškrtnuté, tak nástroj změní pohledovou závislost textů.

∠ Poznámky:

- Tento nástroj nezmění způsob, jako se otáčí popisy bodů, protože tyto jsou ke značce připojeny jako štítky, a nikoliv jako texty.
- Pokud chce uživatel změnit pohledovou závislost jen některým značkám a textům (tzn. nikoliv všem značkám a textům v modelu), je třeba tyto prvky předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*.
- Nástroj Změna pohledové závislosti z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_pohladzavisl

#### 6.6 Natočení značky/popisu bodu

4

Nástroj otáčí značku bodu, popisy bodu a text. Zadáním dvou datových bodů se definuje směr, v němž budou značka bodu, popisy bodu a text natočeny. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• Aplikuj na Popisy (štítky) – pokud je zaškrtnuté, tak nástroj otáčí popisy bodů (štítky).

🖇 Natočení znač	ky/popisu b 📘 🗖 🔀
Aplikuj na: 🔽 Texty	✓ Popisy (štítky) ✓ Značky (buňky)

• *Aplikuj na Značky* – pokud je zaškrtnuté, tak nástroj otáčí značky (buňky).

• *Aplikuj na Texty* – pokud je zaškrtnuté, tak nástroj otáčí texty.

∠ Poznámky:

- Pokud chce uživatel změnit natočení více značkám, popisům bodů a textům najednou, je třeba tyto prvky předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*.
- Nástroj Natočení značky/popisu bodu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_otocbod

#### 6.7 Legenda

+ ABC Ø DEF Nástroj vytvoří seznam (v modelu použitých) značek (buněk) a druhů čar. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

•*Měřítko* – výběr měřítka definuje velikost textů vložených aplikací iNGs\_Geo do modelu.

• *Výška písma* – nastavuje výšku textů legendy (v mm na papíru). Ostatní atributy textu (vyjma šířky písma) se nastaví podle aktivních atributů textu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výšku písma 2 mm, tak se do výkresu vloží texty se (skutečnou) výškou 1 m.

- *Šířka písma* nastavuje šířku textů legendy (v mm na papíru). Ostatní atributy textu (vyjma výšky písma) se nastaví podle aktivních atributů textu.
- Odsazení mezi značkou a popisem nastavuje horizontální vzdálenost (v mm na papíru) mezi značkami (buňkami) a jejich popisem.
- Vertikální mezera mezi značkami nastavuje vertikální vzdálenost (v mm na papíru) mezi značkami (buňkami). Vzdálenost se měří nikoliv mezi vztažnými body značek (buněk), ale mezi jejich okraji. Vzdálenost mezi vztažnými body značek (buněk), které jsou v legendě vykreslené, je proto proměnlivá a závisí na rozměru jednotlivých značek (buněk).



- Pevná výška řádku pro značky nastavuje vertikální vzdálenost (v mm na papíru) mezi značkami (buňkami). Vzdálenost se měří mezi vztažnými body značek (buněk).
- *Vertikální odsazení mezi linkami* nastavuje vertikální vzdálenost (v mm na papíru) mezi zobrazenými úseky druhů čar.
- Délka zobrazeného úseku čáry nastavuje délku (v mm na papíru) zobrazených úseků druhů čar.
- Nezobrazovat značky větší jako značky (buňky) větší (vyšší) jako zadaná hodnota (v mm na papíru) se do legendy nevykreslí.
- *a tyto* seznam (mezera je oddělovač) v legendě nežádoucích značek (buněk).
- *Zpracuj také zobrazené referenční výkresy* pokud je zaškrtnuté, tak se v legendě uvedou i názvy značek (buněk) a druhů čar, které byly nalezeny v zobrazených referenčních výkresech. Přepínač je nedostupný, pokud je zaškrtnutý přepínač *Rozepiš legendu po jednotlivých vrstvách*.
- Rozepiš legendu po jednotlivých vrstvách pokud je zaškrtnuté, tak se v legendě uvedou i názvy vrstev, v nichž byly značky (buňky) a druhy čar nalezeny. Vrstvy jsou v legendě řazeny podle abecedy. Přepínač je nepřístupný, pokud je zaškrtnutý přepínač Zpracuj také zobrazené referenční výkresy.

🗷 Poznámky:

- Do legendy se uvede popis značky (buňky). Popis buňky se získá z připojené knihovny buněk (CEL soubor), popis sdílené buňky z výkresu (DGN soubor). Pokud buňka popis nemá, uvede se název buňky.
- Značky (buňky) se vypíší seřazené podle názvu buňky.
- Do legendy se uvede popis druhu čáry. Popis uživatelského druhu čáry se získá z připojené knihovny uživatelských druhů čar (RSC soubor). Pokud čára popis nemá, uvede se název uživatelského druhu čáry.
- Čáry se vypíší seřazené v pořadí podle ID čáry vzestupně. Standardní typy čar (0-7) jsou proto na konci seznamu, aby mohly být v případě potřeby z legendy snadno odstraněny.
- Značky (buňky) a druhy čar se v legendě zobrazí s těmi grafickými atributy (barva, typ a tloušťka čáry) a v takovém měřítku, jak jsou zobrazeny v modelu.
- Pokud se v modelu nacházejí dvě nebo více značek (buněk) nebo druhů čar se stejným názvem, ale s různými grafickými atributy, pak se v legendě se použijí atributy podle první nalezené značky (buňky) nebo druhu čáry.
- Bezejmenné značky (buňky) se v legendě neuvedou.
- Pokud chce uživatel vytvořit legendu jen z časti modelu, je třeba tuto část v modelu předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*. Vytvoří se tak legenda jen z vybraných prvků modelu, tzn. z prvků ve výběrové množině.
- Grafické atributy (barva, typ a tloušťka čáry) textů v legendě se nastaví podle aktivních atributů z MicroStation: nabídka *Nástroje > Atributy*. Celá legenda se umístí do aktivní vrstvy.
- Nástroj Legenda z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_legenda

#### 6.8 Změna měřítka



Nástroj umožňuje změnit měřítko (velikost) v modelu nakreslených prvků. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🚯 Změna mě	řítka			
Měřítko:	1:500	~	1:	500
Nové měřítko:	vlastní	×	1:	245
V Texty		načky ruhy i	y (bui čar	ňky)

• *Měřítko* – vypisuje aktuální měřítko (v němž jsou v modelu nakreslené prvky) podle aplikačního prvku, kde je informace měřítku zapsaná – viz popis položky *Načti nastavení* u nástroje *Import bodů*, a také informace uvedené v článku <u>11.1 *Nastavení*</u>. Uživatel však může měřítko zadat (výběrem ze seznamu) sám.

• *Nové měřítko* – výběrem nového měřítka se definuje velikost na jakou se změní vybrané prvky (zvětšené nebo zmenšené). Konkrétně: poměr hodnot *Nové měřítko / Měřítko* 

stanovuje poměr, v němž bude vybraným prvkům změněna velikost.

Příklad: Pokud je v položce Měřítko vybraná hodnota 1:500 a v položce Nové měřítko hodnota 1:1000, tak se vybrané prvky v modelu dvakrát zvětší.

- *Texty* pokud je zaškrtnuté, tak nástroj změní velikost textů.
- Značky (buňky) pokud je zaškrtnuté, tak nástroj změní velikost značek (buněk).
- *Štítky* pokud je zaškrtnuté, tak nástroj změní velikost štítků (např. popisy bodů).
- Druhy čar pokud je zaškrtnuté, tak nástroj změní měřítko uživatelských druhů čar.

*∞* Poznámky:

- Pokud chce uživatel změnit měřítko jen některým (ne všem) prvkům v modelu, je třeba tyto předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*.
- Po použití nástroje *Změna měřítka* se hodnota *Nová měřítko* automaticky zapíše jako měřítko do výkresu (DGN souboru) jako aplikační prvek.
- Značky s názvy svah a schody jsou ignorovány, jejich velikost tento nástroj nezmění.
- Při změně měřítka doporučujeme mapové listy a hektarovou síť vykreslit znovu. U oměrné mezi body je třeba čáru, pokud byla vykreslena, upravit (prodloužit nebo zkrátit).
- Nástroj Změna měřítka z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_zmenmierku

## 7. Mapa

Panel a nabídka *Mapa* obsahuje nástroje na vykreslování některých značek a popisů v smyslu



ČSN 01 3410 a ČSN 01 3411 a nástroje pro export prvků z modelu.

#### 7.1 Mapové listy



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu vykreslí rám a název mapového listu. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🖏 Мароч	<i>r</i> é list	у [		X
Měřítko	kladu:	1:100	)0 📐	•
Velikost	písma	na papí	ru (mm	n]:
Výška:	20.5	Šířka:	15.5	

• *Měřítko kladu* – výběrem měřítka se definuje klad, z kterého se mapový list vykreslí. K dispozici je klad mapových listů v měřítkách definovaných v ČSN 013410 pro Česko i Slovensko.

• *Velikost písma na papíru [mm]* – nastavuje výšku a šířku textu názvu mapového listu. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:1000 a Výška písma na papíru 20.5 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 20.5 m.

*∝* Poznámky:

- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) rámu mapového listu se nastaví podle aktivních atributů nabídka *Nástroje > Atributy*. Atributy textu názvu mapového listu (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.
- Nástroj Mapové listy z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_maplist

#### 7.2 Hektarová síť



Nástroj v oblasti určené dvěma datovými body vykreslí hektarové kříže s popisem (JTSK souřadnice). Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- *Měřítko* výběrem měřítka se definuje velikost hektarových křížů a jejich popisů.
- Velikost ramene kříže na papíru [mm] nastavuje velikost ramene kříže.



Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Velikost ramene kříže na papíru 2 mm, tak se do modelu vloží kříže s ramenem 1 m.

• *Popiš kříž* – výběr hustoty popisů křížů.

• *Velikost písma na papíru [mm]* – nastavuje výšku a šířku textu popisu kříže. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výšku písma na papíru 4 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 2 m.

- *Oddělit tisíce mezerou* pokud je zaškrtnuté, tak jsou tisíce v hodnote JTSK souřadnice v popise kříže oddělené mezerou. Např. hodnota JTSK souřadnice *1234567* se zobrazí jako *1 234 567*.
- *Zamkni hektarovou síť* pokud je zaškrtnuté, tak jsou kříže s popisy zamknuté (odemknutí provedete MicroStation postupem: nabídka *Editovat* > *Odemknout*).
- Vytvoř grafickou skupinu pokud je zaškrtnuté, tak jsou kříže s popisy seskupené do grafické skupiny.

∠ Poznámky:

- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) hektarových křížů se nastaví podle aktivních atributů, volba *Nástroje > Atributy*. Atributy textu (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) popisů se nastaví podle aktivních atributů textu.
- Nástroj Hektarová síť z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_hektsit

#### 7.3 Popis hektarového kříže



Nástroj po určení hektarového kříže popis kříže smaže, pokud je již kříž popsán, nebo popis přidá, pokud kříž ještě popsán není. Význam položek *Měřítko, Velikost písma na papíru [mm]* a *Oddělit tisíce mezerou* je stejný jako u nástroje *Hektarová síť*.

Popis hektar. k...
Měřítko: 1:500 
Velikost písma na papíru [mm]:
Výška: 4.0 Šířka: 3.0
Oddělit tisíce mezerou

🗷 Poznámky:

• Grafické atributy (vrstva, barva a tloušťka čáry) přidávaných popisů se nastaví podle už vykreslených křížů. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu.

• Nástroj *Popis hektarového kříže* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: **ig\_popiskriz** 

### 7.4 Klad formátu



Nástroj vykreslí uživatelem zadaný klad násobku zvoleného formátu. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost rámu představujícího klad zvoleného formátu.

Příklad: Pokud zvolíte *Měřítko* 1:500 a formát A4, tak se do kresby vloží rám s rozměrem 105 x 148,5 m.

- *Formát* výběr formátu pro vykreslení.
- Počet formátů výběr počtu (násobku) zvoleného formátu v směru na šířku a na výšku.
- Velikost rohu na papíru [mm] nastavuje velikost ramene (úsečky) "růžku", který se vykreslí v rozích uživatelem zadaného kladu násobku zvoleného formátu.

∠ Poznámky:

- Růžky vymezující klad uživatelem zadaného formátu jsou seskupené do grafické skupiny.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje > Atributy*.
- Nástroj Klad formátu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_kladformat

🖇 Klad forma	ítu (		×
Měřítko:	1:500	~	
Formát:	A4	*	
Počet for na š	mátů šířku:	3 🗸	
na v	ýšku:	1 🗸	
Velikost rol na papíru (	hu mm]: 1	0	

#### 7.5 Rovnoběžky



Nástroj vykreslí dvě rovnoběžné čáry. Využití tento nástroj najde při kreslení plotů s podezdívkou, mostů, propustí a chrániček. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Měřítko* – výběrem měřítka se určuje rozestup rovnoběžných čar a měřítko vkládaných uživatelských druhů čar. Nástroj předpokládá, že čáry v knihovně (RSC soubor) jsou definované pro měřítko 1:1000.

🖇 Rovnoběžl	ky 📃 🔲
Měří	tko: 1:500 💌
Rozestup [mm]	na papíru: 2.0
2. rovnoběž	ka: doleva 💌
Atributy of	druhé rovnoběžky
Atributy of Vistva:	druhé rovnoběžky iNGs_poznamł 🗸
Atributy of Vistva: Barva:	druhé rovnoběžky iNGs_poznamł 🛩 0 😪
✓ Atributy of Vrstva: Barva: Typ:	druhé rovnoběžky iNGs_poznamł 🛩 0 🛩

• *Rozestup v [mm] na papíru* – nastavuje vzájemnou vzdálenost rovnoběžných čar.

✤ Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Rozestup v [mm] na papíru 1.0, tak se do výkresu vloží dvě rovnoběžky, které budou od sebe vzdálené 0.5 m.

• 2. rovnoběžka – položka, v níž je možné vybrat, na jaké straně od vkládané čáry (1. rovnoběžky, jejíž průběh uživatel zadává datovými body do pohledu) se bude kreslit její rovnoběžka (2. rovnoběžka). Na výběr jsou 3 možnosti: *vlevo, souměrně* a *vpravo*.

• *Atributy druhé rovnoběžky* – pokud je zaškrtnuté, zpřístupní se položky pro zadání grafických atributů (vrstva, barva, typ a tloušťka) 2. rovnoběžky.

🗷 Poznámky:

- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka) vkládané čáry (1. rovnoběžky) se nastaví podle aktivních atributů z MicroStationu, nabídka *Nástroje* > *Atributy*.
- Nástroj *Rovnoběžky* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_rovnobezky
- Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.

#### 7.6 Lomená čára s popisem

Nástroj vykreslí lomenou čáru s popisem. Význam jednotlivých položek dialogového okna:



Popis – položka, do níž může uživatel zadat text, jenž se umístí jako popis u lomené čáry.



• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost textu, který se umístí jako popis u lomené čáry. Výběrem měřítka se určuje také měřítko vložené uživatelské čáry. Nástroj předpokladá, že uživatelské čáry v knihovně (RSC soubor) jsou definované pro měřítko 1:1000.

• *Velikost písma na papíru [mm]* – nastavuje výšku a šířku textu popisu lomené čáry. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru

2 mm, tak se do výkresu vloží text s výškou 1 m.

• Popis každých [mm] – nastavuje hustotu umístění popisu lomené čáry v mm na papíru.

🗷 Poznámky:

- Text popisu je od lomené čáry vzdálený polovinu výšky textu. Popis se nevkládá do vrcholů lomené čáry.
- Lomená čára a její popis jsou seskupené do grafické skupiny.

- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) lomené čáry se nastaví podle aktivních atributů v nabídce *Nástroje > Atributy*. Atributy textu popisu (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.
- Nástroj *Lomená čára s popisem* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_ciaraspopisom
- Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.

#### 7.7 Popisování čar

∔ABC

Nástroj umožňuje přidat popis k úsečce nebo lomené čáře, která je již v modelu nakreslena. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Popis* – položka, do níž může uživatel zadat text, který se umístí jako popis u úsečky nebo lomené čáry.

) Popiso	vání č	ar 📘	
Popis:	veder	ní HVP	
Mé	éřítko:	1:50	) 💌
Velikost	písma r	na papí	ru (mm):
Výška:	2.0	Šířka:	1.5
Popis k	aždých	(mm):	100

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost textu, který se umístí jako popis u lomené čáry.

• *Velikost písma na papíru [mm]* – nastavuje výšku a šířku textu popisu lomené čáry. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží text s výškou 1 m.

• *Popis každých [mm]* – nastavuje hustotu umístění popisu úsečky nebo lomené čáry v mm na papíru.

∠ Poznámky:

- Text popisu je od lomené čáry vzdálený polovinu výšky textu. Popis se nevkládá do vrcholů lomené čáry.
- Úsečka nebo lomená čára a její popis jsou seskupené do grafické skupiny. Pokud úsečka nebo lomená čára už do nějaké graf. skupiny patří, popis se přidá do této graf. skupiny.
- Grafický atribut vrstva se nastaví podle aktivního atributu *Nástroje > Atributy*. Atributy textu (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) popisu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.
- Nástroj *Popisování čar* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_popisciaru
- Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.
# 7.8 Oměrná míra prvku

	123	
۱r		18
15	_	- 11

Nástroj vykreslí oměrnou míru prvku. Význam jednotlivých položek dialogového okna: *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost textu (hodnoty) oměrné míry vložené do modelu.

Velikost písma na papíru [mm] – nastavuje výšku a šířku textu oměrné míry. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

8	Oměrná míra p 📃 📃 🔰
	Měřítko: 1:500 💌
	Velikost písma na papíru (mm):
	Výška: 2.0 Šířka: 1.5
	Formát míry: 123.12 💌
	🗹 Hodnota mezi pomlčkami
	🔲 Průmět do roviny XY
	🔽 Umísti interaktivně
-	Naměřenou hodnotu nahraď
	textem:

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výšku písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 1 m.

- Formát míry nastavuje počet desetinných míst hodnoty oměrné míry.
- *Hodnota mezi pomlčkami* pokud je zaškrtnuté, tak se hodnota oměrné míry umístí mezi pomlčky.
- *Průmět do roviny XY* pokud je zaškrtnuté, tak se při práci ve 3D modelu hodnota oměrné míry měří v průmětu do roviny XY.

• *Umísti interaktivně* – pokud je zaškrtnuté, tak má uživatel možnost zvolit místo, do něhož se text (hodnota) oměrné míry umístí.

• *Naměřenou hodnotu nahraď textem* – položka, do níž může uživatel zadat text, který nahradí hodnotu naměřenou v modelu.

🖉 Poznámky:

- Oměrné míry je možné do modelu umístit i dávkově, na více prvcích naráz. Prvky je třeba předem v modelu vybrat nástrojem *Výběr prvku*.
- Text s hodnotou oměrné míry je od prvku vzdálený polovinu výšky textu.
- Grafický atribut vrstva se nastaví podle aktivního atributu z nabídky *Nástroje > Atributy*. Atributy textu s hodnotou oměrné míry (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.
- Nástroj *Oměrná míra prvku* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_omerkal. Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.

# 7.9 Oměrná míra mezi body



Nástroj vykreslí oměrnou míru mezi dvěmi zadanými body. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

Měřítko	. 1:500	*
Velikost písm	a na papíru (n	nm):
Výška: 2.0	Šířka: 1.5	5
Formát mí	ry: 123.12	~
🔽 Hodnota	mezi pomlčka	ami
Vykresli	také čáru	
📃 Měř z je	dnoho bodu	
Průmět o	do roviny XY	
Naměřenou l	odnotu nabra	۰ď
tevtem:	iounota manie	

- *Měřítko* výběrem měřítka se definuje velikost textu (hodnoty) oměrné míry vkládané do modelu.
- *Velikost písma na papíru [mm]* nastavuje výšku a šířku textu oměrné míry. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 1 m.

• *Formát míry* – nastavuje počet desetinných míst hodnoty oměrné míry.

• *Hodnota mezi pomlčkami* – pokud je zaškrtnuté, tak se hodnota oměrné míry umístí mezi pomlčky.

- *Vykresli také čáru* pokud je zaškrtnuté, tak se vykreslí i spojnice mezi dvěma zadanými body.
- *Měř z jednoho bodu* pokud je zaškrtnuté, tak se oměrné míry vykreslí "hvězdicovitě" z jednoho (prvního zadaného) bodu.
- *Průmět do roviny XY* pokud je zaškrtnuté, tak se při práci ve 3D modelu hodnota oměrné míry měří v průmětu do roviny XY.
- *Naměřenou hodnotu nahraď textem* položka, do níž může uživatel zadat text, který nahradí hodnotu naměřenou v modelu.

🗷 Poznámky:

2

-3-

- Umístění textu s hodnotou oměrné míry záleží na stavu přepínače Vykresli také čáru:
  - o Je-li přepínač zaškrtnutý umístí se do osy spojnice zadávaných bodů,
  - o Není-li přepínač zaškrtnutý umístí se do poloviny výšky textu nad spojnicí zadaných bodů.
- Čára a hodnota oměrné míry jsou seskupené do grafické skupiny.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) čáry (spojnice mezi dvěmi datovými body) se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*. Atributy textu s hodnotou oměrné míry (vyjma atributů *Výška*, *Šířka*) se nastaví podle aktivních atributů textu MicroStationu.
- Nástroj *Oměrná míra mezi body* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig omerka2

# 7.10 Ortogonální vytyčování

Nástroj vykreslí ortogonální vytyčovací prvky. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost textů (hodnot) ortogonálního vytyčování.



• *Velikost písma na papíru [mm]* – nastavuje výšku a šířku textů. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výšku písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 1 m.

- *Formát míry* nastavuje počet desetinných míst u hodnot ortogonálního vytyčování.
- *Vykresli měřící přímku* pokud je zaškrtnuté, vykreslí se i měřící přímka.
- *Počáteční hodnota* nastavuje umístění počáteční a koncové hodnoty *vlevo* nebo *vpravo* od měřící přímky.

• *Hodnota mezi pomlčkami* – pokud je zaškrtnuté, tak se ortogonální hodnota (vzdálenost vytyčovaného bodu od měřící přímky) umístí mezi pomlčky.

- Vykresli také čáru je-li zaškrtnuté, vykreslí se i spojnice mezi vytyčovaným bodem a měřící přímkou.
- *Naměřenou hodnotu nahraď textem* položka, do níž může uživatel zadat text, který nahradí hodnotu naměřenou v modelu (vzdálenost vytyčovaného bodu od měřící přímky).

- Umístění textu s ortogonální hodnotou záleží na stavu přepínače *Vykresli také čáru*:
  - o Je-li přepínač zaškrtnutý umístí se do osy spojnice zadávaných bodů,

- Není-li přepínač zaškrtnutý umístí se do vzdálenosti polovinu výšky textu nad spojnicí zadávaných bodů.
- Při práci ve 3D modelu se všechny ortogonální vytyčovací prvky umístí do roviny XY v Z=0.
- Čára a ortogonální hodnota jsou seskupené do grafické skupiny. Do grafické skupiny jsou seskupené i měřící přímka s počáteční a koncovou hodnotou.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) měřící přímky a čáry (spojnice mezi vytyčovaným bodem a měřící přímkou) se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*. Atributy textů (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.
- Nástroj Ortogonální vytyčování z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_ortovytyc

# 7.11 Měření plochy, obvodu

13

Nástroj měří a do modelu vykreslí hodnotu plochy nebo obvodu určeného prvku. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

Změř:	Plochu	¥
Měřítko:	1:500	×
Velikost písma r	na papíru (	[mm]:
Výška: 2.0	Šířka: 1.	.5
Formát míry	123.12	~
Text před: P	-	10
Text za:	n2	

• *Změř* – výběrem se nastavuje, zda se bude měřit *plocha* nebo *obvod*.

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost textu, který se umístí jako hodnota plochy nebo obvodu do výkresu.

• *Velikost písma na papíru [mm]* – nastavuje výšku a šířku textu hodnoty plochy nebo obvodu. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výšku písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 1 m.

• *Formát míry* – nastavuje počet desetinných míst hodnoty plochy nebo obvodu.

- *Text před* položka pro zadání textu, který se umístí před naměřenou hodnotu plochy nebo obvodu.
- *Text za* položka pro zadání textu, který se umístí za naměřenou hodnotu plochy nebo obvodu.
- *Průmět do roviny XY* pokud je zaškrtnuté, tak se při práci s 3D modelem hodnota plochy a obvodu změří v průmětu do roviny XY.

- Podporované prvky, s nimiž tento nástroj pracuje, jsou Útvar, Uzavřený řetězec a Kružnice/Elipsa.
- Pokud měřený prvek není rovinný, tak nástroj měřený prvek nejdříve promítne do roviny, která nejlépe vystihuje rozložení vrcholů prvku a plochu nebo obvod změří až na tomto průmětu.
- Grafický atribut vrstva se nastaví podle aktivního atributu z nabídky *Nástroje > Atributy*. Atributy textu (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.
- Nástroj Měření plochy, obvodu z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_merajplochu

# 7.12 Dělení plochy



Nástroj dělí plochu na zadaný počet částí, nebo odděluje plochu o zadané výměře. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Rozděl plochu na N částí* – nástroj dělí plochu na zadaný počet stejných častí (částí se stejnou výměrou).

- Odděl plochu o výměře nástroj oddělí plochu o zadané výměře.
- *Počet částí* počet částí, na které je plocha rozdělená.
- Výměra [m2] výměra v m<sup>2</sup>, která je z plochy oddělená.



∠ Poznámky:

- Podporované prvky, s nimiž tento nástroj pracuje, jsou Útvar, Uzavřený řetězec a Kružnice/Elipsa.
- V 3D modelu nástroj pracuje jen v pohledu, který je otočený Shora.
- Pokud měřený prvek není v rovině XY, tak nástroj dělený prvek nejdříve promítne do roviny XY a dělení provede až na tomto průmětu.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) nově vzniklých prvků se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.
- Nástroj *Dělení plochy* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_delplochu

# 7.13 Schody

Nástroj vykreslí schody. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Zadej počet schodů* – zpřístupní položku *Počet schodů*, v níž se zadává počet schodů, které se vykreslí.

🚯 Schody	
Zadej počet scł	nodů 💌
Počet schodů:	4
Sířka schodu [m]:	0.300
📝 Nakresli také	obvod
🗹 Zadáním tře	ch bodů
🗹 Zadáním tře: 🔽 Zakresli výsti	ch bodů upnou čáru
✓ Zadáním třek ✓ Zakresli výstr Měřítko: 1	ch bodů upnou čáru :500 💉
✓ Zadáním třev ✓ Zakresli výstr Měřítko: 1 Průměr kroužku:	ch bodů upnou čáru :500 💉
✓ Zadáním třen ✓ Zakresli výstr Měřítko: 1 Průměr kroužku: Rameno šipky:	ch bodů upnou čáru :500 💉 1.0

• *Zadej šířku schodu* – zpřístupní položku *Šířka schodu [m]*, v níž se zadává šířka jednoho schodu v metrech.

• *Nakresli také obvod* – pokud je zaškrtnuté, vykreslí se také obvod schodů.

• *Zadáním třech bodů* – pokud je zaškrtnuté, schody se do výkresu vykreslí po zadání 3 datových bodů. Není-li zaškrtnuté, schody se vykreslí až po zadání 4 datových bodů.

• *Zakresli výstupní čáru* – zaškrtnutí přepínače zpřístupní další tři položky pro zadání parametrů výstupní čáry.

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost kroužku a šipky na výstupní čáře.

• *Průměr kroužku* – položka pro nastavení průměru kroužku (v mm na papíru), který se umístí na začátek výstupní čáry.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Průměr kroužku 1 mm, tak se do výkresu, na začátek výstupní čáry, vloží kružnice s průměrem 0.5 metru.

*Rameno šipky* – položka pro nastavení velikosti ramena šipky (v mm na papíru), která se umístí na konec výstupní čáry.

🗷 Poznámky:

• Tento nástroj je vhodné používat spolu s AccuDraw.

- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) se nastaví podle aktivních atributů z nastavení Nástroje > Atributy.
- Nástroj Schody z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_schody
- Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.

# 7.14 Převzetí prvku

Nástroj umožňuje převzít (kopírovat) v modelu existující prvek a zároveň u tohoto prvku změnit (nastavit) atributy. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🖇 Převzetí prvku	
<ul> <li>Použij aktivní atribu</li> <li>Použij aktivní textov</li> </ul>	ty /ý styl
Použij aktivní uhel:	25.0000*

• *Použij aktivní atributy* – pokud je zaškrtnuté, tak se grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) převzatého (kopírovaného) prvku nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.

• *Použij aktivní textový styl* – je-li zaškrtnuté, tak se při převzetí (kopírovaní) textu použijí atributy aktivního textového stylu.

 Použij aktivní úhel – pokud je zaškrtnuté, tak se převzatý (kopírovaný) prvek natočí o hodnotu aktivního úhlu. Hodnota aktivního úhlu se zobrazuje v příslušné textové položce, kde je možné tuto hodnotu změnit.

🗷 Poznámky:

- Pokud není žádný přepínač zaškrtnutý, tak se nástroj chová jako MicroStation nástroj *Kopírovat prvek*.
- Nástroj *Převzetí prvku* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_preberprvok
- Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.

# 7.15 Export prvků



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu zapíše do vybraného textového souboru seznam souřadnic vrcholů nebo vztažných bodů prvků v modelu. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- Soubor se seznamem souřadnic otevře dialogové okno pro výběr souboru, do něhož jsou exportované informace o prvcích v modelu.
- Náhled poskytuje náhled do již vytvořeného souboru se seznamem souřadnic.
- Význam jednotlivých sloupců exportovaného souboru – určení významu sloupců 1–8 v souboru se seznamem souřadnic exportovaných prvků modelu. Je možné vybrat z možností: číslo bodu, JTSK-Y, JTSK-X, výška, typ prvku, jiný údaj, značka, výkres nebo ignoruj.

Soubo	or se seznam	nem :	souřadnic	-	Náhl	ed
Význam jedno	otlivých slou	ipců	exportoval	ného	souboru:	
číslo bodu 😒	JTSK-Y	~	JTSK-X	~	výška	×
typ prvku 💌	jiný údaj	×	buňka	×	výkres	¥
JTSK X,Y	se zápornýn	ni zn	aménky	pic i	yory. 🔁 o	
<ul> <li>JTSK X,Y</li> <li>JTSK X,Y</li> <li>JTSK X,Y</li> <li>✓ Jako oddá</li> <li>Zpracuj ta</li> <li>Body čísluj od</li> </ul>	se zápornýn nahraď ETF élovač sloup ké zobrazen : 1	nizn RS8 cůp né re	aménky 3 B,L oužij tabelá ferenční vý	tor kresy	Joly	

Do sloupce typ prvku se zapisuje typ

prvku: *text, značka (buňka), kružnice, elipsa, bod, úsečka, čára (lomená čára),* nebo *útvar.* V případě úsečky, lomené čáry a útvaru je před typem prvku písmeno X, pokud se jedná o první (počáteční) bod.

Do sloupce *jiný údaj* se při exportu textu zapisuje "hodnota" textu (textový řetězec), při exportu kružnice nebo elipsy se zapíše poloměr, resp. rozměry poloos.

Do sloupce značka se při exportu značek (buněk) zapisuje název značky (buňky).

Do sloupce *výkres* se zapisuje název výkresu, v němž byl prvek nalezený. V případě, že se exportuje z jiného než z *Implicitního (Default)* modelu, tak je k názvu výkresu přidán také název modelu.

Sloupec výkres je vhodné použít především při zaškrtnutém přepínači Zpracuj také zobrazené referenční výkresy, a zaznamenat tak původ vyexportovaného prvku.

- Počet desetinných míst JTSK X, Y umožňuje nastavit počet desetinných míst pro souřadnice X a Y.
- *Počet desetinných míst pro výšky* umožňuje nastavit počet desetinných míst pro výšku.
- JTSK-X a JTSK-Y se zápornými znaménky pokud je zaškrtnuté, tak souřadnice exportovaných bodů prvků modelu budou mít záporná znaménka. To má význam tehdy, když je seznam souřadnic exportovaných bodů určen pro načtení aplikací, která nepodporuje práci s JTSK souřadnicemi (např. MicroStation bez nadstavby, digitální modely terénu, GIS aplikace apod.).
- JTSK X, Y nahraď ETRS89 B,L pokud je zaškrtnuté, tak souřadnice exportovaných prvků budou místo JTSK zapsány v tvaru zeměpisných souřadnic, přičemž B je ETRS89 zeměpisná šířka a L je ETRS89 zeměpisná délka. Podrobnější informace o přepočtu do souřadnic ETRS89 a o přesnosti jsou uvedené v poznámkách v článku <u>9.1 Souřadnice</u>.
- *Jako oddělovač sloupců použij tabulátor* pokud je zaškrtnuté, tak se jako oddělovač sloupců v seznamu souřadnic exportovaných bodů prvků modelu místo mezery použije tabulátor.
- Zpracuj také zobrazené referenční výkresy pokud je zaškrtnuté, tak se do souboru zapíší i informace o prvcích, které jsou v zobrazených referenčních výkresech.
- Body čísluj od položka zadává číslo, od něhož jsou číslovány souřadnice exportovaných bodů prvků modelu.
- *Vyexportuj* zaškrtnutím příslušných položek se nastavuje, jaké prvky modelu (jaké typy prvků) se exportují.

- Pokud chce uživatel exportovat jen část prvků modelu, je třeba tyto prvky v modelu předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*. iNGs\_Geo potom exportuje jen vybrané prvky modelu, tzn. prvky nacházejíce se ve výběrové množině.
- Souřadnice *JTSK-Y*, *JTSK-X* a výška jsou převzaty z polohy bodu (vrcholu u prvků úsečka, lomená čára a útvar nebo vztažného bodu u prvků *text* a *značka*, resp. středu u *kružnice/elipsy*) v modelu.
- Nástroj *Export prvků* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: **ig\_exportprvkov**

# 8. Výškopis



Panel a nabídka *Výškopis* obsahuje nástroje pro import a export formátu LandXML, vykreslení

trojúhelníkové sítě, změnu trojúhelníků, kontrolu trojúhelníkové sítě, vykreslení svahových čar, vrstevnic, řezu v 3D, příčných řezů, řezu trojúhelníkovou sítí, podélného profilu vedení a výpočty kubatur.

# 8.1 Import z LandXML

Þ

Nástroj umožňuje načítat povrch(y) ze souboru ve formátu LandXML. Vznikne trojúhelníková síť, která je tvořená MicroStation prvky typu *Útvar* s třemi vrcholy. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🖇 Import z LandXML	
soubor LandXML	Náhled

• *soubor LandXML* – otevře dialogové okno pro výběr souboru ve formátu LandXML.

• *Náhled* – poskytuje náhled do vybraného souboru ve formáte LandXML. Přednastavený program na zobrazení souboru ve formáte

LandXML je program *Poznámkový blok (Notepad)*. Pokud chce uživatel používat jiný program, např. *WordPad*, může ho určit v konfiguračnom souboru *iNGs\_Geo.cfg* v proměnné *INGS\_GEO\_NAHLAD*. V případě, že by uživatel chtěl používat jiný program než *Poznámkový blok* nebo *WordPad*, je vhodné zadat celou cestu na soubor, kterým se program spustí.

🖇 Import z LandXML	
priklad_vyskopis_povrch_c3.xml	Náhled
🔽 priklad_vyskopis_pov 🛛 💽 D	efault 💌

 Další položky v dialogovém okně nástroje odvisí od obsahu vybraného souboru ve formátu LandXML – konkrétně od toho, kolik povrchů se v importovaném souboru nachází. Zaškrtnutí přepínače před názvem povrchu znamená, že se tento povrch načte. Každému povrchu je též možné zadat jakou barvou a do jaké vrstvy se má

vykreslit.

- Nástroj pracuje pouze ve 3D modelu.
- Vzniklá trojúhelníková síť je tvořená MicroStation prvky typu *Útvar* s třemi vrcholy. Uživatel může vzniklou trojúhelníkovou síť nástroji MicroStationu upravit (přidat trojúhelník, změnit geometrii existujícího trojúhelníka, smazat trojúhelník).
- Grafické atributy typ a tloušťka čáry se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.
- Nástroj *Import z LandXML z* příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_importlandxml

# 8.2 Trojúhelníková síť



Nástroj z vybrané množiny bodů a hran vykreslí trojúhelníkovou síť. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🖇 Trojúhelníková	síť 📃 🗖 🗙
Jako uzly trojúhel. s	ítě použij vybrané:
🔽 iNGs_Geo body	NeuMap body
🔲 Značky (buňky)	🔲 Sdílené značky
🔲 Body (úsečky o nuk	ové délce)
🔲 Texty (jejich vztažné	é body)
Jako hrany trojúhel.	sítě použij vybrané:
🔲 Úsečky a lomené ča	áry 🔲 Útvary
🔽 Max. délka strany tr	ojúhelníka: 100.0 m
🔲 Konzistenci výšek n	iekontroluj

• *Jako uzly trojúhel. sítě použij vybrané:* – zaškrtnutím příslušného přepínače jsou do množiny bodů, z nichž je trojúhelníková síť vytvářena, zahrnuty:

*iNGs\_Geo body* – body s *iNGs\_Geo popisy*: informace
 o bodu (*číslo bodu, výška bodu, kódy, jiný údaj* a *poznámka*),
 které se jako popisy bodu zobrazí u značky bodu, jsou
 připojené na značku (buď na značku podrobného bodu, nebo
 na jinou značku) jako štítek, přičemž tato množina štítků má
 název *bod*. Takové body mohou být do výkresu vloženy
 iNGs\_Geo nástrojem *Import bodů* nebo nástrojem *Vložení bodu*.

• *Značky (buňky)* – MicroStation prvky typu *Buňka*.

• *Body (úsečky o nulové délce)* – MicroStation prvky typu *Úsečka*, v tomto případě je to úsečka o nulové délce.

- *Texty (jejich vztažné body)* MicroStation prvky typu *Text*.
- NeuMap body body z aplikace NeuMap. Za takový bod je považovaná značka (sdílená buňka), k níž jsou připojené údaje jako štítky s názvy: C (číslo bodu), 0 (výška bodu) a 3 (hloubka bodu jiný údaj).
- o Sdílené značky MicroStation prvky typu Sdílená buňka.
- *Jako hrany trojúhel. sítě použij vybrané:* zaškrtnutím příslušného přepínače jsou do množiny hran, z nichž je trojúhelníková síť vytvářena, zahrnuty:
  - o Úsečky a lomené čáry MicroStation prvky typu Úsečka a Lomená čára.
  - Útvary MicroStation prvek typu Útvar. Nelze však používat útvary se 3 vrcholy. Důvodom je to, aby nemohlo dojít k záměně s trojúhelníky z trojúhelníkové sítě.

Vybranými hranami se síť bodů, z kterých je trojúhelníková síť vytvořena, zahustí tak, že vzniklá trojúhelníková síť bude tvořená trojúhelníky, jejichž strany neprotínají vybrané hrany (povinné spojnice).

- Max. délka strany trojúhelníka zaškrtnutí přepínače zpřístupní položku pro zadání maximální délky strany trojúhelníka. Trojúhelník, jehož alespoň jedna strana je delší jako v položce zadaná hodnota, se nevykreslí.
- Konzistenci výšek nekontroluj pokud je zaškrtnuté, tak nástroj před vytvořením trojúhelníkové sítě z *iNGs\_Geo bodů* (body s *iNGs\_Geo popisy*) nekontroluje, zda je hodnota výšky zapsaná v štítku vyska totožná s hodnotou Z souřadnice značky bodu.

- Nástroj vychází z postupů uvedených v [1].
- Nástroj pracuje jen ve 3D modelu, protože výška uzlů a hran, z nichž je trojúhelníková síť vytvářena, je přebíraná z jejich polohy v modelu.
- Pokud se mezi *iNGs\_Geo body* (body s *iNGs\_Geo popisy*), z nichž má být trojúhelníková síť vytvořená, nacházejí body se stejnou X a Y souřadnicí, tak se trojúhelníková síť nevytvoří. Takové duplicitní body je možné ve výkresu vyhledat iNGs\_Geo nástrojem *Kontrola bodů*.
- Hrany mohou být do výkresu umístěné importem kódované kresby (iNGs\_Geo nástroj *Import bodů*) nebo MicroStation nástroji (např. nástrojem *Umístit úsečku* nebo *Umístit SmartLine*).

- Hranou se rozumí každý jednotlivý segment lomené čáry nebo útvaru. Hrany zpravidla spojují uzly (body), z nichž je trojúhelníková síť vytvářená, není to však podmínkou. Hrany se však v pohledu Shora nesmí navzájem protínat (křižovat).
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) vytvořené trojúhelníkové sítě se nastaví podle • aktivních atributů z nabídky Nástroje > Atributy. Je velmi vhodné nechat trojúhelníkovou síť vykreslit do samostatné vrstvy. V takové vrstvě se se bude nacházet jen trojúhelníková síť.
- Vzniklá trojúhelníková síť je tvořená MicroStation prvky typu Útvar s třemi vrcholy. Uživatel může vzniklou trojúhelníkovou síť dodatečně upravit:
  - o nástroji MicroStation může trojúhelník přidat (např. nástrojem Umístit útvar), smazat, nebo geometrii existujícího trojúhelníka změnit,
  - iNGs Geo nástroji Vložení hrany a Změna trojúhelníků může změnit tvar trojúhelníkové sítě.
- Protože čas potřebný na vytvoření trojúhelníkové sítě narůstá přibližně kvadraticky s počtem bodů a hran, tak je maximální povolený počet bodů, z nichž je trojúhelníková síť vytvářena, omezen na 65 536 a max. počet hran (hranou se zde rozumí každý segment lomené čáry resp. útvaru) je omezený na 8000. Při tomto max. počtu bodů a hran se čas potřebný na vytvoření trojúhelníkové sítě počítá řádově na minuty.
- Nástroj Trojúhelníková síť z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig trsit

#### 8.3 Vložení hrany

Nástroj slouží ke změně tvaru už existující trojúhelníkové sítě. Jako hrana může být považovaný MicroStation prvek typu bod (úsečka o nulové délce), úsečka, lomená čára nebo útvar. Nelze používat útvar se 3 vrcholy. Důvodem je to, aby nedošlo k záměně s trojúhelníky z trojúhelníkové sítě.

∠ Poznámky:

- Původní hrany (hrany, které byli do trojúhelníkové sítě vložené dříve) zůstanou v trojúhelníkové síti neporušené (zachovají se), pokud je nové vkládaná hrana neprotíná.
- Nástroj *Vložení hrany* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig vlozhranu

#### 8.4 Změna trojúhelníků



Nástroj slouží k změně tvaru už existující trojúhelníkové sítě. Po určení prvku se tvar těchto trojúhelníků změní tak, že novou společnou stranou bude spojnice dvou neurčených vrcholů trojúhelníků (tj. těch, které společnou stranou spojené nebyly). Obvod (hranice), v níž se dva upravované trojúhelníky nacházejí, se nijak nezmění.



před změnou

po změně

∠ Poznámky:

Nástroj pracuje jen s takovou dvojicí trojúhelníků, jejichž společný obvod (hranice) má konvexní tvar (tj. vnitřní úhly obvodu jsou vždy menší než 180°).

Nástroj Změna trojúhelníků z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig upravtrojuh

Obrázek č. 4: Změna trojúhelníků.

### 8.5 Kontrola trojúhelníkové sítě



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu zkontroluje ve vybrané vrstvě trojúhelníkovou síť. Zjistí, zda se v této vrstvě v pohledu *Shora* nenacházejí překrývající nebo duplicitní trojúhelníky. První dvojice překrývajících nebo duplicitních trojúhelníků se ukáže v pohledu.

∠ Poznámky:



- Uživatel nemusí ve vybrané vrstvě kontrolovat všechny trojúhelníky (celou trojúhelníkovou síť). Pokud chce prověřit jen některé trojúhelníky, je třeba tyto trojúhelníky v modelu předem vybrat nástrojem *Výběr prvku*.
- Nástroj nekontroluje výskyt případných otvorů v trojúhelníkové síti. Nekontroluje ani výskyt osamocených trojúhelníků.
- Nástroj Kontrola trojúhelníkové sítě z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_kontrolasite

# 8.6 Export do LandXML



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu provede export trojúhelníkové sítě do souboru ve formátu LandXML. (Zapíše trojúhelníkovou síť do souboru LandXML.) Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- *soubor LandXML* otevře dialogové okno pro založení souboru ve formáte LandXML.
- *Náhled* poskytuje náhled do již vytvořeného souboru ve formátu LandXML. Přednastavený program na zobrazení souboru ve formátu LandXML je program *Poznámkový blok (Notepad)*.



Pokud uživatel požaduje jiný program, např. *WordPad*, může ho zadat v konfiguračním souboru *iNGs\_Geo.cfg* nastavením proměnné *INGS\_GEO\_NAHLAD*. Pokud chce uživatel používat jiný program než *Poznámkový blok* nebo *WordPad*, je vhodné zadat celou cestu k souboru, kterým se program spustí.

- Název povrchu, který se do LandXML souboru zapíše, je identický s názvem tohoto souboru.
- Nástroj vytvoří v LandXML souboru povrch, v němž se budou nacházet všechny trojúhelníky zobrazené v pohledu.
- Pokud chce uživatel do LandXML souboru zapsat jen část trojúhelníkové sítě, nikoliv všechny zobrazené trojúhelníky, je třeba tyto trojúhelníky v modelu napřed vybrat nástrojem Výběr prvku. iNGs\_Geo potom vyexportuje jen vybrané trojúhelníky, tzn. prvky nacházející se ve výběrové množině.
- Nástroj *Export do LandXML* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_exportlandxml

# 8.7 Svahové čáry

Nástroj vykreslí svahové čáry. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

*Vzor* – výběr typu značky.

*Měřítko* – uplatňuje se při rozestupu svahových čar.

Svahové š	rafy 📃 🗖
Měřítko:	1:500 💌
Vzor:	TTTTT ½ 🗸
Rozestup šr na papíru [r	af mm]: 10.0
Kolmo na:	patu 💌
🔲 Ve směr	ru první úsečky

• *Rozestup čar na papíru [mm]* – nastavuje vzdálenost jednotlivých čar značky.

Příklad: Pokud zvolíte *Měřítko* 1:500 a *Rozestup čar na papíru* 10 mm, tak se do výkresu vloží čáry s rozestupem 5 m.

- *Kolmo na* výběr řídícího prvku pro určení kolmosti značky.
- *Ve směru první úsečky* pokud je zaškrtnuté, tak se svahové čáry nenatočí podle průběhu vybraného okraje svahu, ale zůstávají

ve směru první úsečky. Toto nastavení je vhodné v případě, pokud průběhy okrajů svahu jsou navzájem velmi rozdílné.

*∞* Poznámky:

- Nástroj pracuje ve 2D i 3D modelu.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje > Atributy*.
- Nástroj Svahové čáry z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_svah
- Nástroj je parametrizovatelný, podrobnější informace jsou uvedené v článku <u>13.4 Parametrizace</u> <u>příkazů</u>.

### 8.8 Vrstevnice

Nástroj po zadání datového bodu do pohledu vytvoří pro již existující trojúhelníkovou síť vrstevnice. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

😵 Vrstevnic	e	-		X
Hlavné vrste	ev. po:	2 m	n 🗸	
Vedlejší vrste	ev. po:	0.2 r	n 🗸	
Tvar:	b-spli	ne 2	~	
Měřít	ko: 1	:500	~	1
Velikost písi	ma na p	papíru	[mm	]:
Výška: 2.0	D Šíř	ka: 🗋	1.5	
Popis kažo	dých (m	im]: 🗌	100	
Atributy v	vedlejší	vrste	vnice	э
Vrstva:	iNGs_	vrst_v	/ec	/
Barva:	0		1	1
Тур:			2 🕚	/
Tloušťka:	-		0 💉	1

- *Hlavní vrstevnice po* interval hlavních vrstevnic.
- *Vedlejší vrstevnice po* interval vedlejších vrstevnic.
- *Tvar* výběr tvaru vrstevnic. Nabídka je:
- o lomená čára na vykreslení vrstevnic je použitá lomená čára,

*b-spline 1* – na vykreslení vrstevnic je použita B-spline křivka, která je uchycená (dotýká se nebo protíná) každý segment lomené čáry (vrstevnice) jen jednou (ve středu segmentu),

o *b-spline 2* – na vykreslení vrstevnic je použita B-spline křivka, která je uchycená (dotýká se nebo protíná) každý segment lomené čáry (vrstevnice) ve dvou bodech (ve třetinách – 1/3 a 2/3 segmentu),

o *b-spline 3* – na vykreslení vrstevnic je použita B-spline křivka, která je uchycená (dotýká se nebo protíná) každý segment lomené čáry (vrstevnice) ve třech bodech (ve čtvrtinách – 1/4, 1/2 a 3/4 segmentu).

- *Měřítko* výběrem měřítka se definuje velikost textů popisu hlavních vrstevnic vkládaných aplikací iNGs\_Geo do modelu.
- Velikost písma na papíru [mm] nastavuje výšku a šířku textu popisu hlavních vrstevnic. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží texty s výškou 1 m.

- *Popis každých [mm]* určuje interval v mm na papíru, v němž se do výkresu vloží popisy hlavních vrstevnic.
- *Atributy vedlejší vrstevnice* pokud je zaškrtnuté, vedlejší vrstevnici je možné nastavit grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) odlišně od grafických atributů hlavní vrstevnice.

🗷 Poznámky:

- Nástroj pracuje s trojúhelníkovou sítí. Na vytvoření trojúhelníkové sítě je možné použít iNGs\_Geo nástroje *Trojúhelníková síť* nebo *Import z LandXML*.
- Nástroj vykreslí vrstevnice ze všech trojúhelníků zobrazených v pohledu.
- Pokud chce uživatel vrstevnice vykreslit jen z části trojúhelníkové sítě, nikoliv ze všech zobrazených trojúhelníků, je třeba tyto trojúhelníky předem vybrat nástrojem Výběr prvku. iNGs\_Geo potom vrstevnice vykreslí jen z vybraných trojúhelníků, tj. z trojúhelníků ve výběrové množině.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) hlavních vrstevnic se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje > Atributy*. Atributy textu popisu hlavních vrstevnic (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Před spuštěním nástroje je vhodné aktivovat textový styl, který má zapnuté *Pozadí*. Tak je možné zabezpečit, že popis vrstevnice překryje samotnou vrstevnici a nebude tak vrstevnicí "rušen". Popis vrstevnice je totiž umístěný 1 mm nad vrstevnici.

S iNGs\_Geo je dodávaný soubor *iNGs\_Geo.dgnlib*, který obsahuje několik definic textových stylů, přičemž na popis hlavních vrstevnic je vhodný textový styl *iNGs\_vrstevnice*.

Nástroj Vrstevnice z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_vrstevnice

# 8.9 Řezy v 3D

≋

Nástroj vykreslí řezy trojúhelníkovou sítí. Řezy se vykreslí přímo do trojúhelníkové sítě. Prvními dvěma datovými body (do pohledu) se v pohlede *Shora* (v "půdorysu") zadává *rovina řezu*. Třetím datovým bodem se zadává *rozsah*, v němž budou řezy vykreslené. Význam položky v dialogovém okně:

🚯 Řezy v 3D		X
Rozestup řezů [m]:	50.0	]

• *Rozestup řezů [m]* – vzájemný rozestup jednotlivých řezů trojúhelníkovou sítí.

- Nástroj pracuje s trojúhelníkovou sítí. Na vytvoření trojúhelníkové sítě je možné použít iNGs\_Geo nástroje *Trojúhelníková síť* nebo *Import z LandXML*.
- Postup vytvoření řezů v 3D:
  - 1. krok zadání prvního bodu *roviny řezu* na obrázku č. 5 je to bod č. 1



Obrázek č. 5: Zadání řezů v 3D, natočení pohledu: Shora.

- o 2. krok zadání druhého bodu *roviny řezu* na obrázku č. 5 je to bod č. 2
- o 3. krok zadání *rozsahu* na obrázku č. 5 je to bod č. 3



Obrázek č. 6: Výsledné řezy v 3D, natočení pohledu: Izo.

- *Rovinu řezu* a *rozsah* je třeba zadávat v pohledu, který je otočený ve směru *Shora* (zobrazuje trojúhelníkovou síť v "půdorysu"). Řezat je možné jen kolmo na rovinu XY, jiné natočení pohledu podle osy Z není povolené.
- Nástroj vykreslí řezy skrze všechny trojúhelníky zobrazené v pohledu.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) řezů se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.
- Nástroj *Řezy v 3D* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_rezy

# 8.10 Příčné řezy



Nástroj vykreslí sadu příčných řezů. Příčné řezy jsou natočené podle roviny XY. Místo, kam se sada příčných řezů do modelů umístí, určuje uživatel. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- Název řezů název řezů, který se použije v záhlaví řezů. Doplněno pořadovým číslem řezu. Např. na obrázku č. 7 je to text *PR05*.
- *Šířka řezu nalevo [m]* vzdálenost od osy příčných řezů vlevo (ve směru staničení), v níž se vykreslí řez terénem.
- *Šířka řezu napravo [m]* vzdálenost od osy příčných řezů vpravo (ve směru staničení), v níž se vykreslí řez terénem.
- *Rozestup řezů [m]* vzdálenost mezi jednotlivými příčnými řezy.
- *Měřítko* výběrem měřítka se definuje velikost textů popisů v příčném řezu, a také velikost výškové značky ("plaváku") srovnávací roviny.
- *Velikost písma na papíru [mm]* nastavuje výšku a šířku textů popisů v příčném řezu. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží text s výškou 1 m.

Výška a šířka textu s názvem a staničením příčného řezu je zvýrazněná, dvakrát větší, než ostatní popisy v příčném řezu.

• Formát výšky – nastavení počtu desetinných míst hodnot svislých výškových kót.

🚯 Příčné řezy	
Název řezů:	PR
Šířka řezu nalevo (m):	25.0
napravo (m):	37.0
Rozestup řezů (m):	50.0
Atributy textu:	
Měřítko:	1:500 💌
Velikost písma na	papíru (mm):
Výška: 2.0 Ší	řka: 1.5
Formát výšky:	123.12 💌
Počet řezů pod sebo	u: 2 💌
Výška jednoho řezu (m	n]: 25.0
Vzájemná vzdálenost ř	ezů na papíru:
Vertikálně (mm):	10.0
Horizontálně (mm):	10.0
🔽 Zakresli polohu os	y řezu
🔽 Překrývající se ko	óty odsadit
Zredukuj výšky o	stovky metrů
🔲 Řezy zakresli také	do trojúh, sítě

*Počet řezů pod sebou* – počet řezů v jednom sloupci.

• *Výška jednoho řezu [m]* – nastavení svislého rozměru velikosti prostoru pro vykreslení příčného řezu. Na obrázku č. 7 je tento rozměr vyznačen kótou *A*.

• *Vzájemná vzdálenost řezů na papíru Vertikálně [mm]* – nastavení svislé vzdálenosti mezi jednotlivými příčnými řezy. Na obrázku č. 7 je to vzdálenost vyznačená kótou *B*.

• *Vzájemná vzdálenost řezů na papíru Horizontálně* [*mm*] – nastavení vodorovné vzdálenosti mezi jednotlivými příčnými řezy. Na obrázku č. 7 je to vzdálenost vyznačená kótou *C*.

• *Zakresli polohu osy řezu* – pokud je zaškrtnuté, tak se v příčném řeze křížkem ve tvaru písmena *X* vyznačí poloha osy příčných řezů. Křížek je doplněný výškovou kótou. Na obrázku č. 7 je to křížek, u něhož je výšková kóta s hodnotou 808.73

• *Překrývající se kóty odsadit* – pokud je zaškrtnuté, tak se překrývající se texty s hodnotami výšek odsunou doprava tak, aby byly čitelné. Na obrázku č. 7 je vidět odsunutí výškové kóty s hodnotou 9.13 (aby se nepřekrývala s hodnotou 9.21).

• *Zredukuj výšku o stovky metrů* - pokud je zaškrtnuté, tak se hodnoty svislých výškových kót zobrazují bez stovek metrů.

U výškové kóty, která je u křížku, jenž vyznačuje polohu osy příčných řezů, se redukce o stovky metrů neprovede.

Řezy zakresli také do trojúh. sítě – pokud je zaškrtnuté, tak se každý příčný řez zakreslí také přímo do trojúhelníkové sítě.



Obrázek č. 7: Příčný řez.

🗷 Poznámky:

- Nástroj pracuje s trojúhelníkovou sítí. Na vytvoření trojúhelníkové sítě je možné použít iNGs\_Geo nástroje *Trojúhelníková síť* nebo *Import z LandXML*.
- Jako osy příčných řezů lze používat MicroStation prvky typu Úsečka, Lomená čára, Složený řetězec nebo *B-spline křivka*.
- Začátek příčných řezů (příčný řez v staničení 0.000 00) je umístěný v začátku prvku, který představuje osu příčných řezů. Změnu orientace prvku (a tedy přesunutí jeho počátku na opačný konec prvku...) je možné použít iNGs\_Geo nástroj *Změna orientace čáry*.
- Staničení příčných řezů se uvádí v kilometrech na 5 desetinných míst (přesnost na centimetry). Oddělovačem kilometrů je tečka, oddělovačem centimetrů je mezera. Na obr č. 7 je to text 0.200 00
- Body lomené čáry průnik příčného řezu s terénem (trojúhelníkovou sítí) se v příčném řezu vyznačují krátkými úsečkami (svislicemi) o délce 2 mm na papíru. Vrcholy se popíší svislými výškovými kótami.

Svislou výškovou kótou se též uvádí výška terénu v místě osy příčného řezu. Formát je stejný jako při výškách, jimiž jsou popsány vrcholy. Na obrázku č. 7 je to svislá výšková kóta s hodnotou 10.32

- Nástroj sám navrhne vhodnou hodnotu srovnávací roviny pro každý příčný řez individuálně tak, aby se kresba příčného řezu vešla do prostoru, který je určený položkou *Výška jednoho řezu [m]*.
- Nástroj v příčných řezech vykreslí průběh terénu skrze všechny trojúhelníky zobrazené v pohledu.
- Grafické atributy barva, typ a tloušťka čáry průniku příčného řezu s terénem (trojúhelníkovou sítí) se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.

Atributy textu (vyjma atributů Výska a Šířka) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Zbývající kresba v příčných řezech se vykreslí černou (na černém pozadí bílou...) barvou, typem čáry 0 (plná) a tloušťkou 0 (nejtenčí). Svislá osa příčného řezu se vykreslí tenkou čerchovanou čarou (typ čáry 4)

Všechny příčné řezy (celá sada příčných řezů) se vykreslí do aktivní vrstvy.

- Prvky příčných řezů jsou seskupené do grafické skupiny.
- Nástroj *Příčné řezy* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: **ig\_priecnerezy**

# 8.11 Řez trojúhelníkovou sítí

Nástroj vykreslí řez trojúhelníkovou sítí. Řez je otočený podle os XY. Místo, kde se řez v modelu umístí, určuje uživatel. *Rovina řezu* se zadává dvěma datovými body v pohledu *Shora* (v "půdorysu"). Význam jednotlivých položek dialogového okna:

Srovnávací rovina	(m): 790
Převýší	ení: 10:1 💌
Atributy výškové zna	ačky:
Měřítko:	1:500 💌
Velikost písma n Výška: 2.0	a papíru (mm): Šířka: 1.5
🔽 Řez zakresli také	é do troiúhel, sítě

• *Srovnávací rovina* – nastavení výšky srovnávací roviny. Nástroj po zadání roviny řezu sám navrhne vhodnou hodnotu srovnávací roviny, uživatel však může tuto hodnotu změnit.

Převýšení – výběr hodnoty, níž jsou převýšené (vynásobené) výšky.

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost výškové značky ("plaváku") srovnávací roviny a velikost textu s hodnotou výšky srovnávací roviny.

• *Velikost písma na papíru [mm]* – nastavuje výšku a šířku textu s hodnotou výšky srovnávací roviny. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží text s výškou 1 m.

• *Řez zakresli také do trojúhel. sítě* – pokud je zaškrtnuté, tak se řez zakreslí také přímo do trojúhelníkové sítě.

∠ Poznámky:

- Nástroj pracuje s trojúhelníkovou sítí. Na vytvoření trojúhelníkové sítě je možné použít iNGs\_Geo nástroje *Trojúhelníková síť* nebo *Import z LandXML*.
- *Rovinu řezu* je třeba zadávat v pohledu, který je natočený *Shora* (zobrazuje trojúhelníkovou síť v "půdorysu"). Řezat je možné jen kolmo na rovinu XY, jiné natočení pohledu než podle osy Z není povolené.
- Nástroj vykreslí řez skrze všechny trojúhelníky zobrazené v pohledu.
- Grafické atributy barva, typ a tloušťka čáry samotného řezu se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje > Atributy*.

Atributy textu (vyjma atributů *Výška* a *Šířka*) s hodnotou výšky srovnávací roviny se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Výšková kóta (plavák) a osy řezu se vykreslí černou (na černém pozadí bílou...) barvou, typem čáry 0 (plná) a tloušťkou 0 (nejtenčí).

Celý řez trojúhelníkovou sítí se vykreslí do aktivní vrstvy.

- Prvky řezu trojúhelníkovou sítí jsou seskupené do grafické skupiny.
- Nástroj *Řez trojúhelníkovou sítí z* příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_profilrezu

### 8.12 Podélný profil vedení

ľ		1
L	<u>k</u> ~~	1
Ŀ	$\sim$	

Nástroj vykreslí podélný profil vedení. Podélný profil vedení je natočen podle roviny XY. Místo, kde se podélný profil vedení do modelu umístí, určuje uživatel. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

Souřadnice a atributy vedení převezmi z lomené čáry – pokud je zaškrtnuté, tak uživatel může definovat průběh a grafické atributy (barva, typ a tloušťka čáry) vedení ukázáním na úsečku nebo lomenou čáru, která se už nachází v modelu. Průběh terénu se přebere z trojúhelníkové sítě, pokud se nějaká pod nebo nad vedením nachází.

So Víznam jedr	odlis	or se seznamei rúch sloupců	m sou	uřadnic opího soubc	ar.	Náhled	
číslo bodu	~	JTSK-Y	v stu	JTSK-X	лы. 💌	výška terénu	~
Srovnávací Staničení 1 V Překrýv	Přev rovi . bo ajíci	/ýšení: 10:1 na [m]: 790 du [m]: 0.00 í se kóty odsa	dit	M Velikos Výška: Form	lěřítko t písma 2.0 át výšk	: 1:500 N na papíru (mr Šířka: 1.5 y: 123.12 N	1

• Soubor se seznamem souřadnic – otevře dialogové okno pro výběr souboru se seznamem souřadnic bodů podélného profilu vedení, který bude vykreslen. Formát je ASCII textový soubor s příponou .txt. V souboru platí tato pravidla:

oznak # na začátku řádku znamená komentář,

o prázdné řádky jsou ignorované,

 ○ jako oddělovače sloupců mohou být použity mezery nebo tabulátory,

 opožadované jsou minimálně 4 údaje (sloupce): JTSK-Y, JTSK-X, výška terénu a výška vedení,

- o jako oddělovač desetinných míst se používá tečka (nikoliv čárka),
- dvoj- a víceslovná *poznámka* není povolena, protože mezery (a tabulátory) jsou brány jako oddělovače sloupců. Řešením je vložení podtržítka "" mezi jednotlivé slova, např. text *bod plynovodu* zapište jako *bod\_plynovodu*. Podtržítka budou v textu, který bude vložen do podélného profilu, nahrazena mezerami.

✤ Příklad: v instalační sadě iNGs\_Geo se nachází ukázka souboru se seznamem souřadnic bodů podélného profilu vedení – příklad\_ppv.txt.

- Náhled poskytuje náhled do již vybraného souboru se seznamem souřadnic. Přednastavený program na zobrazení seznamu souřadnic je program *Poznámkový blok (Notepad)*. Pokud uživatel požaduje jiný program, např. *WordPad*, může ho zadat v konfiguračním souboru *iNGs\_Geo.cfg* nastavením proměnné *INGS\_GEO\_NAHLAD*. Pokud uživatel chce používat nějaký jiný program než *Poznámkový blok* nebo *WordPad*, je vhodné zadat také celou cestu na soubor, kterým se program spustí.
- Význam jednotlivých sloupců vstupního souboru určení významu sloupců 1 8 v souboru se seznamem souřadnic bodů podélného profilu vedení. Je možné vybrat z možností: číslo bodu, JTSK-Y, JTSK-X, výška terénu, výška vedení, poznámka a ignoruj.
- *Převýšení* výběr hodnoty, kterou jsou převýšené (vynásobené) výšky.
- *Srovnávací rovina* nastavení výšky srovnávací roviny. Nástroj sám navrhne vhodnou hodnotu srovnávací roviny, uživatel však může tuto hodnotu změnit.
- *Staničení 1. bodu* hodnota staničení na začátku podélného profilu. Do položky je možné zadat i zápornou hodnotu.
- *Překrývající se kóty odsadit* pokud je zaškrtnuté, tak se překrývající se texty s hodnotami výšek na svislicích posunou tak, aby byli čitelné.

- *Měřítko* výběrem měřítka se definuje velikost textů popisů podélného profilu, jako je velikost výškové značky ("plaváku") srovnávací roviny, hektometrových kroužků, atd.
- *Velikost písma na papíru [mm]* nastavuje výšku a šířku textu popisů podélného profilu. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží text s výškou 1 m.

Výška a šířka textu hektometrů je zvýrazněná, je dvakrát větší, než jsou ostatní popisy podélného profilu.

- Formát výšky nastavení počtu desetinných míst pro hodnoty výšek.
- Vybrané úsečky a lomené čáry představují křižující vedení pokud je zaškrtnuté a uživatel před spuštěním nástroje Podélný profil vedení do výběrové množiny vybral úsečky nebo lomené čáry, které představují křižující se vedení, tak se tyto vykreslí v podélném profilu jako kružnice s poloměrem 1 mm na papíru (při aktivovaném Převýšení jako elipsy) s výškovou kótou.
- Zakresli průmět vedení do trojúhelníkové sítě pokud je zaškrtnuté, tak se průmět vedení zakreslí také přímo do trojúhelníkové sítě. Přepínač je přístupný, jen pokud je zaškrtnutý přepínač Souřadnice a atributy vedení převezmi z lomené čáry.

🗷 Poznámky:

- Při zaškrtnutém přepínači *Souřadnice a atributy vedení převezmi z lomené čáry* se průběh terénu přebírá z trojúhelníkové sítě, přičemž platí, že:
  - na vytvoření trojúhelníkové sítě je možné použít iNGs\_Geo nástroje *Trojúhelníková síť* nebo *Import z LandXML*,
  - o nástroj vykreslí průběh terénu skrze všechny trojúhelníky zobrazené v pohledu.
- Grafické atributy barva, typ a tloušťka čáry samotného průběhu vedení se:
  - o nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje > Atributy*,
  - při zaškrtnutém přepínači Souřadnice a atributy vedení převezmi z lomené čáry se převezmou z úsečky nebo lomené čáry, která definuje průběh vedení.

Grafické atributy barva, typ a tloušťka čáry průmětu vedení (vykreslí se, pokud je zaškrtnutý přepínač Zakresli průmět vedení do trojúhelníkové sítě) se nastaví podle aktivních atributů z nabídky Nástroje > Atributy.

Atributy textu (vyjma atributů Výska a Šířka) se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Ostatní kresba podélného profilu vedení se vykreslí černou (na černém pozadí bílou) barvou, typem čáry 0 (plná) a tloušťkou 0 (nejtenčí). Vodorovná srovnávací rovina se vykreslí tloušťkou 3.

Celý podélný profil vedení se vykreslí do aktivní vrstvy.

- Čísla bodů se do podélného profilu vykreslí konstrukční třídou. Jejich zobrazování v podélném profilu je tak možno snadno vypnout/zapnout přepínačem *Konstrukční*, který se nachází v MicroStation dialogovém okně *Atributy pohledu*.
- Prvky podélného profilu vedení jsou seskupené do grafické skupiny.
- Nástroj *Podélný profil vedení* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_profilvedenia

### 8.13 Export vedení



Nástroj slouží k export bodů, které leží ve vrcholech 3D lomené čáry, kterou uživatel určí v modelu. Do textového souboru se zapisují nejen souřadnice vrcholů, ale též i výška terénu. Průběh terénu se převezme z trojúhelníkové sítě, pokud se pod nebo nad vedením nachází. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

Soubor se seznamem souřadnic - otevře dialogové okno pro výběr souboru, do kterého jsou informace o vrcholech 3D lomené čáry exportované.

S	oubo	or se sezname	m sou	iřadnic		Náhled	
Význam jedi	notliv	ých sloupců	expo	rtovaného s	ouboru	ε	
číslo bodu	*	JTSK-Y	*	JTSK-X	~	výška terénu	Y
výška veden	~	poznámka	~	ignoruj	~	ignoruj	Y
Počet des. r JTSKX JTSKX JSKX Jako od Body čísluj o	míst Yse Yna dělo od:	JTSKX,Y: zápornýmizn hraď ETRS89 vač sloupců p 1	3 🖍 amén 3 B,L oužij I	🚽 a pro vý ky abelátor	šky:	3 💌	

Náhled – poskytuje náhled do souboru již vytvořeného S informacemi o vrcholech 3D lomené čáry.

Význam jednotlivých sloupců exportovaného souboru - určení významu sloupců 1 – 8 v souboru s informacemi o vrcholech 3D lomené čáry. Je možné vybrat z možností: číslo bodu, JTSK-Y, JTSK-X, výška terénu, výška vedení, poznámka nebo ignoruj.

Do sloupce poznámka se zapisuje text

vedení. Před tento text se v případě prvého (počátečního) bodu zapíše písmeno X. Písmeno X se totiž zpravidla používá na označení začátku linie.

- Počet desetinných míst JTSK X, Y umožňuje nastavit počet desetinných míst pro souřadnice X • aY.
- *Počet desetinných míst pro výšky* umožňuje nastavit počet desetinných míst pro výšku.
- JTSK-X a JTSK-Y se zápornými znaménky pokud je zaškrtnuté, tak exportované souřadnice vrcholů 3D lomené čáry budou mít záporná znaménka. To má význam tehdy, pokud je seznam souřadnic určený pro načtení aplikací, která nepodporuje práci s JTSK souřadnicemi (např. MicroStation bez nadstavby, digitální modely terénu, GIS aplikace apod.).
- JTSK X,Y nahrad' ETRS89 B,L pokud je zaškrtnuté, tak exportované souřadnice vrcholů 3D lomené čáry budou místo v JTSK v tvaru zeměpisných souřadnic přičemž B je ETRS89 zeměpisná šířka a L je ETRS89 zeměpisná délka. Podrobnější informace o přepočtu do souřadnic ETRS89, a o přesnosti jsou uvedené v poznámkách v článku 9.1 Souřadnice.
- Jako oddělovač sloupců použij tabulátor pokud je zaškrtnuté, tak se jako oddělovač sloupců v seznamu souřadnic s vrcholy 3D lomené čáry namísto mezery použije tabulátor.
- *Body čísluj od* položka, do níž se zadává číslo, od něhož jsou číslované exportované souřadnice vrcholů 3D lomené čáry.

Z Poznámky:

Nástroj *Export vedení* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig exportvedenia

# 8.14 Kubatura k rovině



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu vypočítá pro již existující trojúhelníkovou síť objem násypu, výkopu, povrch a plochu. Metoda výpočtu kubatury vztažená k referenční (srovnávací) rovině. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

Z =	750.000	m
Násyp =	0.000	m3
Výkop =	0.000	m3
Povrch =	0.000	m2
Plocha =	0.000	m2
L Zakri tj. hranici	esli řez referen mezi násypem	ční rovinou, a výkopem
Tel Mahar	oř výpočetní p	rotokol

• *Ref. rovina pro výpočet objemu* – položka pro zadání Z souřadnice vodorovné roviny, vůči níž je objem počítaný.

- *Násyp* v položce se zobrazuje vypočítaný objem násypu v m<sup>3</sup>.
- *Výkop* v položce se zobrazuje vypočítaný objem výkopu v m<sup>3</sup>.
- *Povrch* v položce se zobrazuje vypočítaný povrch v m<sup>2</sup>.

• *Plocha* – v položce se zobrazuje vypočítaná plocha (průmět povrchu do roviny XY) v m<sup>2</sup>.

• Zakresli řez referenční rovinou, tj. hranicí mezi násypem a výkopem – pokud je zaškrtnuté, tak se do modelu lomenou čarou zakreslí řez referenční rovinou, tj. hranice mezi násypem a výkopem.

• *Vytvoř výpočetní protokol* – zaškrtnutí položky zpřístupní položku *Výpočetní protokol*.

• *Výpočetní protokol* – položka otevře dialogové okno, v němž je možné zadat název souboru s výpočetním protokolem.

- *Náhled* poskytuje náhled do už vytvořeného souboru s výpočetním protokolem.
- 🗷 Poznámky:
- Nástroj pracuje s trojúhelníkovou sítí. Na vytvoření trojúhelníkové sítě je možné použít iNGs\_Geo nástroje *Trojúhelníková síť* nebo *Import z LandXML*.
- Nástroj do výpočtu kubatury zahrnuje všechny trojúhelníky zobrazené v pohledu.
- Pokud chce uživatel vypočítat kubaturu, povrch a plochu jen z části trojúhelníkové sítě, je třeba tyto trojúhelníky předem vybrat nástroji MicroStationu, např. nástrojem *Výběr prvku*. iNGs\_Geo potom kubaturu, povrch a plochu vypočítá jen z vybraných trojúhelníků, tj. z trojúhelníků ve výběrové množině.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) řezu referenční rovinou se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.
- Nástroj Kubatura k rovině z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig kubatura

### 8.15 Kubatura mezi povrchy



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu vypočítá pro již existující povrchy (trojúhelníkové sítě) objem, který tyto povrchy vymezují. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

- *Původní* výběrem vrstvy, v níž se nachází trojúhelníková síť, je určen původní povrch.
- Nový výběrem vrstvy, v níž se nachází trojúhelníková síť, je určený nový povrch.

A Aboret o	bjemu mezi povrchy:	
Původní:	iNGs_povrch_c1	*
Nový:	iNGs_povrch_c3	~
Násyp =	55095.221	m3
Výkop =	68.452	m3
q. manich	mezi nasypem a vyko	pem
Zakre	sli výšky útvarů, ze k počítal násyp a výkoj	pem terých
Q. manich Zakre se vyj Násvi	nezí nasypem a výko Isli výšky útvarů, ze k počítal násyp a výkoj D: <b>2</b>	pem terých p

• *Násyp* – v položce se zobrazuje vypočítaná kubatura násypu.

Výkop – v položce se zobrazuje vypočítaná kubatura výkopu.

• Zakresli průnik mezi povrchy, tj. hranici mezi násypem a výkopem – pokud je zaškrtnuté, tak se do výkresu lomenou čarou zakreslí průnik mezi povrchy, tj. hranice mezi násypem a výkopem.

• Zakresli výšky útvarů, z kterých se vypočítal násyp a výkop – pokud je zaškrtnuté, tak se do výkresu zakreslí spojnice těžišť plošných útvarů (podstav n-bokých prismoidů), které sloužily na výpočet objemu (způsob výpočtu kubatury je uvedený v poznámkách níže). Výšky menší jako 1 mm se nevykreslí.

Uživatel může nastavit barvu spojnic různě pro násyp i výkop.

Zobrazení spojnic může uživatelovi pomoci zkontrolovat správnost výpočtu kubatury (vizualizovat oblast, kde se kubatura počítala).

- Vytvoř výpočetní protokol zaškrtnutí položky zpřístupní položku Výpočetní protokol.
- Výpočetní protokol položka otevře dialogové okno, v němž je možné zadat název souboru s výpočetním protokolem.

Do výpočtového protokolu se zapíší souřadnice vrcholů podstav n-bokých prismoidů, z nichž se objem vypočítal. Z těchto podstav je možné zpracovanou oblast obou povrchů zcela zrekonstruovat a ověřit tak správnost výpočtu.

• Náhled – poskytuje náhled do už vytvořeného souboru s výpočetním protokolem.

🗷 Poznámky:

- Nástroj pracuje s povrchy, které jsou reprezentované trojúhelníkovými sítěmi. Na vytvoření trojúhelníkové sítě je možné použít iNGs\_Geo nástroje *Trojúhelníková sít* nebo *Import z LandXML*.
- Nástroj nekontroluje integritu povrchů: nekontroluje, zda se v trojúhelníkové síti ve vybrané vrstvě při pohledu *Shora* nenacházejí překrývající se nebo duplicitní trojúhelníky. Takové trojúhelníky může uživatel vytvořit nechtěně při nepozorné úpravě trojúhelníkové sítě.

Pro odhalení překrývajících se nebo duplicitních trojúhelníků může uživatel použít iNGs\_Geo nástroj *Kontrola trojúhelníkové sítě*.

- Nástroj do výpočtu kubatury zahrne všechny trojúhelníky ve vybrané vrstvě. Pokud se v této vrstvě nacházejí např. duplicitní trojúhelníky, jsou tyto započítané dvakrát, což sníží přesnost výsledku. Proto doporučujeme před výpočtem kubatury trojúhelníkovou síť nástrojem Kontrola trojúhelníkové sítě zkontrolovat.
- Způsob výpočtu kubatury: promítnutím trojúhelníků z nového do původního povrchu vzniknou 3 až 7-boké prismoidy (hranolu podobné útvary s různoběžnými podstavami ležícími na jednom nebo druhém povrchu). Výsledný objem se spočítá jako suma objemů jednotlivých prismoidů, přičemž

se zohlední jejich orientace, tj. zda se jedná o násyp nebo výkop. Tímto postupem se vypočítá matematicky přesný objem mezi dvěma zvolenými povrchy. Přesnost výsledku závisí jen od přesnosti aproximace skutečného terénu trojúhelníkovou sítí.



Obrázek č. 8: Způsob výpočtu kubatury.

- Záměna původního povrchu za nový způsobí záměnu násypu za výkop. Číselné hodnoty však zůstanou stejné.
- Pokud chce uživatel vypočítat kubaturu jen z časti trojúhelníkové sítě, je nutné tyto trojúhelníky předem vybrat nástrojem Výběr prvku. iNGs\_Geo potom kubaturu vypočítá jen z vybraných trojúhelníků, tj. z trojúhelníků ve výběrové množině. Tento postup je vhodný uplatnit při rozsáhlých trojúhelníkových sítích. Pokud povrchy v pohledu *Shora* přes sebe přečnívají, tak výběr jejich společné části může výpočet urychlit.
- Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka čáry) lomené čáry představující průnik mezi povrchy, tj. hranici mezi násypem a výkopem, se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.
- Nástroj Kubatura mezi povrchy z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_kubatura2

# 9. Souřadnice



Panel a nabídka *Souřadnice* obsahuje dialogové okno zobrazující souřadnice polohy kurzoru a nástroje na vložení souřadnic bodu do modelu, přesun referencí a transformaci modelu.

# 9.1 Souřadnice



• *L* je ETRS98 zeměpisná délka a *B* je ETRS89 zeměpisná šířka.

• *Formát* – položka pro výběr formátu (d° m' s" nebo d° m.m' nebo d.dddd°), v němž se zobrazí zeměpisné ETRS89 souřadnice.

• *E* je UTM souřadnice v směru na východ (Easting) a *N* je UTM souřadnice v směru na sever (Northing). Konkrétně se jedná o ETRS89-UTM souřadnice, přičemž (na rozdíl od standardních UTM souřadnic, které vycházejí z WGS84) tyto vycházejí z ETRS89.

🗷 Poznámky:

• Schéma přepočtu mezi jednotlivými souřadnicemi je toto:

JTSK -> JTSK05 -> ETRS89 -> UTM

Přepočet (transformace) mezi souřadnicovými systémy JTSK a JTSK05 vychází ze sítě bodů Převodní interpolační tabulky ČÚZK [2] s krokem 2 x 2 km. Tuto transformaci je možné použít pro data získaná měřením po 1.7.2012. Podrobnosti v [3]. Přepočet z JTSK05 do ETRS89 je založený na

7-prvkové podobnostní transformaci [4], [7]. Přepočet z ETRS89 do UTM (konkrétně ETRS89-UTM) je založený na práci [5].

• Přepočet mezi souřadnicovými systémy JTSK a JTSK05 je s chybou do 2 mm podle Rezortní transformační služby. V případě, že kresba je v souřadnicovém systému JTSK a lokální deformaci této kresby nelze označit jako systémovou, nelze pak garantovat vyšší uvedenou přesnost.

Přepočet z JTSK05 do ETRS89 je zatížen chybou cca 1 cm.

Přepočet z ETRS89 do UTM (konkrétně ETRS89-UTM) je zatížen chybou cca 1 cm.

- Přesnost zobrazovaných ETRS89 souřadnic: desetimilióntina stupně je přibližně centimetr, stotisícina minuty je přibližně 2 cm a tisícina sekundy je přibližně 3 cm. Z důvodu přesnosti přepočtu další desetinná místa nemá smysl uvádět.
- Zeměpisné ETRS89 a UTM souřadnice se zobrazují jen na území České republiky (přepočet z JTSK05 souřadnic vychází z transformačních parametrů pro Českou republiku).
- Formát (DD° MM' SS.SSS" nebo DD° MM.MMMMM' nebo DD.DDDDDDD°), v němž se zobrazují zeměpisné ETRS89 souřadnice, lze nastavit proměnnou *INGS\_GEO\_SURADNICE* v souboru *iNGs\_Geo.cfg*.
- Otevření dialogového okna *Souřadnice* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_etrs

JT:	Souřadnice 🔀 SK:
Y:	461110.249
X:	1208649.905
Z:	143.220
ET L:	RS89 d° m' s'' ❤ 18° 32' 11.058''
B: UT	48° 52' 59.439"
E:	319392.86
N:	5417395.40

# 9.2 Vložení souřadnic



Nástroj po zadání datového bodu do pohledu vloží do modelu souřadnice bodu. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

• *Měřítko* – výběrem měřítka se definuje velikost kříže a textů s hodnotami souřadnic.

• *Velikost ramena kříže na papíru [mm]* – nastavuje velikost ramena kříže.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Velikost ramena kříže na papíru 2 mm, tak se do výkresu vloží kříž s ramenem o velikosti 1 m.

 Velikost písma na papíru [mm] – nastavuje výšku a šířku textů s hodnotami souřadnic. Ostatní atributy textu se nastaví podle aktivních atributů textu z MicroStationu.

Příklad: Pokud zvolíte Měřítko 1:500 a Výška písma na papíru 4 mm, tak se do modelu vloží texty s výškou 2 m.

- *Typ* položka pro výběr typu souřadnicového systému, v němž se mají souřadnice do modelu vložit. Na výběr je *JTSK*, *ETRS89* nebo *UTM*.
- *Formát* položka pro výběr formátu (d° m' s" nebo d° m.m' nebo d.dddd°), v němž se zobrazí zeměpisné ETRS89 souřadnice. Položka je přístupná jen při nastavení položky *Typ* na hodnotu *ETRS89*.

🗷 Poznámky:

- Podrobnější informace o přepočtu mezi jednotlivými souřadnicovými systémy, a také o přesnosti, jsou uvedené v poznámkách v článku <u>9.1 *Souřadnice*</u>.
- Nástroj *Vložení souřadnic* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_suradnice

### 9.3 Přesun referencí

03

Nástroj slouží k přesunu už připojených referencí (referenčních výkresů) z JTSK do JTSK05 nebo z JTSK05 do JTSK. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🖏 Přesun	referencí	
Ze systému V TPV / TO kanalizac klad	JTSK do JTSK/05 💙 GK ce	přesuň následujíci reference:

• Ze systému – výběr směru přesunu, na výběr jsou dva směry: z JTSK do JTSK05 nebo naopak z JTSK05 do JTSK.

• *přesuň následující reference* – zaškrtnutím se určí referenční modely (a výkresy), které se budou přesouvat.

- Přepočet (transformace) mezi souřadnicovými systémy JTSK a JTSK05 vychází ze sítě bodů Převodní interpolační tabulky ČÚZK [2] s krokem 2 x 2 km. Tuto transformaci je možné použít pro data získaná měřením po 1.7.2012. Podrobnosti v [3].
- Přesnost: přesun (transformace) bodu ve středu modelu mezi souřadnicovými systémy JTSK a
  JTSK05 je s chybou do 2 mm. Při zvětšování rozsahu modelu se tato chyba zvětšuje, neboť model
  se transformuje jako celek. Avšak ani u modelu o velikosti 1 x 1 km by odchylka neměla být nikde
  na území České republiky větší jak 2 cm, a pokud ano, tak jen u okrajů modelu. Střed modelu se
  převede vždy přesně (chyba do 2 mm). Avšak v případě, že lokální deformaci modelu v
  souřadnicovém systému JTSK nelze brát jako systémovou, vyšší uvedenou přesnost nelze
  garantovat. V takových případech je nutné použít lokální transformaci s využitím identických bodů.

🖇 Vložení souř	a 🔳	
Měřítko:	1:500	~
Velikost ramen kříže na papíru Velikost písma i	ie u (mm): 2.0 na papíru (n	) oml:
Výška: 4.0	Šířka: 3.0	)
Тур:	JTSK	~
Formát:	d°m's"	~

- Po přesunu referencí je uživatel v dialogovém okně seznámený s výsledkem, kolik referencí (referenčních modelů) bylo přesunutých.
- Každý referenční model je možné přesunout jen jednou. Jakmile je jednou přesunut, nelze ho více přesouvat. Je to kvůli tomu, aby uživatel nemohl omylem jeden a ten samý referenční model přesunout vícekrát. Pokud byl referenční model přesunutý omylem a ve špatném směru, pak tento referenční model odpojte, znovu připojte a přesuňte ve správném směru.
- Reference, která obsahuje model na ploše větší než 1 x 1 km, se nepřesouvá. Je to proto, aby celá reference (všechny prvky modelu v referenčním výkresu) byly přesunuty jako celek, to je z důvodu zachování přesnosti transformace vyhovující jen u modelu, který zabírá malou plochu.
- Protože je model přesouvaný jako celek, geometrie (tvar) prvků z modelu se nemění: kružnice zůstává i po přesunu kružnicí, čtverec čtvercem atd.
- Přesun referencí z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_refposun

# 9.4 Transformace

JTSK ± 03

Nástroj slouží k transformaci modelu v aktivním výkresu z JTSK do JTSK05 nebo z JTSK05 do JTSK. Po transformaci je uživatel v dialogovém okně informovaný, kolik prvků kresby bylo transformovaných.

∠ Poznámky:

 Transformace mezi souřadnicovými systémy JTSK a JTSK05 vychází ze sítě bodů Převodní interpolační tabulky ČÚZK [2] s krokem 2 x 2 km. Tuto transformaci je možné použít pro data získaná měřením po 1.7.2012. Podrobnosti v [3].



Před transformaci doporučujeme udělat záložní kópii původního výkresu. Přesnost: transformace bodu ve středu modelu mezi souřadnicovými systémy JTSK a JTSK05 je s chybou do 2 mm. Při zvětšování rozsahu modelu se tato chyba zvětšuje, neboť model se transformuje jako celek. Avšak ani u modelu o velikosti 1 x 1 km by odchylka neměla být nikde na území České republiky větší jak 2 cm, a pokud ano, tak jen u okrajů modelu. Střed modelu se převede vždy přesně (chyba do 2 mm).

Avšak v případě, že lokální deformaci modelu v souřadnicovém systému JTSK nelze brát jako systémovou, vyšší uvedenou přesnost nelze

- garantovat. V takových případech je nutné použít lokální transformaci s využitím identických bodů. Model na ploše větší než 1 x 1 km se netransformuje. Důvodem je to, že celý model (všechny prvky
- Model na plose vetsi nez 1 x 1 km se netransformuje. Duvodem je to, ze cely model (vsechny prvky kresby) se transformuje (přesune) jako celek, to však vyhovuje jen u modelu, který pokrývá malou plochu.

V případě, že transformace byla kvůli velikosti plochy, na níž se model nachází, zamítnuta, může uživatel zkusit model komprimovat (nabídka MicroStationu *Soubor > Komprimovat*). Při určení plochy, na níž se model nachází, se totiž počítá i se smazanými prvky. Komprimace smazané prvky (ale i jiné prvky!) z výkresu odstraňuje. Bližší informace o komprimaci jsou uvedené v příručce k programu MicroStation.

- Pokud se model transformuje (přesouvá) jako celek, geometrie (tvar) prvků se nezmění: kružnice zůstává po transformaci kružnicí, čtverec čtvercem atd.
- Transformaci z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_transform

# 10. Uživatelské čáry



Panel a nabídka *Uživatelské čáry* obsahují nástroje pro úpravu uživatelského druhu čáry. Nástroje umožní změnit měřítko čáry interaktivně i zadáním hodnoty, posunout "vzorek" čáry, změnit orientaci čáry a čaru rozložit.

- Nástroje *Změna měřítka čáry interaktivně*, *Posunutí vzorku čáry* a *Rozložení čáry* aktivují příslušné MicroStation nástroje, položky v dialogových oknech se proto zobrazují v češtině nebo angličtině.
- Spuštění jednotlivých nástrojů pro úpravu uživatelského druhu čáry z příkazového řádku MicroStationu: ig\_mierkaciaryi ig\_mierkaciaryh ig\_posunvzciary ig\_orientciary ig\_rozlozciaru

# 11. Jiné



Panel a menu *Jiné* obsahují tlačítka (položky) pro otevření dialogových oken *Nastavení* a *O aplikaci* a pro otevření uživatelské příručky.

# 11.1 Nastavení



Tlačítko (položka) slouží k otevření dialogového okna *Nastavení*. Význam jednotlivých položek dialogového okna:

🖇 Nastavení 📃 🗖 🔀
Náhled / editace konfiguračního souboru
Měřítko Měřítko: 1:500 💌 1: 500 Načti Zapiš měřítko z / do výkresu (DGN souboru)
Odstraň nastavení z výkresu (DGN souboru)

Náhled / editace konfiguračního souboru – tlačítko zajistí náhled a editaci konfiguračního souboru iNGs Geo.cfg. Tento soubor nachází C:\Program se v složce Files\Bentley\MicroStation\config\appl, 64bitovém v operačním systému je to ve složce C:\Program Files (x86)\Bentley\MicroStation\config\appl. iNGs\_Geo z tohoto konfiguračního souboru při spuštění načte hodnoty parametrů. V případě, že iNGs\_Geo.cfg nebyl nalezen, použijí se přednastavené hodnoty parametrů zapsané přímo v aplikaci iNGs\_Geo (v souboru iNGs\_Geo.ma).

• *Měřítko* – výběr měřítka za seznamu předdefinovaných měřítek. Výběrem položky *vlastní* může uživatel zadat (definovat) libovolné měřítko. Měřítko je možné vybrat nebo zadat i v panelu s hlavní nabídkou iNGs\_Geo.

- Načti pokud jíž výkres (DGN soubor) informaci o měřítku obsahuje, tak ji může uživatel z výkresu (DGN souboru) načíst a nemusí měřítko zadávat. iNGs\_Geo může informaci o měřítku načíst i jiným způsobem:
  - o načtením nastavení importu bodů v dialogovém okně nástroje Import bodů,
  - automaticky, ať už při startu iNGs\_Geo, nebo při otevření výkresu. Tento způsob se nastavují v konfiguračním souboru *iNGs\_Geo.cfg* v proměnné *INGS\_GEO\_MIERKA\_Z\_VYKRESU*.
- Zapiš zápis měřítka do výkresu (DGN souboru) ve formě aplikačního elementu. Informace o měřítku se do výkresu (DGN souboru) zapíše i takto:
  - o importem bodů iNGs\_Geo nástrojem Import bodů,
  - o změnou měřítka iNGs\_Geo nástrojem Změna měřítka,
  - o aplikací MSet.
- Odstraň z výkresu (DGN souboru) odstraňuje nastavení importu bodů a informaci o měřítku.

🗷 Poznámka:

 Otevření dialogového okna *Nastavení* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_nastav

### 11.2 Uživatelská příručka



Tlačítko (položka) slouží k otevření uživatelské příručky (soubor *Příručka\_uživatele.pdf*). Předpokládá se, že na počítači je už nainstalovaná nějaká aplikace na zobrazování souborů ve formátu PDF, např. aplikace *Adobe Reader*.

🗷 Poznámka:

- Uživatelská příručka (soubor *Příručka\_uživatele.pdf*) se po instalaci iNGs\_Geo nachází ve složce \*WorkSpace\Projects\iNGs\_Geo\data*. Pokud by soubor *Příručka\_uživatele.pdf* v této složce chyběl, tak se hledá ve složce, kde se nachází aplikace iNGs Geo (soubor *iNGs\_Geo.ma*).
- Otevření uživatelské příručky z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig prirucka

### 11.3 O aplikaci



V dialogovém okně *O aplikaci* je uvedený kontakt na autora aplikace a jméno vlastníka, pro něhož je licence určena. Pokud jméno vlastníka a licenční kód ještě nebyly zadané, je možné je zde zadat.

🗷 Poznámka:

 Otevření dialogového okna *O aplikaci* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_about

# 12. Použitá literatura a externí zdroje

- [1] Bourke Paul: Efficient Triangulation Algorithm Suitable for Terrain Modelling, Beijing, 1989.
- [2] <u>Převodní interpolační tabulka ČÚZK</u>.
- [3] <u>ČÚZK: Nová realizace systému ETRS89 v ČR</u>.
- [4] Hrdina Zdeněk: Transformace souřadnic ze systému WGS-84 do systému S-JTSK, ČVUT, Praha, 1997.
- [5] Snyder P. John: U.S. Geological Survey professional paper 1395, Washington, 1987, p.61.
- [6] ČSN 013410 a ČSN 013411
- [7] Kostelecký, Pešek: Metodika převodu mezi ETRF2000 a S-JTSK, 2010, ČVUT

# 13. Přílohy

# 13.1 Konfigurační soubor iNGS\_Geo.cfg

Konfigurační soubor zajišťuje tři akce:

- Udržuje implicitní (předvolené) hodnoty položek dialogových oken jednotlivých iNGs\_Geo nástrojů. Např. proměnná *INGS\_GEO\_POCET\_MIEST\_VB* určuje požadovaný počet desetinných míst výšky bodu, jenž se zobrazí v položce *Formát výšky bodu* při otevření dialogového okna nástroje *Import bodů*.
- Udržuje proměnné, které ovlivňují chování některých iNGs\_Geo nástrojů. Jde o vlastnosti, které potřebují jen někteří uživatelé, proto nejsou tato nastavení dostupné z dialogového okna příslušného nástroje. Jedná se o tyto proměnné:
  - INGS\_GEO\_LINKA
  - INGS\_GEO\_OBLUK
  - INGS\_GEO\_KOD\_ZAC
  - INGS\_GEO\_VRSTVA\_KD
  - INGS\_GEO\_LINKY\_VYSKY\_NEROZ
  - INGS\_GEO\_CB\_CONSTR\_CLASS
  - INGS\_GEO\_HRUBKA\_CB
  - INGS\_GEO\_HRUBKA\_VB
  - INGS\_GEO\_HRUBKA\_IU
  - INGS\_GEO\_HRUBKA\_PZ

Význam těchto proměnných již byl v textu uživatelské příručky uveden v článku 5.1 Import bodů.

- Jsou v něm uvedené další proměnné, které nastavují chování aplikace iNGs\_Geo:
  - INGS\_GEO\_NAHLAD
  - INGS\_GEO\_VYSKA\_ROZOSTUP\_MIN
  - INGS\_GEO\_SURADNICE
  - INGS\_GEO\_MIERKA\_Z\_VYKRESU

Význam těchto proměnných ji byl v textu této uživatelské příručky uveden v článkách 5.1 *Import bodů*, 9.1 *Souřadnice* a 11.1 *Nastavení*.

Uživatel si může soubor *iNGs\_Geo.cfg* upravit tak, aby implicitní (předvolené) hodnoty položek dialogových oken jednotlivých iNGs\_Geo nástrojů a chování iNGs\_Geo nástrojů vyhovovalo jeho vlastním požadavkům.

Ukázka obsahu konfiguračního souboru iNGs\_Geo.cfg

```
#_____#
                                                                #
#
    Konfigurační parametry pro aplikaci iNGs Geo CZ
                                                                #
    ver. 5.63
#
                                                                 #
#
                                                                #
    Soubor je třeba umístit do adresáře:
#
                                                                #
    .../MicroStation/config/appl/
#
    Po změně nastavení je třeba MicroStation restartovat,
    nestačí restartovat jen aplikaci iNGs_Geo !
# Aplikace iNGs Geo z tohoto konfiguračního souboru při startu
# načte výchozí (počáteční) hodnoty parametrů (položek).
# V případě, že tento soubor iNGs_Geo.cfg nebyl nalezen, budou
# použity hodnoty parametrů, které jsou zapsány přímo v souboru
# iNGs Geo.ma.
#------#
# výchozí měřítko (společné pro celou aplikaci)
INGS GEO MIERKA = 500
# při startu iNGs Geo, stejně jako při otevření výkresu, načti měřítko z výkresu (1-ano, 0-ne)
INGS GEO MIERKA Z VYKRESU = 1
# ------
# výchozí hodnoty pro import bodů
# ------
INGS GEO NAHLAD = notepad
# INGS_GEO_NAHLAD = wordpad
# INGS_GEO_NAHLAD = "C:\Program Files (x86)\IDM Computer Solutions\UltraEdit-32\uedit32.exe"
# význam sloupců importovaného souboru:
  1 - číslo bodu
#
#
  2 - JTSK-Y
  3 - JTSK-X
#
  4 - výška bodu
  5 – značka
#
  6 – jiný údaj
#
  7 – poznámka
#
  8 - ignoruj
#
  9 – kód
#
INGS GEO STLPEC 1 = 1
INGS GEO STLPEC 2 = 2
INGS_GEO_STLPEC_3 = 3
INGS_GEO_STLPEC_4 = 4
INGS\_GEO\_STLPEC\_5 = 5
INGS_GEO_STLPEC_6 = 6
INGS GEO STLPEC 7 = 7
INGS GEO STLPEC 8 = 8
# vrstvy
INGS GEO VRSTVA CB = iNGs c bod
INGS_GEO_VRSTVA_VB = iNGs_v_bod
INGS_GEO_VRSTVA_IU = iNGs_iny_udaj
INGS GEO VRSTVA PZ = iNGs poznamka
# do které vrstvy se načtou kódy (a jejich zobrazení bude zapnuto)
# INGS_GEO_VRSTVA_KD = iNGs_kody
# textové styly
INGS GEO TEXT STYL CB = iNGs c bod
INGS_GEO_TEXT_STYL_VB = iNGs_v_bod
INGS_GEO_TEXT_STYL_IU = iNGs_iny_udaj
INGS_GEO_TEXT_STYL_PZ = iNGs_poznamka
# tloušťky písma, když jsou použity vektorové rsc fonty
INGS\_GEO\_HRUBKA\_CB = 0
INGS GEO HRUBKA VB = 0
INGS_GEO_HRUBKA_IU = 0
INGS GEO HRUBKA PZ = 0
# formáty
```

```
INGS_GEO_POCET_ZNAKOV_CB = 4 # možnosti: 10,8,4 (KÚ + č.náčrtu + č.bodu)
INGS_GEO_POCET_MIEST_VB = 2 # počet desetinných míst, záporné pro rozdělenou hodnotu výšky
INGS GEO ZNACKA BODU = 1 090 # výchozí značka podrobného bodu
INGS GEO KVADRANT = 3
INGS GEO PODROB VSADE = 0
                             # značka podrobného bodu na každém bodě
INGS_GEO_POPIS_DO_VR_ZNACKY = 0 # popis bodu umísti do vrstvy značky
INGS GEO LINKY VYSKY NEROZ = 1 # výška bodu na linii se nerozdělí i přesto, že formát výšky je
nastaven na 123X12
INGS GEO VYSKA ROZOSTUP MIN = 1.0 # minimální rozestup celé a desetinné části výšky v mm na
papíru (pro rozdělené výšky)
INGS GEO CB CONSTR CLASS = 0
# 0 - číslo bodu bude mít primární třídu
# 1 - číslo bodu bude mít konstrukční třídu
# kódování
INGS_GEO_LINKA = X
INGS_GEO_OBLUK = Y
                   # znak pro označení začátku linie
                    # znak pro označení začátku oblouku
INGS GEO KOD ZAC = 1 # tento znak bude na začátku kódu (1), nebo na konci kódu (0)
# výchozí adresář pro soubory se seznamem souřadnic
INGS_GEO_IMPORT_BODY = $(_USTN_PROJECTDATA)dgn/
# výchozí adresář pro tabulku kódů
INGS GEO TABULKA KODY = $ ( USTN PROJECTDATA) dgn/
# výchozí adresář pro soubory s nastavením importu
INGS GEO IMPORT NASTAV = $ ( USTN PROJECTDATA) dgn/
# _____
# výchozí hodnoty pro vložení bodu
# ------
# přírůstek čísla bodu při vložení bodu
INGS_GEO_PRIRASTOK_CB = 1
# -----
# výchozí hodnoty pro hektarovou síť
INGS GEO RAMENO KRIZA = 2.0
                            # mm na papíru
INGS GEO HUSTOTA POPISU = 2
INGS GEO HS VYSKA PISMA = 4.0
                           # mm na papíru
INGS_GEO_HS_SIRKA_PISMA = 3.0
         _____
# výchozí hodnoty pro klad mapových listů a formátu
# --
                _____
INGS GEO ML VYSKA PISMA = 20.5
                                # mm na papíru
INGS GEO ML SIRKA PISMA = 15.5
INGS_GEO_ROZOK_FORMATU = 10  # velikost rohu v mm na papíru
# ______
# výchozí hodnoty pro oměrné míry
# ------
INGS GEO OM VYSKA PISMA = 2
                           # mm na papíru
INGS GEO OM SIRKA PISMA = 1.5
INGS GEO_POCET_MIEST_OM = 2
# ------
# výchozí hodnoty pro měření plochy a obvodu
# _____
         INGS_GEO_PLOCHA_PRED = "P = "
INGS_GEO_PLOCHA_ZA = " m2"
INGS_GEO_OBVOD PRED = "O = "
INGS_GEO_OBVOD_ZA = " m"
# _____
# výchozí hodnoty pro legendu
# _____
               _____
```

```
INGS GEO LEG VYSKA PISMA = 2.0
                                     # vše v [mm] na papíru
INGS_GEO_LEG_SIRKA_PISMA = 2.0
INGS_GEO_LEG_ZNACKA_HORIZ = 5.0
                                     # odsazení mezi značkou a popisem
INGS_GEO_LEG_ZNACKA_VERT= 2.0# vertikální mezera mezi značkamiINGS GEO_LEG_CIARA_VERT= 5.0# vertikální odsazení mezi linkami
INGS_GEO_LEG_CIARA_VERT = 5.0 # vertikální odsazení mezi linl
INGS_GEO_LEG_CIARA_USEK = 40.0 # délka zobrazeného úseku čáry
INGS_GEO_LEG_ZNACKA_MAXV = 10.0 # max. velikost (výška) zobrazovaných značek
# seznam značek, které v legendě nezobrazovat
INGS GEO LEG BLACK LIST = svah schody krizik
# ______
# výchozí hodnoty pro podélní profil vedení
# význam sloupců souboru se seznamem souřadnic bodů podélného profilu vedení:
  1 - číslo bodu
   2 - JTSK-Y
   3 - JTSK-X
#
#
   4 – výška terénu
   6 – výška vedení
#
   7 – poznámka
   8 - ignoruj
#
INGS_GEO_PPV_STLPEC_1 = 1
INGS_GEO_PPV_STLPEC_2 = 2
INGS GEO PPV STLPEC 3 = 3
INGS_GEO_PPV_STLPEC_4 = 4
INGS_GEO_PPV_STLPEC_5 = 6
INGS_GEO_PPV_STLPEC_6 = 7
                      7 = 8
INGS GEO PPV STLPEC
INGS GEO PPV STLPEC 8 = 8
# ------
# formát zeměpisných souřadnic B,L
# 0 - stupně, minuty, sekundy DD<sup>°</sup> MM' SS.SS"
# 1 - stupně, minuty DD<sup>°</sup> MM.MMMM'
# 0 - stupně, minuty
# 2 - stupně
                                   DD.DDDDDD°
INGS\_GEO\_SURADNICE = 0
# ----- KONEC KONFIGURAČNÍHO SOUBORU ------ #
```

Z Poznámky:

- V časti # vrstvy je jako identifikátor vrstvy možné použít buď text, který je brán jako název vrstvy, nebo číslo, které je bráno jako číslo vrstvy.
- V případě, že konfigurační soubor *iNGs\_Geo.cfg* nebyl při starue iNGs\_Geo nalezen, použijí se hodnoty zapsané přímo v aplikaci iNGs Geo (v souboru *iNGs\_Geo.ma*).

### 13.2 Seznam souřadnic bodů

Ukázka seznamu souřadnic bodů s možností načtení kódované kresby. Soubor "spolupracuje" s převodní tabulkou kódů uvedenou níže (v článku 13.3 Převodní tabulka kódů).

```
# Příklad kódované kresby s liniemi, oblouky a značkami.
# V souboru platí následující pravidla:
# znak # na začátku řádku znamená komentář
# prázdné řádky jsou ignorovány
# jako oddělovač sloupců mohou být použity mezery nebo tabulátory
# požadovány jsou minimálně 2 údaje (sloupce) se souřadnicemi X a Y
# jako oddělovač desetinných míst se používá tečka (ne čárka)
# dvou - a víceslovný "Iný údaj" a "Poznámka" nejsou povoleny, mezi jednotlivá slova třeba
vložit podtržítko "_"
# když je třeba sloupec přeskočit, třeba použít pomlčku "-"
# X před kódem znamená začátek linie
```

# Y před kódem znamená začátek oblouku # Q na začátku textu v sloupci kód způsobí, že zbytek textu se vloží jako "Iný údaj" # W na začátku textu v sloupci kód způsobí, že zbytek textu se vloží jako "Poznámka" # při kódech se rozlišují velká a malá písmena # číslo bodu JTSK-Y JTSK-X Kód Kód 7 Kód Kód 1000103049 538228.799 1260622.158 143.456 XCesta 1000103050 538206.674 1260608.726 143.147 Cesta 1000103051 538221.990 1260613.376 143.094 XPlot2 XPlot1 1000103059 538194.207 1260593.426 144.773 Plot1 1000103060 538191.948 1260595.026 143.232 Plot2 538190.001 1260597.785 143.176 1000103061 Cesta 538162.818 1260580.637 142.788 538163.706 1260577.434 142.821 1000103062 Cesta s1 O(2.40) Whloubka šachtv 1000103063 Plot2 Studna 1000103064 538168.812 1260578.311 144.782 1000103065 538165.873 1260575.358 144.782 Plot1 538136.993 1260556.995 144.203 1000103071 Plot1 538135.187 1260558.606 538132.574 1260561.635 1000103072 144.959 Plot2 1000103073 142.980 YCesta Cesta sign 1000103074 538119.709 1260553.475 142.962 Cesta 1000103075 538120.173 1260546.486 142.365 Plot2 1000103076 538123.210 1260544.665 144.202 Plot1 Vrt 1000103078 538108.503 1260528.924 142.612 1000103079 538107.185 1260532.963 142.951 142.612 Plot2 Cesta 538148.812 1260546.311 144.782 538157.985 1260558.245 144.591 1000103080 ίs 1000103081 js 1000103082 538167.348 1260563.030 145.324 st rep 1000103083 538199.812 1260585.311 142.954 1000103084 538180.812 1260570.311 144.782 1000103085 538180.819 1260570.318 144.097 Wduplicitný bod # průběh inžinierskych síti plyn a elektro # plyn 1000104001 538206.624 1260626.550 142.662 XPlvn 1000104002 538157.812 1260595.706 142.062 Plyn 1000104003 538125.775 1260572.120 142.112 Plyn 1000104004 538100.840 1260542.789 143.002 Plyn # elektro 1000104101 538201.172 1260628.445 142.462 XEl 1000104102 538152.361 1260597.601 142.651 El 1000104103 538120.323 1260574.015 143.001 E1 1000104104 538095.388 1260544.683 142.887 El # bod kanalizácia 1000104201 538155.89 1260590.94 142.500 sk

#### 13.3 Převodní tabulka kódů

Ukázka převodní tabulky kódů. Tabulka "spolupracuje" se seznamem souřadnic bodů uvedeným výše (v článku <u>13.2 Seznam souřadnic bodů</u>).

# Příklad převodní tabulky kódů.

# V souboru platí následující pravidla:

# znak # na začátku řádku znamená komentář

# prázdné řádky jsou ignorovány
# jako oddělovač sloupců mohou být použity mezery nebo tabulátory

# struktura převodní tabulky kódů je: Kód Značka Vrstva Barva Tloušťka Typ Kód podrob. bodu # povinné údaje jsou Kód a Značka # ostatní údaje, když nejsou zadány, použity budou aktivní nastavení. V tom případě jsou parametry grafické buňky brány z její definice

# L v sloupci pro značku znamená, že se jedná o linii, ne značku, vykreslí se Lomená čára # U v sloupci pro značku znamená, že se jedná o linii, ne značku, vykreslí se Úsečky # -1 v atributu znamená, že se tyto nastaví "Dle vrstvy"

# když je třeba sloupec přeskočit, třeba použít pomlčku "-"

bodu

# není povoleno používat kódy, kterých jména začínají na písmena "Q" a "W" vzhledem k tomu, že texty následující za těmito písmeny jsou interpretovány jako "Iný údaj" a "Poznámka"

# Kód	Značka	u Vrstva	Barva	Tloušťka	Тур	Kód podrob.
Plyn El	L U	plyn elektro	4 10	1 1	6.3326 6.6026	body_plyn body_el
Plot1 Plot2 Cesta Hrana	L L L	iNGs_teren iNGs_teren iNGs_cesty iNGs_hrany	70 70 -1 -1	- 2 2 -1	3 2.093 -1	
Studna Vrt	8.120 7.090	iNGs_vrty iNGs_vrty	2 3	1	0	
kom sign st sl rep js	4.170 5.250 6.010 6.081 6.790 3.130	iNGs_znacky iNGs_znacky iNGs_znacky iNGs_znacky iNGs_znacky iNGs_znacky				
body_plyn body_el sk	1_090 1_090 6.200	plyn_body elektro_body kanal	0 7 0 6	3 3 1	0 0 0	

### 13.4 Parametrizace příkazů

Některé iNGs\_Geo nástroje je možné a potřebné spouštět zadáním povelu do příkazového řádku MicroStationu. Například tehdy, když jsou nástroje iNGs\_Geo spuštěné z prostředí jiné aplikace. Tyto nástroje jsou proto parametrizovatelné – do příkazového řádku se kromě názvu příkazu dají zadat i parametry příkazu.

Parametrizovatelné jsou následující nástroje:

- Vložení značky
- Rovnoběžky
- Záměna podle kódů
- Lomená čára s popisem
- Popisování čar
- Oměrná míra prvku
- Schody
- Převzetí prvku
- Svahové čáry

Při zadávaní parametrů platí následující pravidla:

- Místo konkrétních hodnot parametrů je možné použít zástupní znaky. Jejich význam je tento:
  - \* parametr se nezmění, použije se aktuální hodnota parametru z dialogového okna nástroje,
  - § hodnota parametru se načte z aktivní hodnoty z MicroStationu. Toto je možné při hodnotách výška textu a šířka textu. Hodnoty výška textu a šířka textu se v dialogovém okně nástroje zobrazí přepočítané podle zvoleného měřítka. Pokud je v MicroStationu nastavená výška textu *I* (metr) a v iNGs\_Geo je nastavené měřítko *1:500*, tak se v dialogovém okně iNGs\_Geo nástroje v položce Výška písma na papíru [mm] zobrazí hodnota 2.

Pokud hodnotu z MicroStationu načíst nelze, tak se nezmění (použije se hodnota z příslušné položky z dialogového okna nástroje);

- 0 přepínač položky v dialogovém okně nástroje se nezaškrtne,
- 1 přepínač položky v dialogovém okně nástroje se zaškrtne,
- Pokud vynecháte poslední parametr (nebo více posledních parametrů), tak se parametr nezmění, použije se aktuální hodnota parametru z dialogového okna nástroje.

### Vložení značky

```
Nástroj Vložení značky z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig_vlozznacku
```

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

měřítko značka interaktivně atributy grafická

Příklad

### příkaz: ig vlozznacku 500 4.170 1 1 0

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Vložení značky takto:

- Měřítko: 1:500
- Značka: 4.170
- Interaktivně natočit: přepínač je zaškrtnutý
- Použít aktivní atributy: přepínač je zaškrtnutý
- Vlož jako grafickou: přepínač není zaškrtnutý

### Záměna podle kódů

Nástroj Záměna podle kódů z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig zmenakodu

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

tabulka\_kódů původní\_kód nový\_kód aktualizuj

Cesta k převodní tabulce kódů se převezme z konfigurační proměnné INGS\_GEO\_TABULKA\_KODY, která je definovaná v souboru *iNGs\_Geo.cfg*.

Příklad

### příkaz: ig\_zmenakodu příklad\_tabulka\_kódů.dat js Vrt 1

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Záměna podle kódů takto:

- Převodní tabulka kódů: přiklad\_tabulka\_kódů.dat
- Původní kód: js
- Nový kód: Vrt
- Aktualizuj štítek "kódy": přepínač je zaškrtnutý

### Rovnoběžky

Nástroj Rovnoběžky z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig rovnobezky

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

měřítko rozestup rovnoběžka vrstva barva typ tloušťka

Parametr **rovnoběžka** může mít hodnoty: *1* (znamená *doleva*), *0* (znamená *souměrně*) a -*1* (znamená *doprava*).
Parametry **vrstva barva typ** a **tlouštka** nastaví grafické atributy druhé rovnoběžky. Nejsou povinné, nemusí být zadány. Pokud jsou nezadané, obě rovnoběžky se vykreslí se stejnými grafickými atributy podle nastavení aktivních atributů z MicroStationu.

Nelze zadat název vrstvy, která má v názvu mezeru. Je to proto, že mezera je brána jako oddělovač parametrů. V tomto případě doporučujeme místo názvu vrstvy použít její číslo. Pokud vrstva číslo nemá, tak je možné název vrstvy zadat tak, že místo mezer se použije znak "+". Např. v případě vrstvy s názvem *hlavní vrstevnice* je možné jako parametr vrstva zadat *hlavní+vrstevnice*.

Pokud zadáte název vrstvy, která neexistuje, iNGs\_Geo tuto vrstvu vytvoří.

Pokud zadáte uživatelský druh čáry, který neexistuje, použije se čára typu 0 (plná čára).

Příklad 1

## příkaz: ig\_rovnobezky 500 1 0

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Rovnoběžky takto:

- Měřítko: 1:500
- Rozestup v [mm] na papíru: 1.0
- 2. rovnoběžka: souměrně
- Protože žádný z parametrů druhé rovnoběžky nebyl zadaný, tak přepínač *Atributy druhé rovnoběžky* nebude zaškrtnutý a grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka) obou rovnoběžek budou shodné, nastaví se podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje* > *Atributy*.

Příklad 2

## příkaz: ig\_rovnobezky 1000 0.5 1 58 6 2.123 2

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Rovnoběžky takto:

- Měřítko: 1:1000
- Rozestup v [mm] na papíru: 0.5
- 2. rovnoběžka: doleva
- Vrstva: ploty s podezdívkou (vrstva s názvem ploty s podezdívkou má číslo 58)
- Barva: 6
- Typ: 2.123
- Tloušťka: 2

Grafické atributy (vrstva, barva, typ a tloušťka) první rovnoběžky se nastaví podle aktivních atributů z nabídky *Nástroje > Atributy*.

### Lomená čára s popisem

Nástroj *Lomená čára s popisem* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_ciaraspopisom

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

popis měřítko výška šířka rozestup

Protože mezera je brána jako oddělovač parametrů, tak v případě, že popis uživatelského druhu čáry se skládá ze dvou a více slov oddělených mezerami, je třeba místo mezer použít podtržítka "\_". Podtržítka budou následně v textu vloženém do modelu nahrazeny mezerami.

Příklad 1

# příkaz: ig\_ciaraspopisom 22\_kV 500 3 2 50

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Lomená čára s popisem takto:

- Popis: 22 kV
- Měřítko: 1:500
- Výška textu (v mm na papíru): 3
- Šířka textu (v mm na papíru): 2
- Popis každých (v mm na papíru): 50

Příklad 2

## příkaz: ig\_ciaraspopisom \* \* § § \*

hodnoty položek *Popis*, *Měřítko* a *Rozestup* se měnit nebudou (použijí se hodnoty z dialogového okna nástroje). Hodnoty *Výška* a *Šířka* se načtou z aktivní hodnoty *Výška* a *Šířka* z MicroStation nastavení pro text.

# Popisování čar

Nástroj Popisování čar z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_popisciaru

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

# popis měřítko výška šířka rozestup

Význam parametrů a možnosti při jejich zadávaní jsou stejné jako u nástroje Lomená čára s popisem.

# Oměrná míra prvku

Nástroj Oměrná míra prvku z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig omerkal

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

měřítko výška šířka formát pomlčka průmět interaktivita text

Parametr formát může mít hodnoty: 0, 1, 2 nebo 3 a určuje počet desetinných míst hodnoty oměrné míry.

Protože mezera je brána jako oddělovač parametrů, tak v případě, že je naměřenou hodnotu oměrné míry třeba nahradit textem, který se skládá ze dvou a více slov oddělených mezerami, použijte místo mezer podtržítka "\_". Podtržítka budou poté ve vloženém textu nahrazené mezerami.

Příklad

# příkaz: ig\_omerka1 500 3 2 2 1 1 0 2.1\_m

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Oměrná míra prvku takto:

- Měřítko: 1:500
- Výška textu (v mm na papíru): 3
- Šířka textu (v mm na papíru): 2
- Formát míry: 123.12 (tj. 2 desetinná místa)
- Hodnota mezi pomlčkami: přepínač je zaškrtnutý
- Průmět do roviny XY: přepínač je zaškrtnutý
- Umísti interaktivně: přepínač není zaškrtnutý
- Naměřenou hodnotu nahrad' textem: 2.1 m

# Schody

Nástroj Schody z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig\_schody

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

### X obvod 3body měřítko průměr rameno

Parametr *X* určuje:

počet schodů – pokud je zadané celé číslo,

šířku jednoho schodu v metrech – pokud je zadané číslo s desetinnou tečkou.

Je-li počet parametrů větší než 3, tak se vykreslí i výstupní čára, přepínač Zakresli výstupní čaru se zaškrtne.

Příklad 1

# příkaz: ig\_schody 7 0 1

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Schody takto:

- Počet schodů: 7
- Nakresli také obvod: přepínač nie je zaškrtnutý
- Zadáním 3 bodů: přepínač je zaškrtnutý
- Zakresli výstupní čaru: přepínač není zaškrtnutý
- Příklad 2

# příkaz: ig\_schody 0.35 0 1 500 1 1

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Schody takto:

- Šířka schodu [m]: 0.35
- Nakresli také obvod: přepínač není zaškrtnutý
- Zadáním 3 bodů: přepínač je zaškrtnutý
- Zakresli výstupní čaru: přepínač je zaškrtnutý
- Měřítko: 1:500
- Průměr kroužku: 1
- Rameno šipky: 1

# Převzetí prvku

Nástroj *Převzetí prvku* z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: **ig\_preberprvok** 

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

# příkaz: ig\_preberprvok 1 1 1

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Převzetí prvku takto:

- Použij aktivní atributy: přepínač je zaškrtnutý
- Použij aktivní textový styl: přepínač je zaškrtnutý

- Použij aktivní úhel: přepínač je zaškrtnutý
- položka s hodnotou aktivního úhlu: zůstává beze změny

### Svahové čáry

Nástroj Svahové čáry z příkazového řádku MicroStationu spustíte takto: ig svah

Nástroj je možné do příkazového řádku zadávat s parametry:

měřítko vzor rozestup kolmost směr

Parametr **vzor** může mít hodnoty: 1 (znamená 1/1), 2 (znamená 1/2), 3 (znamená 1/3) a 4 (znamená 2/3).

Parametr kolmost může mít hodnoty: 0 (znamená hrana), 1 (znamená osa) a 2 (znamená pata).

Příklad

## příkaz: ig\_svah 500 2 5 0 1

nastaví hodnoty položek v dialogovém okně nástroje Svahové čáry takto:

- Měřítko: 1:500
- Vzor:  $\frac{1}{2}$
- Rozestup čar v [mm] na papíru: 5.0
- Kolmo na: *hranu*
- Ve směru první úsečky: přepínač je zaškrtnutý