ROADPAC '13

DTM 2013

Digitální model terénu s možností zadávání geologie a odhumusování a s možností zpracování velkých souborů

Příručka uživatele

Revize 10.4.2013

© PRAGOPROJEKT a.s. & VIAPONT s.r.o.

PRAGOPROJEKT a.s., 147 54 Praha 4, K Ryšánce 16 VIAPONT s.r.o., Vodní 13, 602 00 Brno

OBSAH

1.	ÚVOD	3
2.	GEOLOGIE A ODHUMUSOVÁNÍ	4
2.1. 2.2.	Geologické vrstvy Odhumusování	4 5
3.	SPUŠTĚNÍ PROGRAMU	5
4.	TOOLBARS, IKONY FUNKCÍ PRO ŘÍZENÍ PROGRAMU	6
 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 	Manipulace s obrazem a výřezem Řízení zobrazení pomocí myši Zobrazení a překreslování modelu, výběr oblasti Funkce pro interaktivní editaci modelu Přepínání režimu editace Terén / Geologie Nastavení souřadného systému Stavové řádky, sledování zdrojů systému	7 7 7 8 9 10 10
5.	POPIS FUNKCÍ MENU	10
5.1. 5.2. 5.3. 5.3.	MENU SOUBOR MENU ZPRACOVÁNÍ MENU GEOLOGIE A ODHUMUSOVÁNÍ 3.1. Příprava souboru odhumusování 3.2. Načti oblasti humusu 3.3. Zobraz odhumusování	10 14 18 <i>18</i> 20 20
5 5 5 5 5 5	 3.4. Načti soubor sond	21 22 23 24 24 25
5.4. 5.5. 5.6.	3.10. Rezy geologie (DWG) MENU EXPORT	26 28 29 34
5.7.	Menu Info	34

1. Úvod

DTM 2013 je program pro práci s digitálním terénním modelem. Program je součástí silničního systému Roadpac 2013, může však pracovat i nezávisle na ostatních programech tohoto systému.

Program umožňuje pracovat současně s více terénními modely nad sebou. Počet modelů není prakticky omezen.

Mimo klasické základní povrchy terénu umožňuje model zadávat nezávisle na triangulaci terénu svazek geologických vrstev s vlastní triangulací a provádět na něm podstatné operace (editace, snímání řezů geologickými vrstvami).

Další, nezávislou částí modelu je vrstva popisující tloušťky odhumusování a nevhodné zeminy. I zde je možno snímat řezy.

Program je upraven tak, aby byl schopen zpracovávat i velké sopubory bodů, které vznikají při měření pomocí laserscaningu.

Se silničním systémem je program DTM propojen prostřednictvím standardních datových souborů typu .SHB, .XHB, .SSS (osa, staničení) a .SPP, .VPP, .XPR, .SPR, .VPR, .TER (podélné a příčné řezy).

Přehled hlavních novinek ve verzi 2013

- Nová technologie zpracovaní dat, která podstatně zrychlila zpracování jak modelu, tak i následné snímaní řezů na modelu. Program umožňuje práci jak režimu 32-bit tak v režimu 64-bit.
- Podstatné zvýšení kapacity modelu, při použití vhodného hardwaru (OS Windows 64-bit, 16 GB RAM) lze zpracovávat v přijatelných časech i modely, které mají až cca 20 mil. bodů.
- Byly rozšířeny možnosti importu dat tak, aby bylo možno snadno zpracovávat velmi velké soubory bodů různých struktur, aby bylo možno modely jednoduše spojovat a také načítat data z LandXML při zachování vytvořené triangulace.
- Byly rozšířeny možnosti exportu dat z modelu zpracovaný model lze mimo běžné soubory pro vykreslování v AutoCADu (AC1, AC2, AC3, ACV) exportovat i jako TIN, LandXML.
- Při běhu modelu je možné sledovat průběžně použité prostředky počítače, aby se předešlo vyčerpání prostředků a zamrznutí výpočtu u velmi velkých souborů.

Přehled novinek ve verzi 2009

• Samostatná část modelu pro zadávání a editaci geologických vrstev pomocí sond, triangulace geologie a snímání řezů geologickými vrstvami

- V samostatné sekci modelu jsou uloženy údaje o odhumusování a nevhodné zemině. Model umožňuje při snímání řezů sejmout i tyto údaje v příčných řezech.
- Model umožňuje nově korektní spojování modelů starého a nového stavu silnice.

2. Geologie a odhumusování

2.1. Geologické vrstvy

Geologické vrstvy jsou definovány sítí sond. Každá sonda je definovaná svými souřadnicemi (Y,X,Z) a má definované hloubky rozhraní jednotlivých vrstev. Aby bylo možné vytvořit model geologických vrstev, musí být všechny vrstvy definované ve všech sondách. V případě, že v sondě vrstva neexistuje, zadá se její tloušťka nulovou hodnotou.

Po provedení triangulace geologických vrstev vznikne svazek souvislých povrchů, odpovídající jednotlivým geologickým vrstvám. Počet vrstev je omezen na 10.

Každé vrstvě je možno přiřadit libovolnou třídu těžitelnosti. Zadané hodnoty těžitelnosti jsou jsou pak automaticky přebírány programy SI51 a SI71 (příčné řezy a kubatury).

Příprava souboru sond (.TXT)

Soubor sond (.TXT) má následující formát (čte se volným formátem):

```
císlo_sondy y x z r1 r2 r3 r4 r5 ... r10
```

kde:

císlo_sondy	identifikátor sondy, libovolné číslo. Je potřeba zajistit, aby nedošlo ke kolizi s běžnými čísly bodů na povrchu modelu. Doporučuje se čísla viditelně odlišit.
у, х	souřadnice sondy
Z	nadmořská výška sondy
r1, r2r10	hloubky jednotlivých rozhraní

Poznámka:

Tloušťka první vrstvy je tedy r1, tlouštka druhé vrstvy je r2 - r1 atd. Pokud nejspodnější zadaná vrstva mizí do hloubky, vyjádří se tato skutečnost tím, že příslušné rozhraní bude mít hloubku 100.

Soubor .TXT se nejsnáze připraví v excelu a ctrl-c, ctrl-v přenese do Notepadu, kde se uloží.

Ukázka souboru sond pro podloží se čtyřmi geologickými vrstvami:

100001	519026.50	1159918.05	271.24	0.30	0.70	8.10	100.00
100002	519015.13	1159964.00	271.61	0.40	0.60	7.50	100.00
100003	518877.64	1159941.33	269.20	0.40	0.40	3.90	100.00
100004	518729.28	1159927.24	266.80	0.45	0.45	3.90	100.00
100005	518554.11	1159861.39	254.83	0.40	0.40	2.10	6.60
100006	518518.24	1159909.11	253.47	0.40	1.20	3.80	7.50
100007	518487.65	1159889.02	254.01	0.40	0.40	4.60	8.00

Pro prácí s geologickými vrstvami je určeno menu Geologie a ornice

2.2. Odhumusování

Rozsah a tloušťku vrstev odhumusování je možno zadat prostřednictvím výkresu připraveného v AutoCADu. Jednotlivé oblasti musí tvořit uzavřené 2D polygony. Obdobně je možné zadat oblasti s nevhodnou zeminou zadané tloutky. Oblasti se mohou překrývat, při výpočtu v konkrétním bodě je potom vždy použita posledně zadaná oblast.





Z připraveného výkresu je pomocí makra vytvořen vstupní soubor ve formátu XML, který už je dále přímo zpracován programem DTM 2009.

Výhodou tohoto způsobu zadávání je jednak velká rychlost a jednoduchost zadávání a potom možnost připravit si v rámci modelu DTM údaje pro celou akci najednou a potom už jen snímat řezy pro konkrétní trasy.

3. Spuštění programu

Program DTM 2013 se spouští z menu hlavního okna aplikace Roadpac 2013 příkazem **DTM** | **Spusť DTM** (obr. 2). Lze ho spustit i samostatně z adresáře Roadpac nebo z ikony zástupce. Se silničním systémem program komunikuje prostřednictvím

souboru CONFIG.RDP, ve kterém jsou uloženy údaje o pracovním adresáři, do kterého se ukládají data a o aktuálně nastaveném projektu a trase.

RoadPAC.net 2013		
Soubory Směrové vedení Dtm + terénní data Výškové v	dení Příčné uspořádání Koridor a rozpracovanost Vytyčení	Kreslení Nastavení Info
🗐 🕤 😓 🌧 🧔 🚺 Spust DTM	🕨 📩 🔶 🐺 📓 🚓 🐘 🖧 🌾 👘 📲	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Cesta: D: Ne Podélný řez terénem		Vyber program
PRAGORROJEKT Projekt: LE S Doplnění gelogie	asa: 101 🛎 Seznam tras: 101	· 🚺 🔂 🕒 🤿
🗠 🚽 Doplnění skrývky ornice		
•	III	•
P		

obr. 2

RoadPAC 2013 umožňuje spouštět jak program DTM 2013 tak i starší verzi modelu DTM 2009. Nastavení spouštěné verze modelu se provede v menu Nastavení. Po přepnutí požadované verze je program RoadPAC ukončen a je nutno ho spustit znovu.

4. Toolbars, ikony funkcí pro řízení programu

Ikony funkcí pro práci s modelem jsou dostupné v levé části Toolbaru, pokud je model již otevřen, nad oknem modelu (obr. 3) a jsou rozděleny do tří skupin.



obr. 3

4.1. Manipulace s obrazem a výřezem

Ikony této skupiny slouží k řízení obrazu a výřezu a mají funkce známé z běžných aplikací ve Windows, t.j. **Zobrazit vše, Přiblížit, Oddálit.**

4.2. Řízení zobrazení pomocí myši

<u>Okno</u>	Zobrazení výřezu okna se provede tažením myši se	
	stisknutým levým tlačítkem přes požadovaný výřez.	
Zoom Přiblížení a oddálení obrazu je možné rolování		
	kolečka u myší, které tuto funkci umožňují	
<u>Posun obrazu</u>	Při tažení myši nad obrazem se stisknutým středním kolečkem	
	dochází k posunu obrazu.	

Poznámka

Pokud bude vybrané okno malé (měřeno absolutně v pixelech obrazovky), neprovede se výběr okna, ale funkce je chápána jako výběr bodu pro editaci

4.3. Zobrazení a překreslování modelu, výběr oblasti

Zoom Previous (Minulý pohled) nastaví předchozí výřez pohledu.

C Zoo	om Next vrací pohled zpět na původní hodnotu
Nekreslit	Nastaví režim, blokující překreslování obrazovky po každé operaci (používá se pro urychlení práce u velmi velkých modelů)
Kreslit	Obnoví režim překreslování, obrazovka se aktualizuje po jakékoliv operaci
	Výběr oblasti - po stisknutí ikony pro tvorbu výběru lze tažením myši vybrat libovolnou pravoúhlou oblast. Všechny body v této oblasti budou přidány k aktuálnímu výběru.
	Odebírání skupiny bodů z výběru se děje stejným způsobem při stisknuté ikoně ikoně ikoně ikoně spojnice lze exportovat do souborů .SOU, .DVO (viz. Menu Export). Uloží se jen spojnice, u nichž jsou ve výběru oba jejich koncové body.
Z	Při zapnuté ikoně \mathbf{Z} je při pohybu myší zobrazována na spodní liště kromě souřadnic i aktuální výška na modelu (je-li model triangulován).
Popis osy	Zobrazí se staničení HB na zobrazené trase. Trasa musí již být zobrazena - viz menu Zpracování / Zobrazit trasu.
	Žlutá ikona obsluhuje zobrazení vrstevnic. Pokud nejsou vrstevnice spočítány, zůstává nedostupná.
B	Ikona B zapíná a vypíná zobrazení čísel bodů v modelu.
ZP	Po stisknutí ikony ZP se na modelu zobrazí staničení průsečíků osy s hranami trojúhelníků při snímání řezů modelem.

4.4. Funkce pro interaktivní editaci modelu

Ve třetí části toolbaru (obr.2) jsou ikony pro interaktivní editaci modelu. S jejich pomocí lze prostřednictvím myši přímo na modelu zadávat a rušit body i povinné spojnice. Význam jednotlivých funkcí je postupně následující:

Zadání povinných spojnic jako spojnicový polygon . Označení bodu lze provést kliknutím na bod nebo výběrem bodu tažením myší. V tom případě musí být vybrána pouze malá oblast v okolí bodu (měřeno absolutně v bodech obrazovky, nemění se s velikostí zobrazení), jinak je funkce chápána jako výběr výřezu zobrazení. Je-li už model triangulován, klikněte na bod vždy na hraně trojúhelníku v blízkosti bodu.

Zadání povinných spojnic jako jednotlivých hran, dtto jako v minulém případě

- Mazání spojnic při stisknuté ikoně *×* lze spojnice odstraňovat kliknutím na spojnici v blízkosti kteréhokoliv koncového bodu. Po mazání spojnic a bodů musí uživatel model znovu triangulovat.
- Mazání bodů. Z modelu lze po stisknutí příslušné ikony 🐱 odstraňovat jednotlivé body modelu. Po mazání spojnic a bodů musí uživatel model znovu triangulovat.
- Zpět (Undo) mazání bodu vrátí poslední smazaný bod zpět do modelu
- Po označení bodu se zobrazí formulář (obr. 4) s informacemi o vybraném bodu, který umožňuje rychle editovat výšku bodu bez nutnosti okamžitého přepočítávání terénního modelu.



obr. 4

4.5. Přepínání režimu editace Terén / Geologie

Přepínání režimu editace modelu se provádí combo boxem na pravé straně lišty. V základní poloze **Povrch** probíhá editace povrchu terénního modelu, po zvolení

režimu **Geologie** se zapne editace modelu geologických vrstev - viz menu Geologie a ornice.

4.6. Nastavení souřadného systému

Vpravo na liště lze nastavit používaný souřadnicový systém, default hodnota je JTSK, lze nastavit zobrazení GAUSS.

4.7. Stavové řádky, sledování zdrojů systému

Na dolním okraji okna je zobrazeny dva stavové řádky, kde se průběžně zobrazují tyto údaje:

pozice kurzoru	souřadnice Y, X a Z (u triangulovaného modelu)
verze programu DTM2013	např. 1.0.13.326
režim programu	64bit nebo 32bit
výpočetní modul	např. c:\RoadPAC\dtm200464.dll
verze tohoto modulu	např. 1.2.13.315
okamžité využití RAM	např. 1235 MB
maximální využití RAM	např. 2400 MB

Poznámka:

U velkých modelů (cca nad 2 mil. bodů) je nutné při zpracování sledovat využití operační paměti počítače. Při vyčerpání paměti systém proces odstaví a je nutné ho manuálně ukončit. Orientační využití paměti při výpočtech je zřejmé z následující tabulky. U velkých výpočtů proto není vhodné současně spouštět i jiné aplikace, náročné na paměť počítače.

počet bodů (v mil.)	2,6	5,2	9,7	17,0
potřeba RAM (GB)	1,9	3,7	6,9	12,0

5. Popis funkcí Menu

5.1. Menu Soubor

Načti model	otevře existující model zapsaný v souboru .DT4
Ulož model	uloží stávající model ve formátu DT4

Načti body načte body uložené v souboru

Soubor bodů je znakový soubor, kde každá věta odpovídá jednomu bodu terénního modelu. Body mohou být zapsány v různých formátech a při jejich zpracování lze upravovat některé hodnoty. Základní způsob načítání odpovídá předchozím verzím programu DTM (formát SOU):

	č.bodu	Y	X	Ζ
např.				
	605	5432.157	9121.387	24.220
	856	5433.216	9181.272	22.380

Oddělovačem údajů je jedna nebo více mezer nebo tabulátor.

J. VUALA VECTI	CIREL.500		
Redukce 1	q	C Oto	očit znaménk
Redukce 2	0	C Oto	očit znaménk
Redukce Z	0		
Formát:	sou		1

obr. 5

Při načítaní bodů je možné změnit znaménka u obou souřadnic (zaškrtnutím u příslušné souřadnice) a provést redukci u kterékoliv souřadnic (hodnota zadaná na panelu se přičítá k příslušné souřadnici).

Kromě základního způsobu zpracování jsou k dispozici ještě 4 další režimy načítání bodů - vybírají se jako formáty - které se používají pro přímou transformaci datových souborů při načítání:

- xyz na řádku se přečtou první 3 čísla (zbytek se ignoruje, řádky neobsahují čísla bodů), body se číslují průběžně od čísla 1 (nebo n+1 při opakovaném načítání).
- yxz na řádku se přečtou první 3 čísla (zbytek se ignoruje, řádky neobsahují čísla bodů), body se číslují průběžně od čísla 1 (nebo n+1 při opakovaném načítání), navíc se prohodí první dvě souřadnice.
- nxyz řádky obsahují čísla bodů, číslo bodu se ignoruje, dále se přečtou 3 čísla (zbytek řádku se ignoruje), body se číslují průběžně od čísla 1 (nebo n+1 při opakovaném načítání).

nyxz řádky obsahují čísla bodů, číslo bodu se ignoruje, dále se přečtou 3 čísla (zbytek řádku se ignoruje), body se číslují průběžně od čísla 1 (nebo n+1 při opakovaném načítání), navíc se prohodí první dvě souřadnice.

Akci **Načti body** je možno opakovat. Při načtení dalšího souboru se do modelu přidají další body. Body, které již v modelu existují (mají stejné číslo), jsou při načítání přepsány.

Načti hrany .DVO

např.

Soubor povinných spojnic .DVO je znakový soubor, kde každá věta odpovídá jedné spojnici terénního modelu. Údaje jsou zapsány ve formátu:

č.bodul	č.bodu2
844	845
845	851
851	853
855	858

Načti hrany .PSP

Soubor povinných spojnic (.PSP) je znakový soubor, kde jsou postupně zapsány jednotlivé povinné spojnice jako polygony. Soubor odpovídá formátu povinných spojnic programu Atlas. Každá skupina vět odpovídá skupině navazujících spojnic terénního modelu. Údaje jsou zapsány ve formátu:

.р	
844	
845	
851	
853	
.р	
855	
858	

Přičti body - tato funkce slouží ke spojování více terénních modelů.

Při zpracování dalšího souboru bodů program postupuje následujícím způsobem:

- zjistí rozsah přičítaného souboru bodů (pouze standardní typ .SOU)
- přečísluje body existujícího modelu a příslušné povinné spojnice tak, aby vznikl prostor pro přičítané body

- načte nově přičítaný soubor bodů

Načti hrany s body ... - tato funkce slouží k načítání hran ve formátu y1 x1 z1 y2 x2 z2

.....

(každý řádek representuje jednu hranu modelu)

Import LandXML první povrch - funkce slouží k načtení modelu ze souboru typu LandXML přímo do struktury modelu. Model už není potřeba triangulovat, zachovává se původní trojúhelníková síť.

Import SPR do aktivního modelu

Program načte vybraný soubor SPR do aktivního modelu. Současně je výběrem označena část modelu pro případné smazání tělesa (koruny). Model je nuceně triangulován – tvoří se přímo z příčných řezů a nevytvářejí se parazitní trojúhelníky na okrajích modelu (např. vytvoření trojúhelníků uvnitř toček s malými poloměry).



obr. 6

Import DT2

Program načte data starého terénního modelu ve formátu .DT2 (model z roku 2000).

Konec - ukončení programu DTM.

Příručka uživatele

5.2. Menu Zpracování



Triangulace spustí proces triangulace modelu. Před zahájením triangulace je uživatel požádán o potvrzení default hodnoty délky hrany (při první triangulaci modelu 100 m) nebo o zadání jiné hodnoty. Je dobře tuto hodnotu vždy upřesnit - má vliv na tvorbu parazitních trojúhelníků na ohraji modelu resp. kolem vnitřních hranic u otvorů v DTM.

Vrstevnice vytvoří vrstevnice v uživatelem definovaném kroku.

Podélný řez sejme podélný řez terénem vybranou trasou. Jako default se nabídne nastavení aktivní trasa projektu. V pracovním adresáři aktivní trasy jsou vytvořeny soubory .VPP, .SPP, .TER podélného řezu terénem s možností volby výstupu zaškrtnutím.

Program umožňuje i podélné řezy offsetem trasy s tím, že výsledný řez lze staničit buď vzdáleností bodů na řezu nebo může být zachováno staničení dle trasy silnice (rozdíl staničení potom nebude shodný s vzdáleností bodů v řezu).

stup	D:\DATA\LECH\10	1.shb	
/ýstup			spp V ter
	Aktivní model	Všechny modely	Zpět Spustit
Delží			
Dais i mozno	sti rezu:	Staničení do:	
Staničení od			

obr. 8

Příčné řezy

sejme příčné řezy terénem podle zadání v dialogovém okně (obr. 9). V pracovním adresáři aktivní trasy jsou vytvořeny soubory .XTR, .VPR, .STR příčných řezů terénem. Program nabídne jméno aktivní trasy jako default.

Trasa	D:\DATA\LEC	H\101.shb			
šířka koridoru vlevo:	50				
Šířka koridoru vpravo	50				
	Od	Do	Krok	Staničení	Vyplnit podle trasy
					SSS *
					Tabulka 📝 SSS 🕅
					Podle tabulky resp. 55.
SKR					Podle existujícího skr
	🔽 xtr				
	vpr bxtr				
	📝 str				Zpět Příčné řezy

obr. 9

Program umožňuje zadávat požadovaná staničení tabulkou a/nebo souborem .SSS nebo sejme řezy na základě existujícího souboru .SKR.

Řez polygonemsejmutí terénního řezu na modelu libovolným polygonem
daným souřadnicemi Y, X vrcholů. Sejmutý řez se uloží do
souboru .TER, .VPP, .SPP. s možností volby výstupu
zašktrnutím. Staničení bodů v řezu je dáno polygonem.
Neukládají se body s výškou 0, t.j. body na polygonu mimo
oblast daného modelu. Řez lze snímat na aktivním modelu
nebo na všech současně otevřených modelech (vícevrstvé
modely).

Ř	lez poly	/gonem	
2	Y	X	
		Aktivní model	Všechny modely

obr. 10

Poznámka

Tabulka v dialogovém okně pro zadávání vrcholů, stejně jako ostatní tabulky v systému Roadpac 2013, podporuje funkce komunikace s programem MS Excel (**Načti z Excelu**, **Načti z Excelu od vybrané buňky, Ulož do Excelu**), případně Open Office Calc. Ty vyvoláme stisknutím pravého tlačítka myši nad oblastí tabulky. Data budou načtena z resp. uložena do označené oblasti aktivního dokumentu MS Excel resp. Open Office Calc.

Tabulka v dialogovém okně pro zadávání vrcholů polygonu komunikuje i přímo s AutoCADem. Vyberete v AutoCADu libovolný polygon, stiskněte pravý knoflík myši nad záhlavím a vyberte funkci Načti vybraný polygon z AutoCADu nebo Načti vybraný polygon z AutoCADu od aktivního řádku.

200	viozit rad	ек	CTKL +		
	Smazat řá	dek	CTRL -		
	Načti z ex	celu			
	Načti z ex	celu od vybrané bu	ňky		
	Ulož do e	celu			
	Ulož do C	penOffice Calc			
	Načti z OpenOffice Calc				
	Načti z O	penOffice Calc od v	ybrané buňky		
	Načti pol	gon z AutoCADu			
		Aktivn1 model	0	VBechny modely	
Výs	up D.	Aktivní model DATA\LECH'polygo	n	VBechny modely	
Výs	up D:'V	Aktanni model Aktanni model DATALLECH'polygo vpp ter	n Spočik	Všechny modely	

Výška bodu výpočet výšek bodů na modelu z daných souřadnic Y, X. Tuto funkci lze použít jen na modelu, který byl triangulován nebo na modelu, který byl vytvořen přímým načtením ze souboru příčných řezů (SPR). S výhodou lze využít import a export souborů bodů z a do programů MS-Excel a OpenOfficeCalc.

Výška bodu pod kurzorem se zobrazuje na stavovém řádku dole, je-li zapnuta icona **Z**.

5.3. Menu Geologie a odhumusování



5.3.1. Příprava souboru odhumusování

V AutoCADu si připravíme výkres s údaji o odhumusování podle následujících zásad:

- Jednotlivé oblasti se stejnou tloušťkou humusu tvoří uzavřené polygony.
- Oblasti se mohou křížit např oblast stávající cesty (nevhodná zemina) se namaluje samostatným polygonem napříč již zadanými oblastmi.

V programu RoadCAD zavoláme příkaz RoadPAC / Odhumusování pro DTM



obr. 13

Na obrazovce se objeví následující dialogové okno:

Jubor:	P2_odhumusovani	
ázev oblasti:	A1	
	🔽 Odhumusování (zaškrtnuto), nepoužitelná zemina - 1	nezaškrtnuto
Tloušťka vrst	✓ Odhumusování (zaškrtnuto), nepoužitelná zemina - r vy ornice(m): 0.50	iezaškrtnuto

obr. 14

Zadáme jméno souboru, do kterého se budou ukládat údaje o odhumusování (.XML). Pro každý polygon zadáme:

- jeho název (libovolné označení, sloužící k pozdější identifikaci a manipulaci)
- zaškrtnutím stanovíme, zda jde o odhumusování nebo nevhodnou zeminu
- zadáme tloušťku

Tlačítkem Vyber polygon jsme vyzvání k výběru polygonu. Vybereme polygon a stiskneme tlačítko Zapsat. Polygon se zapíše do souboru <jmeno>.XML. Při prvním spuštění je soubor vytvořen, další zápisy se do souboru přidávají. Polygony se doporučuje zadávat tak, jak mají být při snímání řezů zpracovány. Pořadí zpracování je však možno upravit i dodatečně v rámci zpracování v programu DTM. Tlačítkem konec se soubor uzavře a funkce ukončí. Výsledný soubor vypadá takto:

```
<br/>

                                           </humus>
- <humus name="A50_2" z="0.5" typ="1">
                                                                      <br/><br/>b x="-666733.739636971" y="-1109208.13108628" />
                                                                         <br/>

                                                                      <br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>

                                                                         <br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>

                                                                         <br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>

                                                                         <br/><br/>x="-666563.97828918" y="-1108916.64508015" />
                                                                         <br/><br/>
x="-666565.87119385" y="-1108962.68400951" />
                                                                         <br/><br/>x="-666572.180871489" y="-1109006.20025313" />
                                                                         <br/><br/>x="-666586.06216781" y="-1109042.14845705" />
                                                                         <br/>

                                                                         <br/><br/>
x="-666616.348642541" y="-1109117.82888037" />
                                                                         <br/><br/>
x="-666604.36025089" y="-1109141.16367312" />
                                                                         <br/><br/>
x="-6666637.170593919" y="-1109172.06651431" />
                                                                         <br/>

                                        </humus>
   - <humus name="A30_1" z="0.3" typ="1">
                                                                         <br/>

                                                                         <br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>

                                                                         <br/><br/>
x="-666565.87119385" y="-1108962.68400951" />
                                                                         <br/>

                                                                         <br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
<br/>
```

5.3.2. Načti oblasti humusu

Příkazem *Načti oblast humusu* načteme soubor .XML Oblasti se objeví nad triangulací, default barva zobrazení je zelená. Oblasti tvoří uzavřené polylines.



obr. 15

5.3.3. Zobraz odhumusování

Zadáním příkazu *Zobraz odhumusováníse* se objeví okno, které umožňuje editovat zadané údaje.

Jsou možné následující operace:

- Zaškrtnutím vlevo lze oblasti zapínat a vypínat
- Pomocí tlačítek Posunout nahoru a Posunout dolů lze měnit pořadí oblastí. Při snímání řezů jsou oblasti aplikovány tak, že přednost má vždy poslední zadaná oblast.
- Zvýraznit oblast označí vybranou oblast žlutou barvou (používá se pro lepší orientaci v modelu) viz obr.níže
- Smaž oblast odstraní aktuální modře podbarvený řádek v tabulce
- Načti oblast přičte další soubor XML s údaji o odhumusování. Údaje se přidají na konce dat - nová data mají při zpracování přednost.
- Exportovat oblasti pokud jste provedli řadu operací a nechcete zadání ztratit, exportuje stávající stav oblastí odhumusování pomocí tohoto příkazu do nového souboru.



obr. 16

5.3.4. Načti soubor sond

Příkazem načteme připravený soubor s údaji o sondách. Jednotlivé sondy se znázorní jako malé modré křížky.



5.3.5. Editor sond geologie

Sondy je možné editovat. Nejprve zapneme režim editace geologie použitím tlačítka vpravo na horní liště.



Po zadání příkazu *Editor sond* geologie se objeví dialog pro editaci sond. Je velmi podobný standardnímu editoru bodů na povrchu a ovládá se podobně - ovšem pracuje jen nad body sond, t.j. modrými křížky. Sondu vybereme poklepáním myší na sondu nebo výběrem malým oknem. Pokud potřebujeme sondu vyhledat na základě jejího čísla, zadáme číslo sondy a stiskneme hvězdičku vlevo od čísla:

Nová sonda	Vrstva	Hlobuka rozhraní
Čís: <u>* 1000025</u>		
Y:		
×		
Z:		

obr. 19

V pravé části dialogového okna se zadávají jednotlivá rozhraní vrstev.

Nová sonda	Vrstva	Hlobuka rozhraní
	1	9.300
čís: * 100213	2	15.000
	3	15.000
667165.29	4	15.000
1109363.96	5	0.000
1100000.00	6	0.000
478.4	7	0.000
	8	0.000
	9	0.000

obr. 20

Poznámka:

Pozor, nezaměňovat s těžitelností, jde pouze o hloubku jednotlivých rozhraní vrstev. Těžitelnost vrstev se zadává pro celý model příkazem Definice vrstev - těžitelnost viz bod 5.3.9

5.3.6. Triangulace geologie

Příkazem Triangulace geologie spustíme triangulaci modelu geologických vrstev. Výsledná síť vytvořená ze sond se objeví na obrazovce, default zobrazení je modrá barva. Pokud se vytvoří ploché dlouhé trojúhelníky na okrajích modelu geologie nebo v zatáčkách, je potřeba změnit maximální délku trojúhelníka při triangulaci, viz bod 5.3.8. Default hodnota je 300 m.



obr. 21

5.3.7. Smazat triangulaci geologie

Příkazem smažeme triangulaci geologie z modelu i z obrazovky.

5.3.8. Nastavení triangulace geologie

Po zadání tohoto příkazu se objeví na obrazovce menu pro nastavení parametrů triangulace:

Maximální délka spojnice (m)	300	ОК
Geologie je rovnoběžná s povrchem	Г	Cancel

obr. 22

Zde je možno nastavit maximální délku spojnice pro triangulaci vrstev geologie v DTM.

Pomocí checkboxu je možné dále nastavit režim výpočtu triangulace vrstev. Triangulace se potom provádí buď lineárně mezi sondami, výšky rozhraní se udávají přímo v absolutní výšce nebo se vrstvy považují za afinní k povrchu terénu - vrstvy kopírují terén a mění se pouze hloubka rozhraní vrstev vzhledem k terénu Tato vlastnost bude plně využitelná až po zavedení možnosti zadávat polygonální tvar povrchů geologických vrstev v programu SI28 a programech souvisejících (SI51, SI71, SI53). V současné době se polygony terénních vrstev transformují do polopřímek (zadání odpovídající programu SI28), které jsou potom uloženy v souboru .STR nového typu.

5.3.9. Definice vrstev - těžitelnost

Příkazem je možno zadat třídu těžitelnosti pro jednotlivé vrstvy modelu. Není-li těžitelnost zadána, požijí se default hodnoty 2 / 3 / 4 / 5 / 6. Údaje o těžitelnosti jsou zpracovány systémem RoadPAC a už není nutno těžitelnost zadávat ve vstupech programu SI71 - Kubatury konstrukčních vrstev.

R	Index	Těžitelnost	Poznámka	-
	1	2		
	2	3		
11	3	4		
	4	5		
	5	6		
	6	7		
1	7	0		
	8	0		
	9	0		
	10	0		
	11	0		
	12	0		
	13	0		
	14	0		
	15	0		
			Zpět	ок

obr. 23

5.3.10. Řezy geologie (DWG)

Program umožňuje pro kontrolu zobrazit řezy geologie v jednotlivých staničeních. Sejmuté polygony jsou spolu s polopřímkami pro program SI28 uloženy do jednotlivých vrstev výkresu, aby je bylo možno snadno obarvit dle potřeby pro větší přehlednost.

Poznámka:

Pro tuto funkci musí být na počítači instalován program AutoCAD. Pokud je AutoCAD již spuštěný, zkrátí se zpracování příkazu o dobu nutnou ke spuštění AutoCADu.



obr. 24

V případech, kde nejsou geologické vrstvy výstižně zobrazeny je potřeba je upravit. Úprava se provede buď v rámci terénního modelu - přidají se doplňující sondy a model se znovu zpracuje. Takové změny potom platí pro všechny trasy na dotyčným modelem. Druhou možností je editovat vytvořené polopřímky v dialogu programu SI28. Tato cesta může být rychlejší a méně pracná, ale je potřeba si vždy uvědomit, při novém sejmutí řezů (třeba při zahušťování staničení) uživatel o změny, které byly provedeny v dialogu programu SI28, většinou přijde a musí je provést znovu.

Zadané geologické vrstvy se zobrazují v příčných řezech programu SI51 a SI53 a v programu SI71 jsou kubatury výkopů rozčleněny podle zadaných geologických vrstev a jejich tříd těžitelnosti.

5.4. Menu Export



obr. 25

Export bodů a spojnic uloží se soubor bodů .SOU a povinných spojnic .DVO. Doporučujeme použít vždy po sloučení několika modelů.

Poznámka

V menu editace modelu je k dispozici možnost přečíslování bodů s komprimací číslování. U modelů, které byly spojeny z více souborů a kde je to účelné, je vhodné provést komprimaci pro zvýšení přehlednosti.

Export vybraných bodů a spojnic uloží se soubor bodů .SOU a povinných spojnic .DVO z vybrané části modelu.

Export RoadCAD (ac1, ac2, ac3) export souborů pro zpracování DTM v programu RoadCAD. Současně se uloží vždy tři soubory, a to:

- soubor souřadnic bodů (.AC1),
- soubor terénních hran (.AC2)
- soubor generovaných trojúhelníků sítě (.AC3).
- Vrstevnice export souboru typu .ACV vytvořených vrstevnic. Vrstevnice z tohoto souboru lze vykreslit v programu RoadCAD7. Při vytvoření vrstevnic je uživatel vždy dotázán, zda si přeje tento soubor uložit.

TIN	aktivní model je uložen ve formátu TIN pro další zpracování jinými systémy
DT2	aktivní model je uložen ve formátu DT2 (nejstarší verze modelu z roku 2000).
LandXML	aktivní model je uložen ve formátu LandXML.
Export samotné geologie	e jako DT4 provede se export údajů o geologie a odhumusování do souboru DT4. Použije se v případ, že potřebujeme geologii a odhumusování přenést do jiného terénního modelu - např při zpracování nového doplňujícího měření v terénu.
Export modelu bez geo	logie - Provede se export jen údajů o terénu (terénech) bez

Export modelu bez geologie - Provede se export jen údajú o terénu (terénech) bez údajů o geologii a odhumusování. Příkaz se použije v případech, kdy je nutno předat model někomu, kdo nemá verzi modelu s geologií a odhumusováním nebo při exportu do jiných systémů DTM.

5.5. Menu Editace Modelu



obr. 26

Přečíslování bodů (komprimace čísel) - přečíslování bodů modelu s komprimací. Nová čísla budou začínat hodnotou zadanou uživatelem a vytvoří souvislou posloupnost čísel (tzv. "setřesení" bodů modelu). Současně budou přečíslovány i údaje povinných spojnic.

Přečíslování bodů (posun) - přečíslování bodů modelu bez komprimace. Body budou přečíslovány zvýšením čísel všech bodů o zadanou konstantu. Odpovídajícím způsobem jsou přečíslovány i povinné spojnice.

Editor modelu interaktivní editace modelu (obr. 27).

Editace bodu			Editace spojnic	
Čís: 📕 12	40	Uložit	•	Nová spojnice
628490 (1192730).8	Nový bod		Zruš spojnici
Z: 224.	58 ;	Zruš bod	-	
			Přepočítat model	Zavřít

obr. 27

Panel **Editace modelu** umožňuje editaci souřadnic bodů, zadávání nových bodů, přidávání a mazání povinných spojnic.

- <u>Editace bodu</u> identifikujeme bod buď zadáním čísla bodu do pole číslo bodu a stisknutím tlačítka s hvězdičkou nebo výběrem kliknutím na bod.
 Do příslušných polí se doplní aktuální souřadnice (Y,X, Z) vybraného bodu a bod se na obrazovce zvýrazní. Souřadnice i výšku bodu můžeme následně editovat a provedené změny uložit tlačítkem Uložit.
- <u>Odstranění bodu</u> provede se výběrem bodu a stisknutím tlačítka **Zruš bod**.
- <u>Nový bod</u> po zadání údajů je nový bod přidán stisknutím tlačítka **Nový bod**.
- <u>Editace spojnic</u> Při editaci povinných spojnic musíme zadat oba koncové body spojnice. Výběr můžeme opět provádět buď graficky přímo v modelu "malým oknem" nebo zadáním čísla bodu. Pole, do kterého se číslo vybíraného bodu zobrazí, je označeno tečkou (přepínač). Takto definovanou spojnici můžeme po opravě přidat do

modelu stisknutím tlačítka **Nová spojnice** nebo ji zrušit stisknutím tlačítka **Zruš spojnici**.

Poznámka

Body i spojnice je možno editovat i přímou grafickou editací, podrobnosti jsou popsány v odst. 3.4.

Zrušit triangulaci zruší triangulaci modelu. Zůstanou zobrazené pouze body a povinné spojnice. Invertovat výběr provede invertování výběru - misto vybrané množiny bodů a hran je vybrán doplněk původního výběru do celého modelu Poznámka Výběr bodů a hran se provádí pomocí ikon na liště, viz odst. 4.5. Vybrané body a hrany jsou graficky barevně znázorněny. Zrušit výběr zruší provedený výběr Smazat body dle výběru smaže všechny body a dotčené hrany ve výběru umožní vložení bodu přímo pomocí myši na obrazovce. Vložit bod dle obrazovky Uživatel doplní výšku ručně, jako default výška se nabídne odpovídající výška na trojúhelníku, uvnitř kterého leží zadaný bod.

Mazat hrany protínající úsečku Při triangulaci vznikají na okrajích modelu parazitní trojúhelníky (tam kde je max. délka spojnice větší než vzdálenost několika bodů na okraji modelu). Funkce možní takové trojúhelníky snadno smazat zadáním úsečky, která protíná hrany dotčených trojúhelníků.



obr. 28

Zachycení hranice Funkce umožní zachycení hrany modelu (např. po vyčištění parazitních trojúhelníků). Po stisknutí ikony klikněte myší vně modelu u vybrané hranice. Hranice se zachytí a uloží ve formě polygonu do souboru *jméno*.PSH. Na obrazovce se zobrazí silnou zelenou čarou.

Soubory PSH je možno editovat libovolným editorem.

Načtení hranice ze souboru Vybráním zvoleného souboru PSH lze aplikovat hranice na triangulovaný model – budou opět zrušeny trojúhelníky, ležící za zvolenou hranicí. (trojúhelníky se ve skutečnosti neruší, pouze se zneviditelní a nejsou dostupné pro další práci).









Export AC3 starý a nový stav Spojený model starého a nového stavu bude exportován jako soubor formátu .AC3 pro vykreslení v AutoCADu.

5.6. Menu Okno

Slouží k přepínání jednotlivých otevřených oken. Uživatel může mít otevřený libovolný počet oken. Další okna se přidávají příkazem **Nové** tohoto menu. Program umožňuje otevřít v každém okně jeden samostatný model. Zrušení okna se provádí zavřením okna výřezu křížkem.

5.7. Menu Info

Podává informace o zpracovávaném modelu.