

# GeoComp

## príručka užívateľa

### Obsah:

1. [Úvod](#)
2. [Inštalácia a spustenie programu](#)
3. [Nastavenie programu](#)
4. [Tlačové výstupy](#)
5. [Práca so zoznamom súradníc](#)
6. [Zápisník nameraných údajov](#)
7. [Spoločné funkcie](#)
8. [Výpočty](#)
9. [Ukončenie programu](#)

### 1. Úvod

Program GeoComp je súčasťou dodávky programu GeoTab. GeoComp spracováva namerané údaje polárnej metódy z totálnej stanice, s výškami aj bez výšok, počíta polárne vytyčovací prvky, umožňuje editáciu zápisníka merania jednotlivo ako aj hromadnými zmenami. Má možnosť výpočtu len označených bodov, ako aj výpočtu od nastaveného miesta v zápisníku.

Program slúži aj na zakladanie, správu a využívanie firemnej centrálnej databázy súradníc, s ktorou spolupracuje ako s pomocným zoznamom. Pomocných zoznamov môžete pripojiť viacero podľa potreby.

Súčasťou programu sú tlačové tabuľkové výstupy, ako aj import a export súradníc v rôznych textových tvaroch.

Je mimoriadne praktický pre užívateľov grafického programu Geoplot, ktorý obsahuje všetky ostatné bežné výpočty. Pri použití programov GeoComp a Geoplot nepotrebuje užívateľ žiadny iný výpočtový program.

### 2. Inštalácia a spustenie programu

GeoComp sa nainštaluje spolu s programovým balíkom GeoTab. Bez registrácie GeoTab nie je funkčný, po jeho registrácii sa automaticky aktivuje a je k dispozícii so všetkými funkciami. GeoComp nevytvára automaticky zástupcu na ploche, je potrebné ho vytvoriť ručne.

Program sa spustí súborom GeoComp.exe, čo aktivuje hlavné okno programu, v ktorom sa vykonávajú všetky základné funkcie. Ovláda sa systémom tlačidiel s ikonami a skrytými popismi. Pokiaľ program spustíte príkazom GeoComp.exe, otvorí sa prázdne okno programu. Ak ho spustíte dvojklikom na jeho pridružené dátové súbory, otvorí sa spolu s načítaním pridružených súborov. Ako pridružiť súbory podľa prípony je popísané v nasledujúcej kapitole Nastavenie.

### 3. Nastavenie programu

Tlačidlo **Nastavenie** sa nachádza v pravom hornom rohu hlavného okna. Pred samotným používaním programu je potrebné vykonať nastavenia, ktoré sa zapíšu do konfiguračného súboru a budú platné až do ďalšej zmeny užívateľom.

Okno nastavenie obsahuje v hornej časti tlačidlo **...** pre výber základného pomocného zoznamu súradníc. Prakticky to znamená, že po štarte programu sa automaticky pripojí tento zoznam, ktorý obsahuje napr. databázu základného bodového poľa a PBPP z okresu. Databáza bude využívaná pri všetkých ďalších výpočtoch.

Zaškrtnutím políčkoma **Priradiť prípony súborov .ZSD, .ZAD, .ZMD** zabezpečíte spustenie programu dvojkliknutím na jeho dátový súbor. Súbor s príponou .ZSD je súbor kompletného zoznamu súradníc v internom formáte, prípona .ZAD označuje súbor kompletného zápisníka a .ZMD súbor zápisníka obsahujúci len označené body – teda vhodné a použité na výpočet. Kliknutím na hociktorý zo súborov program hľadá aj ostatné súbory interného formátu a automaticky ich otvorí, t.j. napr. po kliknutí na zápisník sa otvorí aj zoznam súradníc.

Ďalším zaškrtnutím políčkoma **Priradiť príponu zápisníka** zabezpečíte spustenie programu a zároveň načítanie meraných údajov z vašej totálnej stanice dvojklikom na súbor so zvolenou príponou. Do textového

poľa vpište príponu, podľa ktorej program identifikuje váš formát dát. Samozrejme, program musí daný formát poznať a dokázať ho importovať.

**Formáty importovaných súborov nameraných údajov** v súčasnosti (na požiadavku sa doplní akýkoľvek import z prístroja, ktorý je v textovom (nebinárnom) tvare): Sokkia SDR20 – identifikovaný príponou **SDR**, SCR1 – výstup z čítačky kariet Sokkia - identifikovaný príponou **SCR**, formát SDR33 - identifikovaný príponou **SD3**, TOPCON formát MAPA2 - identifikovaný príponou **ZAP**.

V strednej časti okna sú textové polia s preddefinovanými hodnotami pre určenie kritérií rozboru presnosti **Medzné hodnoty na upozornenie v tabuľkách výpočtov**:

**Maximálny pomer dĺžky na podrobný bod k dĺžke orientácie v %**: Podľa platných smerníc by dĺžka meraná na podrobný bod nemala prekročiť dĺžku najvzdialenejšej orientácie. Prednastavená krajná hodnota je preto 100%.

**Minimálny uhol pretnutia pri voľnom stanovisku v grádoch**: Čím je menší uhol pretnutia pri voľnom stanovisku polárnej metódy, tým je väčšia pravdepodobnosť chyby (tzv. nožnicový efekt). Podľa prednastavenej hodnoty vás program upozorní na uhol menší ako 15 grádov.

**Maximálna polohová odchýlka meraného bodu v metroch** určuje v závislosti na meranej dĺžke a odchýlke orientačného posunu polohovú chybu bodu. Nastavená je na +0.06 m, čo zodpovedá presnosti PBPP v 3. triede presnosti.

Tieto kritériá sa využívajú na upozornenie v priebehu výpočtov. Pri prekročení krajných hodnôt budú riadky v tabuľkách rozboru presnosti pre príslušnú orientáciu vysvietené červené.

#### 4. Tlačové výstupy


Z programu je možné urobiť tlačový výstup zoznamu súradníc ako aj zápisníka merania. Po stlačení tlačidla **Tlač** v pravom hornom rohu hlavného okna sa otvorí okno nastavenia výstupu. Prepínačmi si môžete zvoliť či chcete tlačiť zápisník alebo zoznam súradníc, taktiež volíte popisok Súradnicový systém JTSK alebo miestny a výškový systém Bpv alebo miestny. Do textových polí môžete vpísať ľubovoľný titulok, údaj o prístroji a katastrálne územie. Následne môžete výstup nasmerovať na obrazovku alebo tlačiareň. Tlačové výstupy sú vo forme prehľadných tabuliek.

*Tip: Ak ste už v programe GeoComp použili výstup do PDF, ktorý nainštaloval potrebné drivery, máte k dispozícii aj výstup do súboru vo formáte PDF zvolením virtuálnej PDF tlačiarne.*

#### 5. Práca so zoznamom súradníc

Zoznam súradníc je umiestnený na ľavej strane hlavného okna. Zobrazuje sa v tabuľke so stĺpcami bod – predstavuje 10 miestne číslo bodu, Y, X, Z – súradnice, Poznámka a zaškrŕavacie políčko Zn na označenie, resp. odznačenie bodu. Zoznam sa ovláda skupinou tlačidiel nad tabuľkou.




**Otvor**  : Otvorí a zobrazí zoznam súradníc. Po stlačení sa vyvolá dialóg na načítanie zoznamu. GeoComp rozoznáva nasledovné formáty zoznamu súradníc:

Interný formát GeoComp identifikovaný príponou ZSD,

výstup zoznamu z programu Geus identifikovaný príponou TXT – všeobecný textový tvar, kde sú jednotlivé položky oddelené minimálne dvoma medzerami,

výstup z programu KOKEŠ identifikovaný príponou STX a

výstup z programu Geoplot identifikovaný príponou SUR.

**Ulož**  : Uloží zoznam súradníc vo zvolenom formáte. Ukladajú sa len označené body. Uložiť je možné vo formátoch identifikovanými nasledovnými príponami:

ZSD – interný formát GeoComp


TXT – textový zoznam, položky sú oddelené medzerou

TX3 – textový zoznam, položky sú oddelené medzerou, pričom je súradnici Y a X predsunuté záporné znamienko. Formát je vhodný pre import do CAD systémov nepoznajúcich S – JTSK.

TAB – textový zoznam, položky sú oddelené tabelátorom


XLS – formát MS Excel


CSV – textový zoznam, položky sú oddelené bodkočiarkou

**Otvor pomocný zoznam**  : Pripojí, prípadne rozšíri pomocný zoznam súradníc pre použitie pri výpočtoch. Pripojiť možno viacero súborov za sebou.

**Pridaj**  : Pridá nový riadok do tabuľky. Pokiaľ doň vpíšete číslo bodu a bod je v pomocnom zozname, zobrazia sa jeho kompletne údaje.

**Zruš**  : Zruší zvolený riadok z tabuľky.

**Skupina tlačidiel pre označovanie záznamov**  : Slúžia na hromadné zmeny v zozname. Význam tlačidiel zľava doprava: Označ všetky záznamy, Zruš označenia všetkých záznamov, Inverzné označenie, Zrušenie neoznačených záznamov. Meniť označenie záznamov môžete aj v blokoch. **Začiatok bloku** určíte ľavým tlačidlom myši, **koniec bloku** pravým tlačidlom myši. V rámci bloku sa všetky označenia menia na inverzné.

**Polárne vytyčovací prvky**  : Zapnutím spínača prejdete do režimu výpočtu polárnych vytyčovacích prvkov. Body do zápisníka vyberiete kliknutím na číslo bodu v zozname súradníc. Pred samotným naplnením zápisníka máte možnosť zmazať všetky doterajšie údaje v zápisníku. Prvý vybraný bod považuje program za stanovisko a druhý za orientáciu s nulovým smerom. K ostatným bodom sa vypočítajú polárne prvky s vodorovnou dĺžkou. Všetkým bodom v zozname súradníc sa po začiatku úlohy zruší označenie. Priebežne sa potom označujú body, ktoré boli použité do výpočtu. Počiatkový stav spínača – vypnutý.

V paneli ovládacích prvkov vpravo je textové pole s informáciou o počte bodov v zozname súradníc.

## 6. Zápisník nameraných údajov

Údaje nameraných hodnôt sú v pravej časti hlavného okna. Program je určený predovšetkým na načítanie registrácie z meracieho prístroja, avšak údaje môžete doplňovať aj ručne.

**Význam hodnoty poznámok pre výpočet:** Pri samotnom výpočte sa program riadi kľúčovými slovami uvedenými v stĺpci Poznámka. Hodnoty jednotlivých rezervovaných kľúčových slov sú nasledovné:

PEV – pevné stanovisko – nemusí byť uvedené. Povinne ho použijete, len ak vkladáte stanovisko ručne

VOL – voľné stanovisko – musí byť uvedené

OR – orientácia - musí byť uvedené

+ x.xx kde x.xx je číselný údaj – polárna kolmica vpravo s hodnotou x.xx


- x.xx kde x.xx je číselný údaj – polárna kolmica vľavo s hodnotou x.xx


Program pri kľúčových slovách nerozlišuje malé a veľké písmená. Ostatné poznámky môžu byť ľubovoľné.



Bod	Dĺžka	Zenit	Uhol	Poznámka	Vst/Vc	Zn
54 0000 0733			0.0000	B	1.640	<input checked="" type="checkbox"/>
9 6602 0034		100.7070		OR	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
9 6602 0008		99.4440	5.5740	OR	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
9 6602 0035		99.9310	15.6960	OR	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
66 0000 0696		95.6440	37.4070	OR	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
9 6722 0013		99.3770	52.7220	OR	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
9 6722 0056		99.3800	68.5990	OR	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
9 6722 0019		99.8130	77.5840	OR	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
54 0315 1813	2.487	119.1130	10.4170	B	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
54 0315 1814	2.104	135.2430	166.1400	B	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
54 0315 1815	2.643	117.3220	247.1360	SACHTA	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>
54 0315 1816	3.135	116.4500	347.3500	SACHTA	1.320	<input checked="" type="checkbox"/>

Zápisník sa ovláda skupinou tlačidiel nad tabuľkou s údajmi, zapísaných v stĺpcoch: číslo bodu, šikmá dĺžka, zenitová vzdialenosť, horizontálny uhol (meraný smer), poznámka, výška prístroja alebo cieľa, zaškrťavacie políčko na označenie bodu.


**Čítaj meranie**  : Načíta zápisník nameraných hodnôt v dostupnom formáte identifikovaný svojou príponou – formáty súborov pozri v kapitole [Nastavenie](#). Zápisník môžete ďalej editovať vo všetkých stĺpcoch tabuľky.


**Ulož**  : Uloží zápisník merania vo zvolenom formáte. Uložiť je možné vo formátoch identifikovanými nasledovnými príponami:


ZSD – interný formát GeoComp obsahujúci všetky body zápisníka

ZMD – interný formát GeoComp obsahujúci len označené body zápisníka. Tento formát je vhodný pre import zápisníka do programu GeoTab, nakoľko obsahuje body zápisníka, ktoré boli skutočne použité pre výpočet.


**Polárna dávkou – výpočet** : Spôsob a priebeh výpočtu je popísaný v samostatnej kapitole Výpočty.




**Zapnúť / Vypnúť výpočet výšok**  : Spínačom zapnete alebo vypnete výpočet výšok pri polárnej metóde. Počiatočný stav spínača – vypnutý.

**Pridaj**  : Pridá nový riadok do tabuľky.





**Zruš**  : Zruší zvolený riadok z tabuľky.

**Záznam o riadok vyššie**  : Posunie zvolený záznam o 1 riadok v tabuľke vyššie.

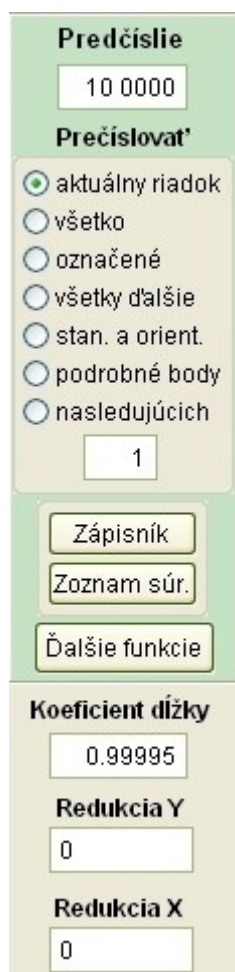
**Záznam o riadok nižšie**  : Posunie zvolený záznam o 1 riadok v tabuľke nižšie.

**Záznam kopíruj, presuň do schránky, vlož obsah schránky**    : štandardné operácie so schránkou na úrovni záznamu. Záznam môžete presunúť do schránky aj kliknutím na číslo bodu a stlačením klávesy **F3**. Potom kliknite na číslo bodu v riadku, za ktorý chcete záznam vložiť a stlačte klávesu **F4** pre uloženie záznamu zo schránky.

Presuny záznamov využite na to, aby orientácie na známe body, ktoré zameriate niekedy v priebehu merania medzi podrobnými bodmi, boli umiestnené hneď za stanoviskom.

**Skupina tlačidiel pre označovanie záznamov**     : Slúžia na hromadné zmeny v zozname. Význam tlačidiel zľava doprava: Označ všetky záznamy, Zruš označenia všetkých záznamov, Inverzné označenie, Zrušenie neoznačených záznamov. Meniť označenie záznamov môžete aj v blokoch. **Začiatok bloku** určíte ľavým tlačidlom myši, **koniec bloku** pravým tlačidlom myši. V rámci bloku sa všetky označenia zmenia na inverzné.

## 7. Spoločné funkcie



The screenshot shows a software interface with several sections:

- Predčíslenie**: A text input field containing "10 0000".
- Prečíslovať**: A group of radio buttons with the following options: "aktuálny riadok" (selected), "všetko", "označené", "všetky ďalšie", "stan. a orient.", "podrobné body", and "nasledujúcich". Below these is a text input field containing "1".
- Three buttons: "Zápisník", "Zoznam súr.", and "Ďalšie funkcie".
- Koeficient dĺžky**: A text input field containing "0.99995".
- Redukcia Y**: A text input field containing "0".
- Redukcia X**: A text input field containing "0".

Mnohokrát nastanú prípady, kedy je nutné upraviť číslo bodu, ktoré registrujete v prístroji v súlade s prideleným číslom záznamu podrobného merania zmien, alebo s jednoznačným číslovaním trigonometrických bodov, ktoré je potrebné napríklad aj pre pomocný zoznam.

Do textového poľa **Predčíslenie** zadajte predčíslenie, na ktoré chcete upraviť svoje čísla bodov. Pri ručnom zadávaní stačí zapísať vlastné číslo bodu, predčíslenie sa doplní automaticky.

Prepínač **Prečíslovať** určuje rozsah bodov, ktoré sa zadaným predčíslením prečísľujú.

Tlačidlá **Zápisník** a **Zoznam súradníc** určujú, v ktorej databáze vykonáte zmenu.

Textové pole **Koeficient dĺžky** je údaj o korekcii z kartografického zobrazenia dĺžky. Pri výpočte bude každá dĺžka prenasobená týmto koeficientom.

Textové polia **Redukcia Y** a **Redukcia X** slúžia ako pomôcka pre ručné zadávanie súradníc do zoznamu. Pri zadávaní sa redukcia pripočíta k zadávanému údaju.

Tlačidlom **Ďalšie funkcie** sa dostanete do okna, kde môžete hromadne meniť kompletne čísla bodov. Určenie rozsahu zmeny je rozšírené a okrem prepínačov je dané aj intervalom bodov. Zmena sa vykoná pre body, ktoré zároveň spĺňajú obidve podmienky. Pre samotné prečíslovanie zadajte nové údaje kódu kat. územia, náčrtu a počiatočného nového vlastného čísla bodu. Zároveň určite počiatočné pôvodné vlastné číslo bodu. Tlačidlom **Zápisník** alebo **Zoznam súradníc** vykonajte zmenu v zvolenej databáze. Program potom všetkým bodom zo zvoleného rozsahu nahradí 6 miestne predčíslenie novým a ku každému vlastnému číslu pripočíta konštantu získanú z rozdielu nového čísla a pôvodného čísla. Tým sa zachovávajú medzery v číslovaní, ktorými sa mnohokrát v praxi oddeľujú nejaké údaje alebo etapy merania. Podľa zadaného rozsahu môžete body nielen **prečíslovať**, ale aj **označiť**. Toto nastavíte samostatným prepínačom.

## 8. Výpočty

**GeoComp vykoná výpočet od nastaveného miesta v zápisníku – vyhledá najbližšie stanovisko a len pre označené body.** Toto vám umožní veľkú variabilitu pri samotnom výpočte, kedy nemusíte prechádzať celý zápisník, ale len problematické časti, kde zase jednoduchým označením bod vo výpočtoch použijete alebo ho z výpočtov vylúčite.

Po spustení výpočtu nájde program najbližšie stanovisko od nastaveného miesta v zápisníku. Podľa poznámky vyhodnotí, či ide o pevné alebo voľné stanovisko. Podľa kľúčového slova poznámky OR identifikuje orientácie na známe body, ktoré musia byť umiestnené hneď za stanoviskom. Následne sa hľadajú súradnice daných bodov – najprv vo vlastnom zozname súradníc, potom v pomocnom. Ak sa súradnice nenájdu program si vyžiada ich ručné zadanie. V prípade, že zadáte nulové hodnoty, výpočet sa preruší.

V prípade **voľného stanoviska** určí program zo všetkých dostupných kombinácií merania priemerné súradnice stanoviska.

**Rozbor presnosti voľného stanoviska**

**Jednotlivé kombinácie merania**

z bodu č.	na bod č.	uhol prenutia	odch. Y	odch. X	odch. XY	typ úlohy	Od.dĺžky	váha	zn.
1700000916	1700000915	58.6910	0.01	-0.02	0.02	V.ťah	0.01	3	<input checked="" type="checkbox"/>
1700000916	1700000860	63.5430	-0.01	0.00	0.01	Rajón		2	<input checked="" type="checkbox"/>
1700000915	1700000860	4.8520	0.01	0.02	0.02	Rajón		2	<input checked="" type="checkbox"/>

**Stanovisko**

Č.bodu	Y súradnica	X súradnica	Výška	Emp.str.chyba
1704975001	498002.355	1277053.43		0.0098

Znova  
Uložiť bod

V rozbere presnosti sa vypíšu všetky kombinácie použité k výpočtu súradníc spolu s odchýlkami. Ak je uhol prenutia menší ako krajná hodnota, je zobrazený červenou farbou. Podľa počtu známych prvkov je zvolený spôsob výpočtu kombinácie, a to pri zameraných oboch dĺžkach votknutý ťah, pri zameraní len jednej dĺžky rajón. Podľa počtu známych prvkov je stanovená aj váha kombinácie. Výsledné súradnice sú vážený aritmetický priemer z jednotlivých kombinácií. Nevyhovujúce kombinácie môžete zaškrtnutím políčkou z výpočtu vylúčiť. Po označení / odznačení bodu sa úloha okamžite prepočíta a vyhodnotí. Tlačidlom **Uložiť bod** uložíte výsledok do zoznamu súradníc. Tlačidlo **Znova** vás vráti do zápisníka k prípadným úpravám.

**Voľné stanovisko - výška**

Z orientácie	V - stan.	Odch.výšky	Zn
5402865131	145.10	-0.10	<input checked="" type="checkbox"/>
5402865130	144.89	0.11	<input checked="" type="checkbox"/>
5403170155	145.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>

**Stanovisko**

Č.bodu	Výška	Str.chyba
5402865140	145.00	0.0858

Pri použití **výpočtu s výškami** po rozборе presnosti výpočtu polohy nasleduje rozbor výpočtu výšky voľného stanoviska.

Pri výpočte voľného stanoviska môže nastať prípad, kedy úloha nemá jednoznačné zadanie. Ak je zameraný dostatočný počet nadbytočných prvkov, program sa pokúsi vlastnou analýzou určiť riešenie problematickej kombinácie. Ak je počet prvkov malý, program si vyžiada výber riešenia, kde na grafickom podklade zaškrtnete riešenie vhodné pre vašu situáciu.

Určenie súradníc voľného stanoviska je prvým krokom výpočtu, následne pokračuje spoločný výpočet pre pevné aj voľné stanovisko.

Program vyhodnotí podľa nastavených krajných hodnôt odchýlky z jednotlivých orientácií a vypíše rozbor do tabuľky. Váženým aritmetickým priemerom sa vypočíta priemerný orientačný posun tak, aby sa eliminovali chyby z krátkych orientácií.

	Orientácia	Smerník	Od.smeru	Dĺžka	Od.dĺžky	Od.výšky	
	54 0286 5131	241.6611	0.0404	150.63	0.02	0.10	
	9 6602 0034	241.7001	0.0014	1927.52	1927.52		
	66 0000 0696	241.7038	-0.0023	5072.78	5072.78		
	9 6722 0056	241.7016	-0.0001	3866.35	3866.35		
	54 0286 5130	241.6495	0.0520	119.29	-0.02	-0.11	

U

**Orient. posun**

241.7015

**Str.chyba**

0.0147

Pokiaľ niektorá z orientácií prekračuje nastavené krajné hodnoty, je podsvietená červene. Ak potrebujete niektorú orientáciu vylúčiť, nepokračujte po otázke programu vo výpočte, odznačte orientáciu a výpočet stanoviska zopakujte.

Nasleduje výpočet podrobných bodov, kde ešte program z poznámky vyhodnocuje použitie polárnych kolmíc. Podrobné body sa ukladajú do zoznamu súradníc neoznačené. Ak po výpočte chcete exportovať len novovypočítané body, stlačte **Inverzné označenie** a uložte zoznam vo zvolenom formáte (ukladajú sa len označené body).

Ak program v priebehu výpočtu nájde vypočítaný bod v zozname súradníc, vyžiada si ďalší postup činnosti: Uložiť Pôvodný, Nový, Priemer alebo začíslovať novým číslom. Zvolenú činnosť môžete zaškrtnutím nastaviť pre všetky ďalšie body výpočtu.

Tento postup sa opakuje pre každé stanovisko až do konca zápisníka.

## 9. Ukončenie programu

Pred samotným ukončením môžete uložiť celú zákazku tlačidlom **Ulož zákazku** v pravom dolnom rohu hlavného okna. Program vytvorí v aktuálnom adresári podadresár Geocomp, ale len v prípade, že ešte nie je vytvorený a uloží doň všetky súbory svojho interného formátu s príponami ZSD, ZAD a ZMD – zoznam súradníc, kompletný a označený zápisník.

Program môžete ukončiť dvoma spôsobmi:

1. Tlačidlom **Hotovo**: Pred samotným ukončením programu sa objaví otázka na uloženie zákazky.
2. Krížikom v pravom hornom rohu okna: Program sa ukončí bez uloženia súborov.