



Differential Correction Software

Obsah

1	ÚVOD	3
1.1	INSTALACE.....	3
2	DIFERENČNÍ GPS	4
2.1	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PŘESNOST.....	4
2.1.1	<i>Selective Availability</i>	4
2.1.2	<i>Multipath</i>	5
2.1.3	<i>Počet viditelných satelitů</i>	5
2.1.4	<i>Vzdálenost mezi základnovou stanicí a roverem</i>	5
2.1.5	<i>PDOP</i>	5
2.1.6	<i>SNR</i>	5
2.1.7	<i>Elevace družic</i>	5
2.1.8	<i>Doba měření</i>	6
2.2	DOSAŽENÍ OPTIMÁLNÍ PŘESNOSTI.....	6
2.2.1	<i>Synchronizovaná měření</i>	6
2.2.2	<i>Intervaly záznamu</i>	7
2.3	ZÁKLADNOVÉ SOUBORY.....	7
3	POUŽITÍ DIFFERENTIAL CORRECTION	9
3.1	SPUŠTĚNÍ DIFFERENTIAL CORRECTION.....	9
3.2	VÝBĚR VSTUPNÍCH SOUBORŮ.....	9
3.3	VÝBĚR ZÁKLADNOVÝCH SOUBORŮ.....	10
3.4	SPECIFIKACE SOUŘADNIC REFERENČNÍ STANICE.....	10
3.5	POTVRZENÍ OPRAVY REFERENČNÍCH SOUŘADNIC.....	11
3.6	GENEROVÁNÍ KORIGOVANÝCH SOUBORŮ.....	11
3.7	ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ.....	12
3.8	UKONČENÍ UTILITY DIFFERENTIAL CORRECTION.....	12
4	UŽIVATELSKÁ OBSLUHA	13
4.1	OKNO DIFFERENTIAL CORRECTION.....	13
4.1.1	<i>Rover Files</i>	13
4.1.2	<i>Base Files</i>	13
4.1.3	<i>Corrected Files</i>	14
4.1.4	<i>Příkazová tlačítka</i>	15
4.2	DIALOGOVÉ OKNO AUTO SELECT BASE FILES.....	15
4.3	DIALOGOVÉ OKNO CONFIRM SELECTED BASE FILES.....	16
4.4	REFERENCE POSITION.....	16
4.5	OKNO CONFIRM REFERENCE POSITION.....	17
4.6	NASTAVENÍ DIFFERENTIAL CORRECTION.....	18
4.6.1	<i>Output</i>	18
4.6.2	<i>Base Controls</i>	19
4.6.3	<i>Rover Controls</i>	20
4.6.4	<i>Options</i>	21

1 Úvod

Utilita Differential Correction je určena k diferenčním korekcím naměřených GPS dat.

Umožňuje odstraňovat chyby v GPS datech způsobené Selective Availability a jinými faktory. Zlepšuje přesnost GPS polohy z přibližně 100 m na submetrovou až pětimetrovou v závislosti na přijímači a technice sběru dat.

1.1 Instalace

Differential Correction je instalována jako součást Pathfinder Office softwaru. Viz Instalace v uživatelské příručce *Pathfinder Office Software*.

2 Diferenční GPS

Diferenční GPS je technika sběru dat, která užívá zvláštní GPS přijímač a komplex výpočtů k zvýšení přesnosti GPS souřadnic. Je založena na faktu, že jakékoliv chyby v pseudovzdálenostech jsou společné všem přijímačům měřícím v okruhu několika set km. Diferenční GPS může dosáhnout přesnosti od submetrové do cca pěti metrů. Bez diferenčních korekcí a při SA (Selective Availability) lze dosáhnout přesnosti pouze v rámci 100 m CEP.

Zvláštní GPS přijímač, známý jako základnová stanice, je umístěn na referenčním bodě o známých souřadnicích. Přijímá data ze všech dostupných družic. Jeden nebo více mobilních přijímačů měří neznámé polohy a přijímají signály ze stejných satelitů jako referenční stanice.

Utilita Differential Correction porovná základnová data se známou polohou referenční stanice a spočítá chybu každé pseudovzdálenosti pro jednotlivé satelity. Tato chyba je využita ke korekci polohy mobilní stanice a ke zvýšení její přesnosti.

Diferenční GPS korekce mohou být aplikovány v okamžiku sběru dat (real-time DGPS s využitím radiového datového přenosu). Mohou být využity rovněž v kanceláři po přehraní souborů z referenční a mobilní stanice do počítače. Tento postup je předmětem utility Differential Correction.

2.1 Faktory ovlivňující přesnost

Pro získání přesnosti specifikované pro váš přijímač je nutno diferenčně opravit soubory z mobilního přijímače. Existuje mnoho důvodů, proč může být přesnost vašich dat degradována, některé jsou popsány níže.

2.1.1 Selective Availability

“Selective Availability” (S/A) je záměrné zavedení chyb do GPS měření kromě těch, která jsou prováděna v zájmu americké národní bezpečnosti. Standard Positioning Service (SPS) poskytuje přesnost cca 20 m. Degradace přesnosti je prováděna americkým ministerstvem obrany (DoD) dvěma cestami. Za prvé jsou do navigačních dat vysílaných satelity zaváděny předem stanovené chyby - tzv. epsilon chyba. Výsledkem je, že neautorizovaní uživatelé (bez přijímačů, které dokáží neutralizovat tuto chybu) získávají nepřesnou polohu. Za druhé je zaváděna změna údajů družicových hodin; to je nazýváno „clock dithering“.

Výsledkem S/A jsou velké chyby v údajích polohy, rychlosti a času. S vypnutým S/A a bez diferenčního zpracování je přesnost v horizontální poloze (s jednofrekvenčním C/A kódovým přijímačem, např. řady Pathfinder) okolo 12 m CEP (nebo 40 m pro 95% měření). Při zapnutém S/A a bez diferenčních korekcí je horizontální přesnost 40 m CEP (100 m pro 95% měření). Vertikální chyby jsou menší než 70 m v 50% případech (173 m v 95% případech). DoD nevydalo žádné prohlášení o přesnosti rychlosti a času.

S/A je v současnosti vypnuto.

2.1.2 Multipath

GPS signál může být někdy odražen velkými blízkými objekty jako jsou budovy nebo auta, což způsobuje, že GPS anténa přijímá mylný signál. Tento jev se nazývá „multipath“. Silný multipath může způsobovat chyby řádově desítek metrů, zatímco mírný multipath menší chyby okolo metru nebo méně. Optimální přesnost získáte při sběru dat v prostředí, kde se vyhnete blízkým velkým reflexním povrchům a s čistým výhledem na oblohu.

2.1.3 Počet viditelných satelitů

Pro výpočet přesné polohy je nutný minimální počet satelitů (obvykle 4). Pokud je k dispozici pět nebo více družic, zvyšuje se přesnost, ale pouze málo. V režimu 2D můžete získat polohu ze tří družic, ale snižuje to významně přesnost. Pro dosažení nejvyšší možné přesnosti nastavte *Position* mód v dataloggeru na *Overdetermined*, a tím zajistíte, že bude použito minimálně pět satelitů.

2.1.4 Vzdálenost mezi základnovou stanicí a roverem

Přesnost diferenčních korekcí se snižuje s růstem vzdálenosti mezi referenční a mobilní stanicí. Odhad této degradace je 2 ppm. (Např. pro každý kilometr nárůstu vzdálenosti dojde ke zhoršení přesnosti o 2 mm.)

Jestliže zpracováváte data utilitou Differential Correction, neměla by vzdálenost přesáhnout 500 km.

2.1.5 PDOP

Position Dilution of Precision (PDOP) je měřítkem aktuální geometrie družic. Čím nižší hodnota PDOP, tím přesnější je určení polohy. V dataloggeru máte možnost nastavit PDOP masku tak, abyste zajistili požadovanou přesnost dat. Pokud PDOP přesáhne zadanou hodnotu, datalogger přestane shromažďovat data. Doporučená PDOP maska je 6. Jestliže pracujete s přijímačem ProXL nebo řady 4000, pro submetrovou přesnost se doporučuje 4.

2.1.6 SNR

Signal to Noise Ratio (SNR) je mírou síly signálu v poměru k šumu. Přesnost se snižuje se snížením síly signálu. V dataloggeru je možno nastavit masku pro sběr dat při SNR pouze nad určitou hodnotou, přičemž doporučená hodnota je 6.

2.1.7 Elevace družic

Když je družice nízko nad horizontem, signál prochází větší vzdáleností atmosférou, což má za následek nižší sílu signálu a jeho zpoždění. Signál z těchto družic může mít vysoký šum. Pro sběr dat by měly být použity pouze satelity nad maskou 15° nad horizontem.

Elevační masku je možno nastavit tak, aby nižší satelity byly ignorovány. Doporučená hodnota je 15.

2.1.8 Doba měření

Přijímače Pathfinder Basic série, *GeoExplorer*, ProLite™, Professional™ a Mobile GPS Gold Card™ poskytují přesnost 5 m při jednosekundové observaci. Přesnost 2 m je dosažena po zprůměrování poloh naměřených po dobu cca tří minut (180 měření při sekundovém intervalu záznamu).

Přijímači Pathfinder Pro XL, Pro XR™ a série 4000 dosáhneme submetrovou přesnost již při jednosekundové observaci. Tato přesnost se s prodlužováním observační doby příliš nezvyšuje.

2.2 Dosažení optimální přesnosti

Kromě výše zmíněných faktorů musí být pro nejpřesnější výsledky diferenčních korekcí splněny určité podmínky popsané dále.

2.2.1 Synchronizovaná měření

Pro dosažení optimální přesnosti musí referenční stanice zaznamenávat synchronizovaná data (synced measurements). Znamená to, že přijímač zaznamenává GPS kódová (pseudorange) měření v okamžiku celých GPS sekund.

Synchronizovaná měření mohou produkovat následující základnové stanice:

- 12-ti kanálová Community Base Station (CBS) založená na Maxwellově technologii, když je rychlost záznamů nastavena na base measurements
- 12-ti kanálový Pro XL nebo Pro XR systém, když připojený datalogger pracuje s Asset Surveyor firmwarem pod Base Station módem
- 12-ti kanálový 4600LS Surveyor, když připojený datalogger pracuje s Asset Surveyor firmwarem pod Base Station módem
- Trimble přijímače série 4000 nebo 4400, založené na Maxwellově technologii.

Tip – K určení, zda máte přijímač s Maxwellovou technologií, stiskněte *Status*, potom *Options* a prohlédnete si *Receiver Configuration*. Tlačítkem **More** najedete na *Model*.

- *GeoExplorer* v High Accuracy Base režimu.

Všechny ostatní přijímače série Pathfinder používané jako základnové **nezaznamenávají** synchronizovaná měření.

2.2.2 Intervaly záznamu

Optimální interval pro základnový a mobilní přijímač je 5 s. U základnového přijímače se nedoporučuje používat interval záznamu delší než 15 s. Differential Correction vyřadí všechny soubory s intervalem delším než 30 s.

2.3 Základnové soubory

Abyste mohli použít referenční stanici pro diferenční korekce, musí být data zaznamenána do jednoho nebo více souborů a splňovat následující kritéria:

- Doba měření musí být shodná s dobou měření roveru.
- Soubory z referenční stanice musí obsahovat všechny družice, které použila mobilní stanice. K tomu je zapotřebí čistý výhled na oblohu bez zákrytů a nižší elevační maska než na roveru. Nedoporučuje se překračovat vzdálenost 500 km.
- Na referenční stanici musí být korektně nastaveny intervaly záznamu. Nesmí přesáhnout 30 s a záznamy musí být kontinuální.
- Souřadnice referenční stanice musí být známy. Pokud při jednom měření použijete více než jeden základnový soubor, všechny musí mít stejné referenční souřadnice. Veřejné zdroje dat jako CBS běžně obsahují korektní referenční souřadnice v hlavičce základnových souborů.
- Všechny základnové soubory musí být téhož formátu. Podporovány jsou Trimble SSF a DAT formát a formát RINEX.

Jestliže soubory z referenční stanice splňují tyto podmínky, pak můžete pro diferenční korekce vašich dat s úspěchem použít Differential Correction.

3 Použití Differential Correction

Tato kapitola vysvětluje řešení základních úloh spojených s utilitou Differential Correction.

Poznámka – Differential Correction by měly být prvním krokem po nahrání dat z dataloggeru do počítače. Pokud chcete data zobrazovat, editovat, kombinovat atd., učiňte tak až po provedení diferenčních korekcí.

3.1 Spuštění Differential Correction

Před vlastním spuštěním utility musí počítač pracovat pod MS Windows. Normálně se Differential Correction startují z Pathfinder Office programu. Pokud jste Differential Correction instalovali v rámci „custom“ instalace, ve skupině Pathfinder Office se objeví jako samostatná ikona a můžete je startovat přímo z Windows.

Při startu z Pathfinder Office:

- Vyberte z menu *Utilities / Differential Correction*.

Při startu z Windows NT:

- Dvakrát klikněte na ikonu Differential Correction nebo vysviťte šipkami a stiskněte [Enter].

Při startu z Windows 95:

1. Stiskněte **Start**.
2. Vyberte z menu *Pathfinder Office / Utilities / Differential Correction*.

Objeví se hlavní okno Differential Correction.

3.2 Výběr vstupních souborů

Standardně jsou jako rover soubory vybrány naposledy užití. Objeví se ve schránce *Selected Files*. Např. pokud jste právě nahráli sadu datových souborů pomocí Data Transfer, budou tyto soubory vybrány. Jestliže jsou to ty, které chcete dále zpracovávat, jednoduše pokračujte dalším krokem. Pokud ne, musíte změnit seznam.

Pro změnu seznamu vstupních souborů:

1. Stiskněte **Browse** v oblasti *Rover Files*. Objeví se dialogové okno *Select Rover Files*.
2. Nahrad'te nebo modifikujte seznam a stiskněte **OK**.

3.3 Výběr základnových souborů

Dalším krokem je výběr základnových souborů pro zpracování rover souborů. Lze to provést manuálně či automaticky. Všechny vybrané soubory musí být v témže formátu (SSF, DAT nebo RINEX).

Manuální výběr základnových souborů:

1. V oblasti *Base Files* stiskněte **Browse**. Objeví se dialogové okno *Select Base Files*.
2. Vyberte soubory a stiskněte **OK**.

Automatický výběr základnových souborů:

1. Stiskněte **Auto Select**. Objeví se dialogové okno *Auto Select Base Files*.
2. Vyberte *Full Search (all base files considered)* a vyhledáte základnové soubory založené na nejčasnějším čase zahájení měření a posledním čase ukončení rover souborů.

NEBO

Vyberte *Quick Search for standard base file names* pro vyhledání specifikovaného okruhu názvů base souborů.

Pole *Directory* zobrazí adresář pro vyhledávání. Standardně je nastaven adresář base souborů v aktuálním projektu Pathfinder Office. Pokud je třeba jej změnit, stiskněte **Browse**.

3. Když jste zvolili způsob vyhledání a adresář, stiskněte **Search**, čímž odstartujete hledání.

Po ukončení vyhledání se objeví okno *Confirm Selected Base Files*.

Schránka *Rover Files* obsahuje seznam vybraných rover souborů.

Schránka *Selected Base Files* obsahuje seznam vyhledaných základnových souborů.

Coverage sloupec ukazuje *Full*, *Partial* nebo *None*. To indikuje, do jaké míry je rover soubor překryt vybraným base souborem (soubory).

Pozor – Jestliže rover soubor není plně překryt base souborem (soubory), souřadnice mimo překryt nebudou diferenčně opraveny.

4. Pro potvrzení vyhledání základnových souborů stiskněte **OK**, pro další modifikaci stiskněte **Cancel**, navrátíte se do hlavního okna a soubory vyberete manuálně.

3.4 Specifikace souřadnic referenční stanice

Pro správný výpočet je třeba, aby známé referenční souřadnice byly přesné. Po odsouhlasení (**OK**) výběru základnových souborů se objeví okno referenčních souřadnic (*Reference Position*), které tak můžete zkontrolovat.

Poznámka – Když byly v předešlém výpočtu diferenčních korekcí užity stejné referenční souřadnice a pole *Reference Confirmation* bylo nastaveno do *Not Required*, toto okno se neobjeví.

Pokud je to nutné, jednoduše souřadnice editujte. Alternativně můžete referenční souřadnice vybrat z jiného base souboru, který obsahuje správné souřadnice referenční stanice. Pokud si přejete souřadnice v jiném souřadnicovém systému, stiskněte v okně *Reference Position Change*. Objeví se okno *Coordinate System*, kde můžete souřadnicový systém vybrat.

Pokud váš základnový soubor pochází z veřejného zdroje typu CBS, referenční souřadnice jsou pravděpodobně přesné. V tomto případě souřadnice needitujte, pokud si nejste zcela jisti tím, co děláte.

Pro výběr referenčních souřadnic z base souboru:

1. V okně *Reference Position* stiskněte **Set From Base File**.
2. V dialogovém okně vysvíťte soubor, který obsahuje správné referenční souřadnice a stiskněte **OK**. Referenční souřadnice ze souboru se objeví v okně *Reference Position*.

3.5 Potvrzení opravy referenčních souřadnic

Po stisknutí **OK** v okně *Reference Position* se v případě, že souřadnice ze základnového souboru neodpovídají specifikovaným referenčním souřadnicím, objeví dialogové okno, které ukazuje, o kolik metrů bude referenční poloha posunuta, aby odpovídala zadaným hodnotám. Vzdálenost do 100 m obvykle indikuje, že souřadnice byly vytvořeny individuálním měřením a byly degradovány Selective Availability.

Pro potvrzení oprav polohy:

1. Prohlédněte vzdálenosti.
2. Pokud je některá vzdálenost větší než 100 m, je možné, že základnová stanice měřila na jiném bodě.

Jestliže chcete základnový soubor ze zpracování vyloučit, vysvíťte jej a stiskněte **Exclude**.

Pozor – Vyloučení base souboru může znamenat vytvoření mezery v základnových datech a nezpracování části rover souborů.

3. Stiskněte **OK**.

3.6 Generování korigovaných souborů

Schránka *Corrected Files* vám umožňuje specifikovat cestu a adresář výstupních souborů. Aktuální cesta a adresář jsou zobrazeny vedle tlačítka **Output Directory**. Standardně je to adresář aktuálního projektu v Pathfinder Office.

Pro změnu výstupního adresáře:

- Stiskněte **Output Directory**. Objeví se okno *Select Directory*. Použijte je pro výběr jiného adresáře nebo vytvoření nového.

Pro korekce vstupních souborů:

1. Stiskněte **OK**. Čas potřebný pro diferenční korekce souborů se liší v závislosti na velikosti rover souborů, počtu base souborů a rychlosti vašeho počítače.
2. O úspěšnosti zpracování jste informováni ve výstupní zprávě. Pokud nebyly korigovány všechny souřadnice, stiskněte **More Details** a prohlédněte si detailní protokol. Zde se dozvíte, ve kterém souboru jsou nekorigované souřadnice a důvody, proč ke korekci nedošlo.

3.7 Odstraňování problémů

V případě neúspěšného pokusu o diferenční korekce stiskněte **More Details** a protokol vás bude informovat o základních důvodech selhání. Více detailů naleznete v base nebo rover audit souborech. Audit soubory popisují průběh diferenčních korekcí a s jejich pomocí můžete být schopni izolovat bod, na kterém proces selhal.

3.8 Ukončení utility Differential Correction

Utilita Differential Correction se automaticky uzavře, pokud je proces korekcí úspěšně ukončen. Jestliže diferenční korekce nebyly úspěšné a chcete proces opakovat, potom utilitu restartujte.

Pro ukončení Differential Correction:

- Stiskněte **Cancel** nebo **Close**. Tím opustíte Differential Correction.

4 Uživatelská obsluha

Tato kapitola popisuje utilitu Differential Correction krok za krokem. Lze ji použít jako referenčního průvodce. Následující oddíly popisují *Differential Correction* okno a všechna další, která jsou z něho přístupná.

4.1 Okno Differential Correction

Hlavní okno se dělí na tři části. Zobrazují vybrané rover a base soubory, adresáře, kde budou umístěny korigované soubory, a příponu, kterou obdrží. Příkazová tlačítka umožní zahájit proces korekcí nebo změnit nastavení programu.

4.1.1 Rover Files

Skupina *Rover Files* umožňuje specifikovat soubory pro diferenční korekce. Pole *Directory* zobrazuje stávající cestu a adresář vybraných souborů.

Schránka *Selected Files* zobrazuje jména rover souborů pro diferenční korekce. Standardně je to naposledy užitá skupina souborů. Pokud jste právě nahráli skupinu SSF souborů z dataloggeru, pak to bude tato skupina.

Tlačítko **Browse** umožní vybrat odlišnou skupinu rover souborů pomocí dialogového okna, které se po jeho stisknutí objeví. Vybrané rover soubory jsou vysvíceny ve schránce *File Name*. Existuje několik cest ke změně nebo modifikaci vybraného seznamu:

- Přepište seznam kliknutím na jednotlivý soubor nebo táhnutím myši přes několik souborů.
- Přidejte nebo odstraňte jednotlivé soubory kliknutím myši při stisknutém tlačítku [Ctrl].
- Rozšiřte nebo zkraťte seznam kliknutím na poslední soubor, který chcete mít v seznamu, při stisknutém [Shift]. Všechny soubory k tomuto souboru včetně budou přidány nebo vyjmuty.

Detailní informace o souboru v ohnisku pozornosti (čárkovaně zářmovaného) se objeví ve spodní části okna.

4.1.2 Base Files

Skupina *Base Files* umožňuje specifikovat základnové soubory pro diferenční korekce rover souborů. Pole *Directory* ukazuje stávající cestu a adresář vybraných souborů. Schránka *Selected Files* zobrazuje názvy základnových souborů pro diferenční korekce.

Browse

Tlačítko **Browse** ve skupině *Base Files* umožňuje výběr skupiny souborů. Vybrané soubory jsou vysvíceny ve schránce *File Name*. Existuje několik cest k jejich výměně nebo modifikaci seznamu:

- Zaměňte seznam kliknutím na jednotlivý soubor nebo tažením myši přes několik souborů.
- Přidejte nebo odstraňte jednotlivé soubory ze seznamu kliknutím myši při stisknutém [Ctrl].
- Rožšířte nebo zkrat'ěte seznam výběrem posledního souboru, který chcete mít v seznamu, při stisknutém [Shift]. Všechny soubory k tomuto souboru včetně budou přidány nebo vyjmuty.

Detailní informace o souboru v ohnisku pozornosti (čárkovanež zarámovaného) se objeví ve spodní části okna.

Auto Select

Tlačítko **Auto Select** umožňuje automatický výběr base souborů. Hledání můžete konfigurovat a výsledek pak editovat.

Poznámka – Před stisknutím **Auto Select** je třeba vybrat alespoň jeden rover soubor. Časy počátku a konce jeho observace jsou kritérii pro výběr base souboru.

Po stisknutí **Auto Select** se objeví dialogové okno *Auto Select Base Files* (viz 4.2).

4.1.3 Corrected Files

Skupina *Corrected Files* umožňuje specifikovat cestu a adresář, kde budou diferenčně korigované výstupní soubory uloženy. Lze také zadat příponu výstupních souborů.

Políčko vedle **Output Directory** zobrazuje stávající cestu a adresář, jímž je standardně aktuální nadresář Pathfinder Office projektu.

Tlačítko **Output Directory** umožňuje výstupní adresář měnit. Po jeho stisku se objeví dialogové okno *Output Directory*.

Políčko *File Extension* specifikuje příponu (tři znaky), která bude přidána k vašim opraveným souborům. Standardně je to COR. Je možno zadat jinou.

Poznámka – Vstupní a výstupní soubory nemohou mít tutěž příponu.

4.1.4 Příkazová tlačítka

OK

Tlačítkem **OK** se startuje proces diferenčních korekcí, o jejichž postupu jste průběžně informováni.

Cancel / Close

Tlačítkem **Cancel** nebo **Close** opustíte Differential Correction, aniž byste korigovali data.

Help

Tlačítko **Help** umožňuje přístup k systému on-line helpů. Help soubor obsahuje podobné informace jako manuál. Klikněte na téma, o němž chcete získat informace.

Settings

Tlačítkem **Settings** se nastavují parametry pro diferenční korekce. Po jeho stisknutí se objeví dialogové okno *Differential Correction Settings* (4.6.).

4.2 Dialogové okno Auto Select Base Files

Po stisknutí *Auto Select* se objeví dialogové okno, kde lze specifikovat způsob hledání a adresář, ve kterém hledat.

Full Search

Pro výběr base souborů založený na prvním čase počátku a posledním konce v rover souborech zvolte *Full search (all base files considered)*. Differential Correction otevře každý SSF, DAT nebo RINEX soubor pro zjištění času měření. Při mnoha souborech hledání zabere určitý čas.

Quick Search

Quick search for standard base file names je hledání založené na jménech souborů, kdy se předpokládá, že soubory byly pojmenovány standardním způsobem buď CBS nebo Universal Reference Station (URS). Rozsah jmen pro hledání je zobrazen pod tlačítkem volby. Viz také *Options* tabulka v *Differential Correction Settings* (4.6.4.).

Search In

Pole *Directory* zobrazuje adresář pro hledání souborů. Pro jeho změnu stiskněte **Browse** a použijte standardní metody Windows.

Search

Tlačítkem **Search** spustíte proces hledání. Po jeho ukončení se objeví dialogové okno *Confirm Selected Base Files*, kde lze výsledky modifikovat nebo akceptovat.

4.3 Dialogové okno *Confirm Selected Base Files*

Po ukončení hledání se objeví okno *Confirm Selected Base Files*, kde je ve schránce *Rover Files* seznam vybraných rover souborů.

Schránka *Selected Base Files* ukazuje nalezené základnové soubory, které musí být v jednotném formátu (SSF, DAT nebo RINEX).

Sloupek *Coverage* ukazuje, kolik z každého rover souboru je pokryto základnovými soubory:

Hodnota	Popis
Full	Rover soubor je plně pokryt base souborem(y) v seznamu a všechny souřadnice mohou být korigovány.
Partial	Rover soubor je částečně pokryt a jen některé souřadnice mohou být korigovány. Ve sloupcích Start Time a Stop Time zjistíte které.
None	Měření v rover souboru se vůbec nepřekrývá s base souborem(y). Žádné souřadnice nebudou korigovány.

OK

Pokud jste spokojeni s výběrem, stiskněte **OK**. Tím otevřete okno *Reference Position* nebo se vrátíte do okna *Differential Correction*.

4.4 Reference Position

Toto okno se může objevit po ručním nebo automatickém výběru základnových souborů. Použijte je pro kontrolu souřadnic referenční (základnové) stanice.

Pozor – Nesprávné referenční souřadnice způsobí v korigovaných rover souborech chyby.

Pokud používáte base soubory stále ze stejného zdroje (např. CBS), tuto kontrolu možná nebudete muset provádět.

Poznámka – Toto dialogové okno se neobjeví, pokud všechny vybrané base soubory mají tytéž referenční souřadnice, které se shodují s naposledy použitými (např. při stálém užívání base souborů z jednoho zdroje). V tabulce *Options* v okně *Differential Correction Settings* však lze nastavit *Always* a toto okno se pak bude objevovat vždy.

Reference Position

V této skupině můžete specifikovat referenční souřadnice vybraných base souborů. Standardně jsou použity souřadnice z prvního vybraného souboru. Musí odpovídat použitému souřadnicovému systému, specifikovanému ve spodní části okna.

Pole *Station Latitude* a *Station Longitude* mohou být nahrazena *North* a *East* v závislosti na použitém souřadnicovém systému.

Výška může být vyjádřena buď jako (Height Above Ellipsoid - elipsoidická výška) nebo MSL (Mean Sea Level - nadmořská výška) v závislosti na použitém souřadnicovém systému.

Pozor – Musí být vloženy přesné souřadnice a v případě zeměpisných souřadnic je třeba hlídat správné zadání hemisféry (N, S, E nebo W).

Políčko *Antenna Height* udává výšku antény referenční stanice, odměřené od bodu na zemi k specifickému bodu antény (viz dokumentace k anténě).

Poznámka – Výšku antény je třeba zadat přesně. U base souborů z Asset Surveyor dataloggeru bude nulová, neboť již je připočítána k výšce stanoviska.

Set From Base File

Tlačítko **Set From Base File** vám umožňuje specifikovat referenční souřadnice a výšku antény z vybraného base souboru. Použijte je v případě, že zobrazené hodnoty nejsou správné, ale jsou obsaženy v jiném base souboru. Po stisknutí se objeví dialogové okno, ve kterém vyberete soubor se správnými souřadnicemi a stisknete **OK**. Okno *Choose Reference Position* zmizí a aktualizované souřadnice jsou v okně *Confirm Reference Position*.

Coordinate System

Skupina *Coordinate System* zobrazuje aktuální souřadnicový systém a zónu. Differential Correction interpretuje referenční souřadnice v souladu se souřadnicovým systémem. Standardně je to Latitude/Longitude ve WGS-84.

Tlačítko **Change** umožňuje změnit stávající souřadnicový systém. To je třeba v případě, že chcete vkládat referenční souřadnice v jiném souřadnicovém systému. V okně *Coordinate System* vyberte systém a zónu, stiskněte **OK** a dostanete se do *Reference Position*.

4.5 Okno Confirm Reference Position

Po potvrzení referenčních souřadnic v *Reference Position* nebo v případě *Choose Reference Position* se objeví okno *Confirm Reference Position*, které vám ukáže difference mezi referenčními souřadnicemi a aktuálními v každém base souboru. Okno se neobjeví, když jsou všechny vzdálenosti nulové.

Toto okno můžete použít pro kontrolu úplnosti base souborů. Může se stát, že máte vybrané base soubory z různých bodů, případně adresář pro hledání obsahuje soubory z různých bodů, které byly vybrány automaticky.

Vzdálenost použijte jako kritérium:

- Vzdálenost menší než 100 m indikuje, referenční souřadnice byly vytvořeny na základě individuálního měření degradovaného Selective Availability.
- Vzdálenost větší než 100 m obecně znamená, že base soubor byl získán na jiném bodě než ostatní soubory, a tento soubor by tudíž neměl být používán najednou s ostatními - je třeba jej vyloučit nebo vybrat jiný.
- Velmi značná vzdálenost (stovky nebo tisíce kilometrů) znamená, že base soubor neobsahuje referenční souřadnice. Souřadnice jsou 0° N a 0° E. Tyto soubory mohou být použity, pokud jste si jisti, že byly měřeny na referenčním bodě

Exclude

Exclude stiskněte pro vyloučení vysvíceného base souboru ze seznamu. Tento soubor pak nebude použit pro diferenční korekce rover souborů.

Pozor – Vyloučení některého base souboru může způsobit v pokrytí měřického intervalu mezeru s následkem nezkorigování některých souřadnic.

4.6 Nastavení Differential Correction

Pro zobrazení okna *Differential Correction Settings* stiskněte v okně *Differential Correction Settings*. Okno vám umožní nastavit parametry pro diferenční korekce. Skládá se ze čtyř stránek.

4.6.1 Output

Stránka *Output* řídí nastavení výstupu korigovaných a audit souborů.

Output Positions

Volba *Output Positions* umožňuje specifikovat typ dat pro výstup v korigovaném souboru.

Volba	Popis
Corrected Only	Výstupem jsou pouze korigované souřadnice a záznamy rychlosti
Corrected and Uncorrected	Výstupem jsou jak korigované, tak nezkorigované souřadnice a záznamy rychlosti

Audit File Contents

Volba *Audit File Contents* vám umožní specifikovat, co bude zapsáno v audit souborech. Jestliže jsou diferenční korekce neúspěšné, můžete tyto soubory využít pro určení příčiny.

Rover audit soubory obsahují různé informace pro určení příčin problémů. Jsou to parametry zpracování, efemeridy a počet souřadnic a záznamů rychlosti. Soubory také obsahují závěrečná varování a/nebo chybová hlášení indikující příčinu selhání diferenčních korekcí. Jsou ve stejném adresáři jako korigované rover soubory. Pro každý vstupní rover soubor je vytvořen jeden Audit soubor se stejným názvem a příponou AUR.

Základnový audit soubor je vytvořen ve stejném adresáři jako base soubor(y), avšak pouze jeden pro celou zpracovávanou skupinu. V případě jediného base souboru má audit soubor tentýž název a příponu AUB, a případě více souborů má název COMBBASE.AUB. Jestliže Differential Correction nemůže AUB soubor zapsat do adresáře base souborů, např. je-li zaplněn nebo není přístup pro zápis, bude zapsán v Pathfinder Office temporary adresáři, který je standardně \WINDOWS\PFCOMMON\TEMP.

Možné volby:

Volba	Popis
None	Žádný audit soubor nebude vytvořen.
Standard	Bude vytvořen standardní audit soubor se základními informacemi o výpočtu
Expanded	Bude vytvořen rozšířený audit soubor s detailními informacemi o výpočtu.

4.6.2 Base Controls

Stránka *Base Controls* řídí zpracování base souborů.

Base Processing Technique

Volbu *Base Processing Technique* lze použít ke zkvalitnění výsledků v případě, že jsou základnová data zatížena šumem nebo mají neobvykle nízkou kvalitu. Je pravděpodobné, že bude třeba změnit standardní nastavení doporučeného Trimble přijímače.

Příčinou šumu může být vliv multipath nebo stará a horší technologie použitá v přijímači. Užití techniky redukující šum je třeba uvážit v těchto případech:

- Pokud základnovou stanicí je šestikanálový přijímač užitý pro záznam synchronizovaných dat.
- Pokud základnovou stanicí je přijímač série 4000, který nebyl konfigurován pro využití zhlazených pseudorange měření. Konfiguraci je možno ověřit prostřednictvím čelního panelu přijímače.
- Pokud základnová data byla získána v RINEX formátu a konvertována do SSF formátu.
- Když je na základnové stanici očekáván vliv multipath.

Podezření na multipath existuje tehdy, když diferenčně korigovaná rover data zaznamenaná v klidovém stavu přijímače jeví tendenci výrazných fluktuací (u ProXL, ProXR více než 1 metr, u 2, 3 nebo 6-ti kanálových přijímačů více než 2-5 m).

Změna nastavení může v případě horší kvality dat zlepšit výsledky diferenčních korekcí. V případě, že data jsou vysoké kvality, výsledek ohrožen nebude, ale čas zpracování se prodlouží.

Možné volby:

Volba	Popis
Standard	Standardní nastavení zpracování base dat, standardní výsledky, epochu po epoše.
With Filtering	Filtrace základnových dat. V audit souboru můžete obdržet dodatečnou informaci o kvalitě zpracování. Base audit soubor obsahuje residua měření a statistiku vyloučených odlehlých měření. Výsledkem této volby je, že korigované souřadnice roveru mají nižší střední chyby a lepší výsledky průměrování souřadnic.
With Filtering and Smoothing	Filtruje a zhlazuje korekce základnové stanice. Dále redukuje systematické a náhodné chyby v základnových datech s využitím zpětného zhlazení všech diferenčních korekcí. Metoda je relativně časově náročná. Během zpracování vyžaduje cca 1MB na disku pro každou hodinu base station dat.

Minimum Elevation

Toto políčko umožňuje specifikovat minimální elevační úhel. Většinou se elevační maska nastavuje v dataloggeru. Když máte pochybnosti o jejím správném nastavení, můžete ji specifikovat zde a vyloučit data ze satelitů příliš nízko nad horizontem. Data ze satelitů pod zde specifikovanou maskou nebudou použita pro diferenční korekce. Hodnota 0° značí, že nebudou odfiltrována žádná data.

Minimum SNR

Zde je možno stanovit minimální Signal-to-Noise Ratio (SNR). Většinou je tato maska nastavena již v dataloggeru, ale při podezření na nesprávné nastavení je to možno učinit ještě zde a odfiltrovat data s nízkým SNR. Hodnota 0 značí, že nebudou odfiltrována žádná data.

4.6.3 Rover Controls

Stránka *Rover Controls* řídí zpracování rover souborů.

Rover Processing Technique

Pokud jsou rover data postižena vlivem multipath, je možno redukovat šum filtrací rychlostí, a tak zlepšit výsledky.

Podezření na multipath existuje tehdy, když diferenčně korigovaná rover data zaznamenaná v klidovém stavu přijímače jeví tendenci výrazných fluktuací (u ProXL, ProXR více než 1 metr, u 2, 3 nebo 6-ti kanálových přijímačů více než 2-5 m).

Poznámka – Tuto filtraci použijte jen tehdy, jestliže jste zaznamenávali v rover souborech data o rychlosti. Pokud taková data nejsou k dispozici, filtrace se mine účinkem.

Volba	Popis
Standard	Standardní nastavení zpracování rover dat, standardní výsledky, epochu po epoše.
With Velocity Filtering	Odfiltruje data v závislosti na údajích o rychlosti v příslušném souboru. Rychlostní údaje umožňují predikovat následující polohu a vyhlazují data. Toto nastavení se doporučuje, pokud jste měřili za pohybu a v multipath prostředí, např. při jízdě v zastavěném území.

Correct Velocity Records

Toto zaškrtnutí zvolte pro diferenční korekce každého záznamu rychlosti v rover souboru. Přesnost měření rychlosti tak může být zvýšena. Volba se míjí účinkem, když v souboru nejsou žádné záznamy rychlosti. Záznamy rychlosti z GeoExploreru a Pathfinder Basic nelze korigovat.

Correct Real-Time Positions

Volí se pro zvýšení přesnosti souřadnic korigovaných v reálném čase. Lze použít pouze pro data z ProXR a datalogger, který podporuje postprocessing souřadnic v reálném čase. Přesnost takových dat je zvýšena na úroveň souřadnic zpracovaných standardně v postprocesním režimu. Volba se míjí účinkem, jestliže v rover souboru nejsou data korigovaná v reálném čase.

4.6.4 Options

Options obsahují nastavení pro práci s referenčními souřadnicemi.

Reference Confirmation

Volba *Reference Confirmation* řídí, zda se okno *Reference Position* objeví při každém výběru základnových souborů.

Volba	Popis
Always Required	Okno se objeví pokaždé
Not Required if Identical to Previous Session	Okno se objeví jen, když referenční souřadnice ve všech base souborech se

neshodují s naposledy použitými.

Pokud vždy užíváte base soubory z téhož zdroje (např. CBS), můžete vybrat *Not Required if Identical to Previous Session*, a tím okno *Reference Position* potlačíte. Okno se objeví, jen když změníte referenční polohu (např. při změně zdroje vašich base souborů). *Always Required* naopak vyberte v případě, že používáte vlastní base soubory, abyste byli schopni odstranit případné chyby v souřadnicích vložených v terénu.

Standard Base File Naming

Volba *Standard Base File Naming* umožňuje specifikovat formáty data a času používané pro Community Base Station nebo Universal Reference Station software pro jména base souborů, které chcete automaticky hledat. Formát data může obsahovat počáteční identifikační znak.

Volba	Popis
yymmddhh	Název souboru obsahuje poslední dvě cifry roku, pak měsíc, den a hodinu. Např. base soubor z 23.8.1996, 11 - 12 h, bude označen 96082311.ssf.
Xymmddhh	Soubor obsahuje předponu (standardně B), poslední cifru roku, měsíc, den a hodinu, např. b6082311.ssf. Pokud jej vyberete, je třeba určit také předponu (Prefix) ve vašich base souborech, standardně B.
XXmmddhh	Název obsahuje předponu - 2 znaky (standardně BB), měsíc, den a hodinu, např. bb082311.ssf. Pokud jej vyberete, je třeba určit také předponu (Prefix) ve vašich base souborech, standardně BB.

Poznámka – Pokud base soubor nebyl generován Trimble CBS nebo URS stanicí, nezáleží, kterou volbu vyberete, ale dejte pozor, abyste v okně *Auto-Select Base Files* vybrali *Full Search*, aby při hledání byly brány v úvahu všechny base soubory v adresáři.

Time Format

Vyberte...	Konvence pro názvy base souborů používá...
Local Time	k indikaci hodiny v souboru lokální čas
UTC Time	k indikaci hodiny v souboru UTC čas

Extension

Toto políčko určuje příponu souborů, které Differential Correction bude vyhledávat při automatickém výběru základnových souborů. Příponu je možno vybrat ze seznamu nebo zadat vlastní z klávesnice.