



Навгеоком-Юг

Наблюдение сдвигов нивелирных реперов карьера АО «Севералмаз» цифровым нивелиром и GNSS-оборудованием Leica. Сравнение полученных результатов

XV Международная научно-практическая конференция

«Геодезия. Маркшейдерия. Аэросъёмка. Навигация»

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems



Разработка методики GNSS-наблюдений для проведения работ по деформационному мониторингу створных знаков, соответствующих нивелированию второго класса

Цифровое нивелирование



Навгеоком-Юг



Определение отметок створных знаков с помощью комплекта высокоточного нивелира **Leica LS15 0,2 мм**

Длина нивелирного хода – 2 265,623 м

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Трудности при работе



Навгеоком-Юг

- **Погодные условия (снег, ветер, высокая влажность)**
- **Малая продолжительность светового дня**
- **Для ускорения процесса желательна работа трех человек**



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Спутниковые наблюдения



Навгеоком-Юг



Статические сеансы наблюдений с помощью спутниковых геодезических приёмников **Leica GS18, GS16 и GS15**

Длительность наблюдений – 5-6 часов с частотой измерений 1 с

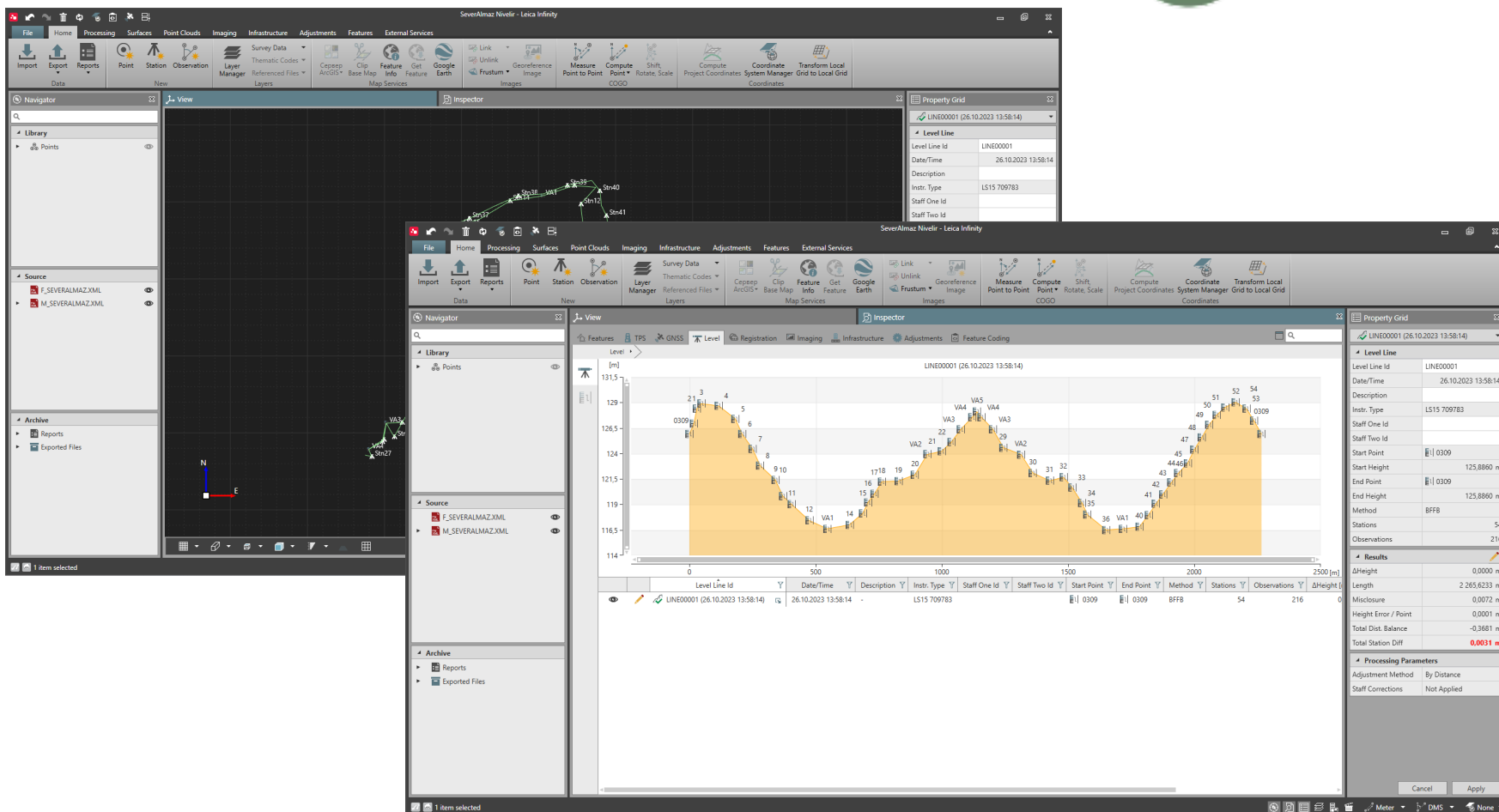
- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Камеральная обработка



Навгеоком-Юг



Уравнивание нивелирного хода осуществлялось
в настольном ПО **Leica Infinity**

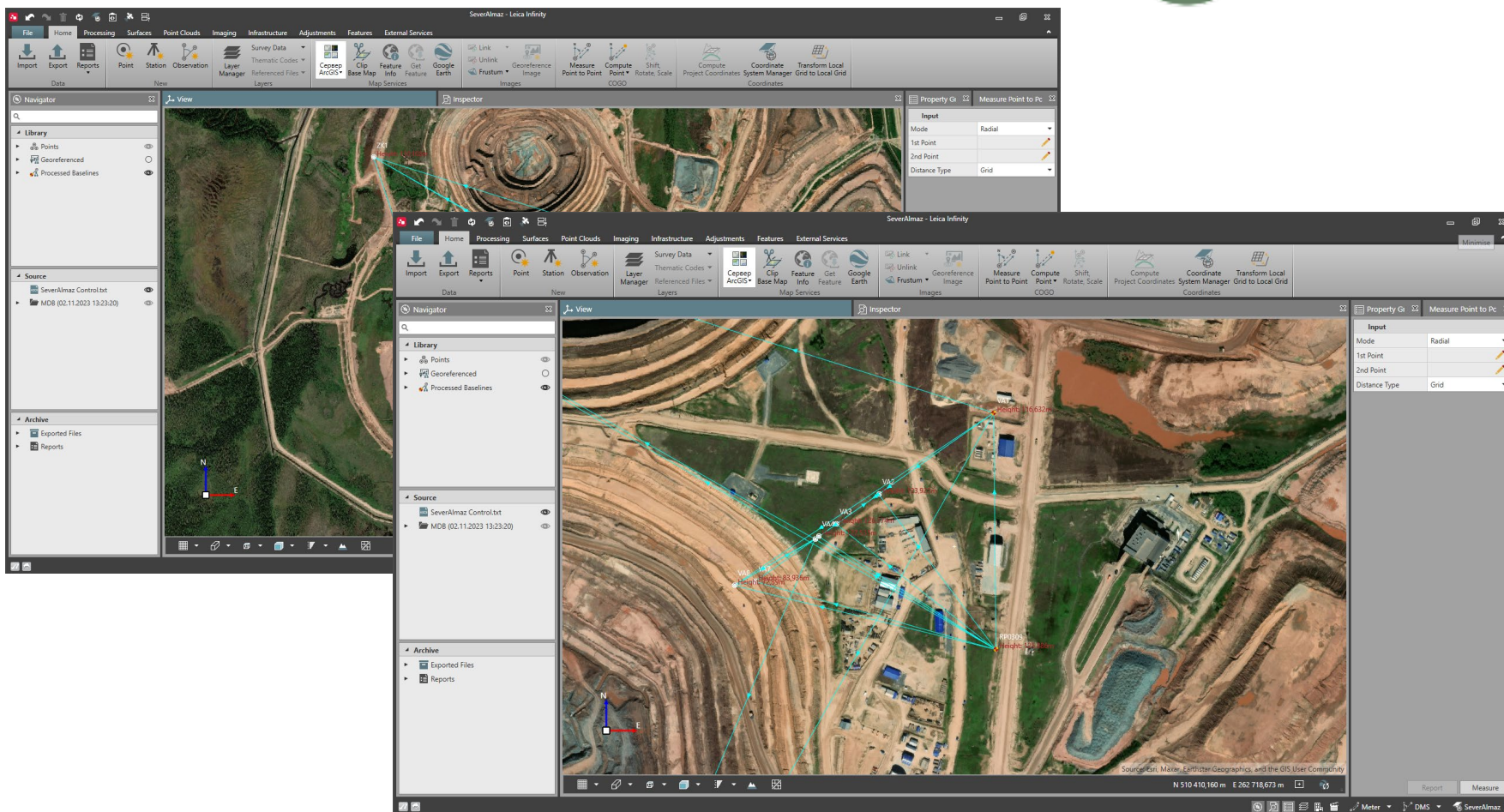
- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Камеральная обработка



Навгеоком-Юг



Обработка спутниковых измерений осуществлялась
в настольном ПО **Leica Infinity**

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Эксперимент с RTK



Навгеоком-Юг



- when it has to be **right**



Отчётная документация



Навгеоком-Юг

Level Report

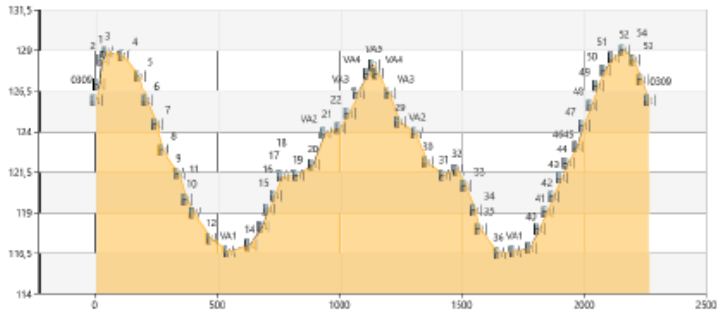
Report created: 08.02.2024 13:00:42

Project Details

General		Customer Details		Master Coordinate System	
Project Name:	SeverAlmaz Nivelir	Customer Name:	-	Coordinate System Name:	None
Owner:	-	Contact Person:	-	Transformation Type:	-
Lead Surveyor:	Августо Канехос	Number:	-	Residual Distribution:	-
Date Created:	26.10.2023 15:49:18	Email:	-	Ellipsoid:	-
Last Accessed:	08.02.2024 12:59:27	Skype:	-	Projection Type:	-
Application Software:	Infinity 4.1.1	Website:	-	Geoid Model:	-

Path: F:\Projekts Infinity\SeverAlmaz Nivelir\SeverAlmaz Nivelir.ipj
 Size: 1,0 MB
 Comments: -

Level Line Id: LINE00001



General			
Date/Time	26.10.2023 13:58:14	Instrument Type:	LS15 709783
Staff One Id:	-	Method:	BFB
Staff Two Id:	-	Stations:	54
Start Point:	0309	Observations:	216
End Point:	0309		

Results			
Height Difference:	0,0000 m	Height Error / Point:	0,0001 m
Length:	2 365,6233 m	Total Distance Balance:	-0,3681 m
Misclosure:	0,0072 m	Total Station Difference:	0,0031 m

Processing Parameters
 Adjustment Method: By Distance
 Staff Corrections: Not Applied

Point	Point Id	Date/Time	Height [m]	ΔHeight [m]	SD [m]
	0309	26.10.2023 13:58:52	120,4800	-	-
1	1	26.10.2023 14:07:13	120,9641	1,0181	0,0000
2	2	26.10.2023 14:11:51	120,4048	1,5008	0,0000

Points Quality Report

Report created: 08.02.2024 13:01:30

Project Details

General		Customer Details		Master Coordinate System	
Project Name:	SeverAlmaz	Customer Name:	-	Coordinate System Name:	SeverAlmaz
Owner:	-	Contact Person:	-	Transformation Type:	Oneslap
Lead Surveyor:	Августо Канехос	Number:	-	Residual Distribution:	None
Date Created:	26.10.2023 00:21:13	Email:	-	Ellipsoid:	-
Last Accessed:	08.02.2024 13:01:18	Skype:	-	Projection Type:	-
Application Software:	Infinity 4.1.1	Website:	-	Geoid Model:	-

Path: F:\Projekts Infinity\SeverAlmaz\SeverAlmaz Ipj
 Size: 4 064,1 MB
 Comments: -

Summary

#	Point ID	Point Role	Northing [m]	Eastng [m]	Ortho. Height [m]	Ellips. Height [m]	Code	Tilt ["]	3D CQ [m]	2D CQ [m]	1D CQ [m]	Date/Time
1	BP0309	Control	510 684,7290	262 242,7280	120,8800	-	-	-	-	-	-	02.11.2023 12:10:11
2	UK1	Control	509 452,5010	262 307,1590	114,4200	-	-	-	-	-	-	02.11.2023 13:10:11
3	VA1	Control	511 135,0510	262 250,9740	116,6150	-	-	-	-	-	-	02.11.2023 13:10:11
4	VA2	Averaged	510 980,3633	262 039,7903	123,9079	-	-	-	0,0041	0,0027	0,0031	26.10.2023 21:16:27
5	VA3	Averaged	510 923,1152	262 959,0121	126,3691	-	-	-	0,0037	0,0030	0,0021	26.10.2023 21:11:31
6	VA4	Averaged	510 899,5672	262 925,9057	127,5330	-	-	-	0,0052	0,0048	0,0020	26.10.2023 18:59:57
7	VA5	Averaged	510 894,6195	262 910,9462	128,0923	-	-	-	0,0034	0,0016	0,0030	26.10.2023 12:50:41
8	VA7	Averaged	510 813,9945	262 804,7320	83,9310	-	-	-	0,0047	0,0044	0,0019	26.10.2023 19:34:41
9	VAB	Averaged	510 806,5303	262 764,9833	72,3794	-	-	-	0,0032	0,0023	0,0022	26.10.2023 16:48:51
10	ZK1	Averaged	511 608,7883	261 559,9510	110,1096	-	-	-	0,0020	0,0017	0,0011	26.10.2023 11:37:48

Averaged Points Summary

Max. Distance between Average and Measurement:
 Position: 0,1000 m
 Height: 0,1000 m
 Weighted Average: Yes

#	Point ID	Northing [m]	Eastng [m]	Ortho. Height [m]	SD Northing [m]	SD Eastng [m]	SD Height [m]	Code	Code Group	Code Attributes	Date/Time
1	UK1	509 452,5029	262 307,1664	114,4385	0,0028	0,0024	0,0042	-	-	-	26.10.2023 09:12:47
	Use	Source	Station	Date/Time	3D CQ [m]	ΔPos. [m]	ΔHeight [m]	ΔPos. & Height [m]	Northing [m]	Eastng [m]	Ortho. Height [m]
	Auto	3D	VA1	26.10.2023 09:12:47	0,0001	0,0027	-0,0004	0,0027	509 452,5095	262 307,1643	114,4389
	Auto	3D	VA5	26.10.2023 09:12:47	0,0001	0,0036	-0,0005	0,0066	509 452,5059	262 307,1643	114,4440

- when it has to be **right**





Результаты

Point Id	Date/Time	Level Height [m]	GNSS Height [m]	
VA1	26.10.2023 15:52	116,614	116,615	-0,001
VA2	26.10.2023 16:53	123,9075	123,9079	-0,0004
VA3	26.10.2023 17:18	126,3644	126,3691	-0,0047
VA4	26.10.2023 17:28	127,5379	127,533	0,0049
VA5	26.10.2023 17:30	128,0923	128,092	0,0003

Выводы



Навгеоком-Юг

- Отсутствие привязки к погодным условиям на объекте
- Работа в любое время суток
- Один исполнитель
- Экономия времени
- Минимизация ошибок человеческого фактора
- Исключение поломки аксессуаров (рейки)
- ...

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems



Навгеоком-Юг

Спасибо за внимание!

XV Международная научно-практическая конференция

«Геодезия. Маркшейдерия. Аэросъёмка. Навигация»

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems