

Inwestor: Gmina Miejska Kraków
plac Wszystkich Świętych 3-4
31-004 Kraków

Wykonawca: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie
Paweł Róžański
ul. Sódowa 13/1, 30-376 Kraków
Biuro: ul. Braterska 6, 30-802 Kraków
tel. 691-669-824, www.geoprofil.com

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW INKLINOMETRYCZNYCH

wykonanych w ramach zadania „Założenie monitoringu instrumentalnego do prowadzenia obserwacji przemieszczeń wglębnych w rejonie uszkodzonego budynku przy ul. ks. Wujka 10 w Krakowie, w obrębie osuwiska”.

*Miejscowość: Kraków
Gmina: Kraków
Powiat: Kraków
Województwo: małopolskie*

Opracował:

.....
mgr inż. Paweł Róžański
nr upr. geol. MŚ VII-1352

Kraków, grudzień 2020r

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	2
2.	OPIS METODYKI POMIARÓW.	2
3.	WYNIKI POMIARÓW.....	3

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją punktu monitoringu

Zał. 2. Karty pomiarów inklinometrycznych

 zał. 2.1 Pomiar 0

 zał. 2.2 Pomiar 1

1. WSTĘP.

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Miejskiej Kraków reprezentowanej przez Dyrektora Wydziału Kształtowania Środowiska Małgorzatę Mrugała w ramach zadania „Założenie monitoringu instrumentalnego do prowadzenia obserwacji przemieszczeń wgłębnych w rejonie uszkodzonego budynku przy ul. ks. Wujka 10 w Krakowie, w obrębie osuwiska”.

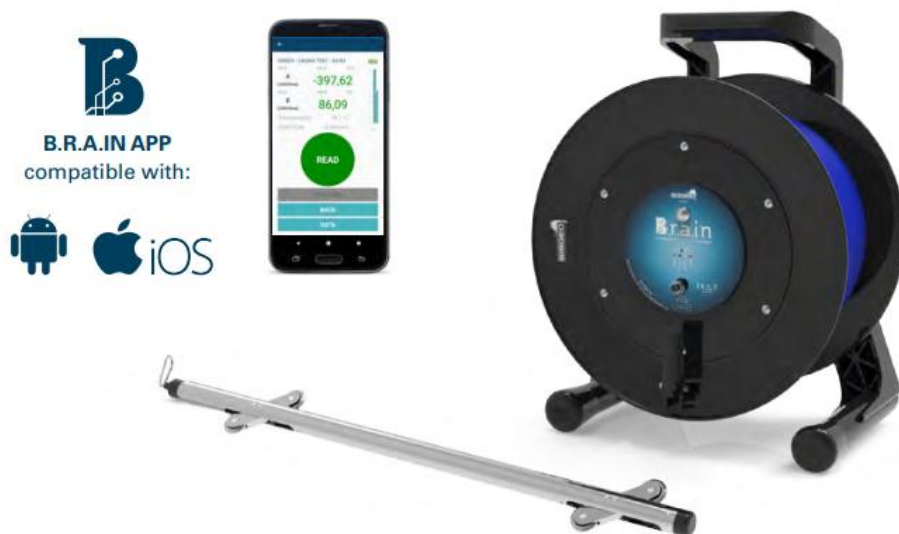
Obszar objęty niniejszym sprawozdaniem znajduje się w południowo-zachodniej części Krakowa (gm. Kraków, pow. m. Kraków), w dzielnicy VIII Dębniki, w rejonie ul. ks. Jakuba Wujka. Inklinometr zlokalizowany został na działce 209 obr. 72 Podgórze, stanowiącej pas drogowy łączący ul. ks. Jakuba Wujka z ul. Jana Chryzostoma Paska.

Przedmiotowy teren znajduje się w obrębie części aktywnej osuwiska o numerze w bazie SOPO 85 659 (dawniej 025/08). Na Mapie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi dla miasta Krakowa, z 2018r., (www.bip.krakow.pl/zalaczniki/dokumenty/n/276716 wyświetlenie 13.10.2020,) osuwisko 85 659, na przeważającym obszarze, zaklasyfikowane zostało jako nieaktywne, jedynie w części północnej wydzielona została strefa aktywna.

W dniu 11.12.2020r. przeprowadzono pomiar zerowy oraz pomiar 1 dla istniejącego inklinometru oznaczonego jako 1. Lokalizację inklinometru przedstawiono na zał. 1

2. OPIS METODYKI POMIARÓW.

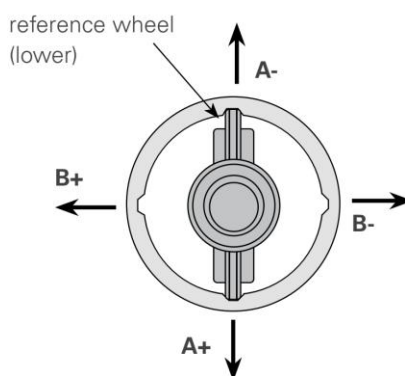
Pomiary inklinometryczne wykonywano przy użyciu sondy inklinometrycznej B.r.a.in Inclinator Systems firmy Sisgeo o numerze seryjnym SIN 20200141. Analizę danych z pomiarów inklinometrycznych wykonano w oprogramowaniu Klion. (wersja trial dostarczone przez firmę Sisgeo dnia 9.12.2020r.)



Rysunek 1. Zestaw urządzeń do pomiarów inklinometrycznych

3. WYNIKI POMIARÓW.

Wyniki pomiarów inklinometrycznych przedstawiono w formie wykresów przemieszczeń – załączniki nr 2.1-2.2 Pomiar zerowy (referencyjny) wykonano w czterech kierunkach, tzn. A1B1, A2B2, A3B3, A4B4. natomiast pomiar 1 wykonano w dwóch kierunkach A1B1, A3B3. Odczyty dokonywane były w interwale głębokości co 1,0m od dna inklinometru do jego wlotu.



OBJAŚNIENIA

1



inclinometr

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW INKLINOMETRYCZNYCH
wykonanych w ramach zadania „Założenie monitoringu instrumentalnego do prowadzenia obserwacji przemieszczeń węglownych w rejonie uszkodzonego budynku przy ul. ks. Wujka 10 w Krakowie, w obrębie osuwiska”.

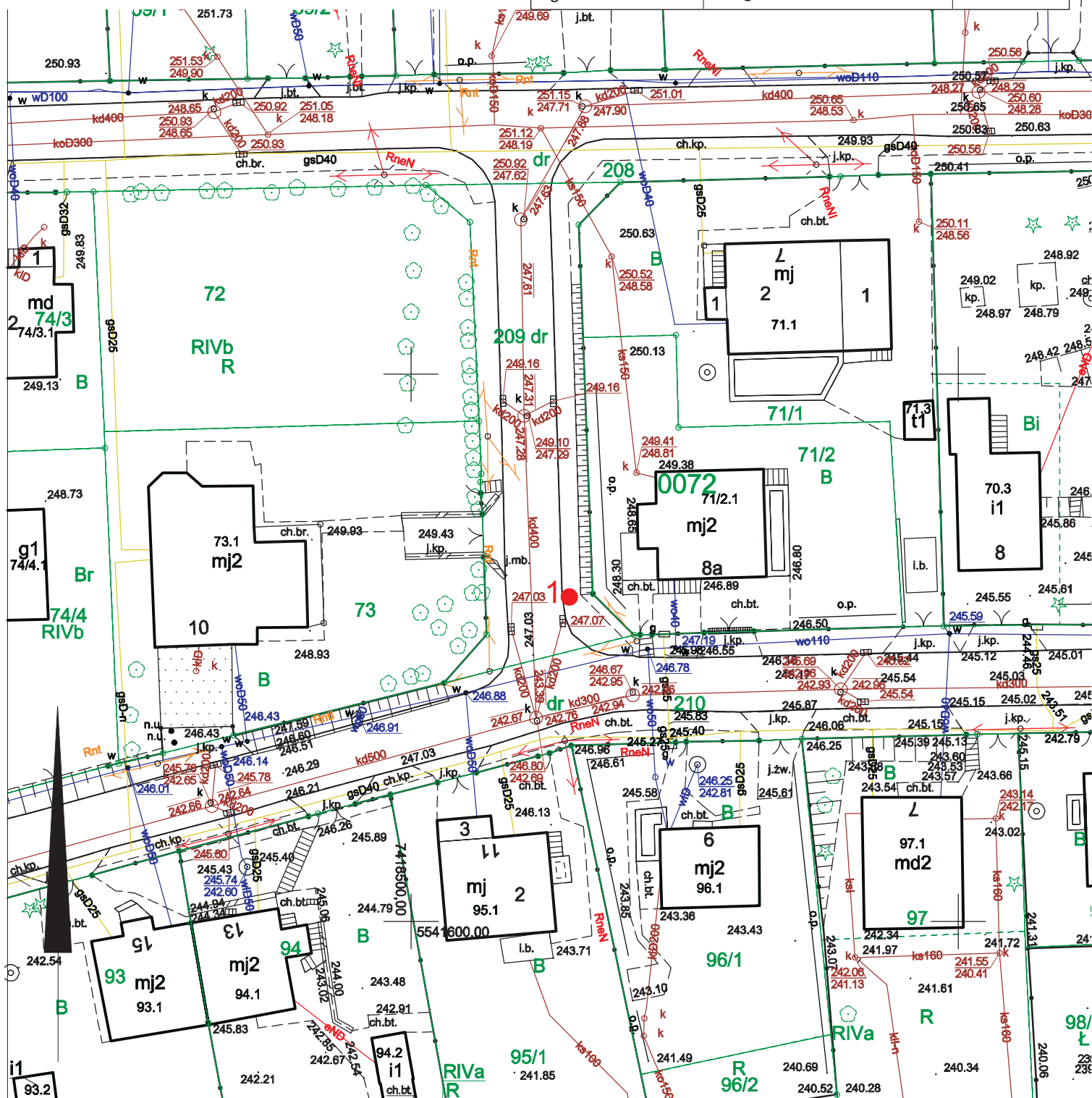
Mapa dokumentacyjna

Skala: 1 : 500

Data:
grudzień 2020r.

Opracował:
mgr inż Paweł Różański

Nr zał. 1



MAPA ZASADNICZA

województwo: małopolskie
powiat: M.Kraków
jedn. ewid.: Podgórze
obręb: 0072
nr działki: 209

sekcja: 7.124.10.20.1.3

skala: 1:500
układ współrzędnych: 2000
układ odniesienia: PL-EVRF2007-NH
stan na dzień: 15-09-2020
wykonano przez: Aneta Kolasa

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

GD-10.6642.14012.2020

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Nazwa materiału zasobu

mapa zasadnicza

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu

3609-336/2010

Data wykonania kopii

15-09-2020

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

Dokument podpisany elektronicznie

Raport inklinometr ul. ks. Wujka 10

Pomiar 0

Site Properties

Name: ul.ks.Wujka 10

Customer: Gmina Miejska Kraków

Casing Properties

Name: Pomiar 0

Azimuth [°]: 180,00

Orientation: VERTICAL

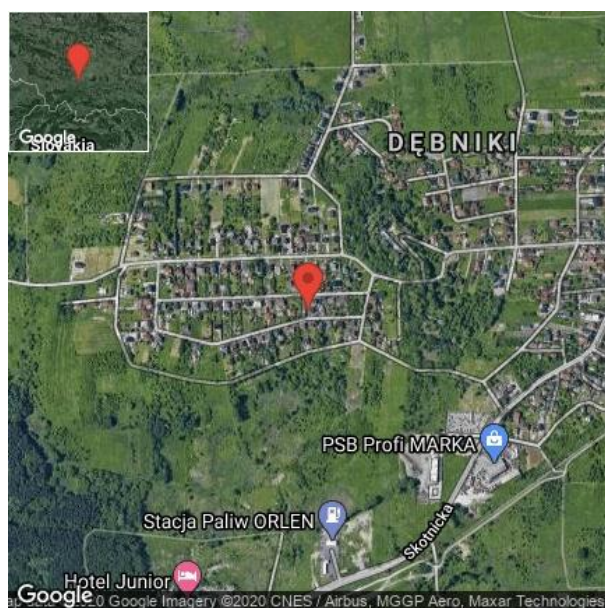
Latitude: 50,00537109375

Longitude: 19,863339759279139

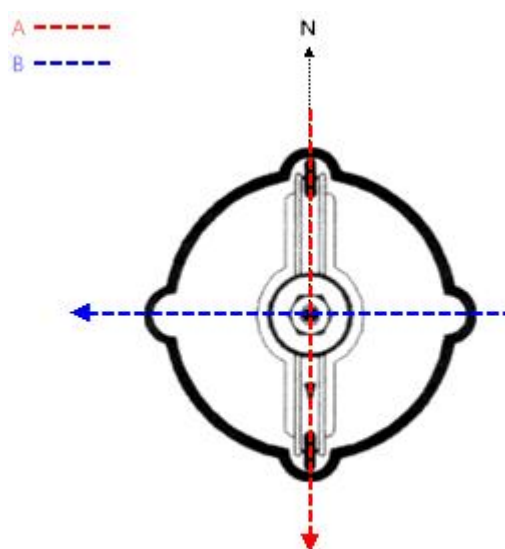
Elevation [m.a.s.l.]: 247,43

Emerging Length [m]: 20,00

Location



Orientation



Azimuth [°]: 180,00

Inclinometer data elaboration options

Deepest reference point (upward readings): Yes

Spiral meter compensation: Yes

Relative - Variation from reference reading

Cumulative displacement

Bias Shift correction: Yes

Zero depth for Bias Shift correction: 0

Inclinometer survey of 2020-12-11 11:51

Date/Time: 2020-12-11 11:51:41

Reading Sequence: A1A3B1B3A2A4B2B4

Probe ID (serial number): S200607

Probe sensitivity [sin α]: 20000

Ch A Convention: -1

Ch B Convention: -1

1.st reading depth [m]: 1,00

Reading Interval [m]: 1,00

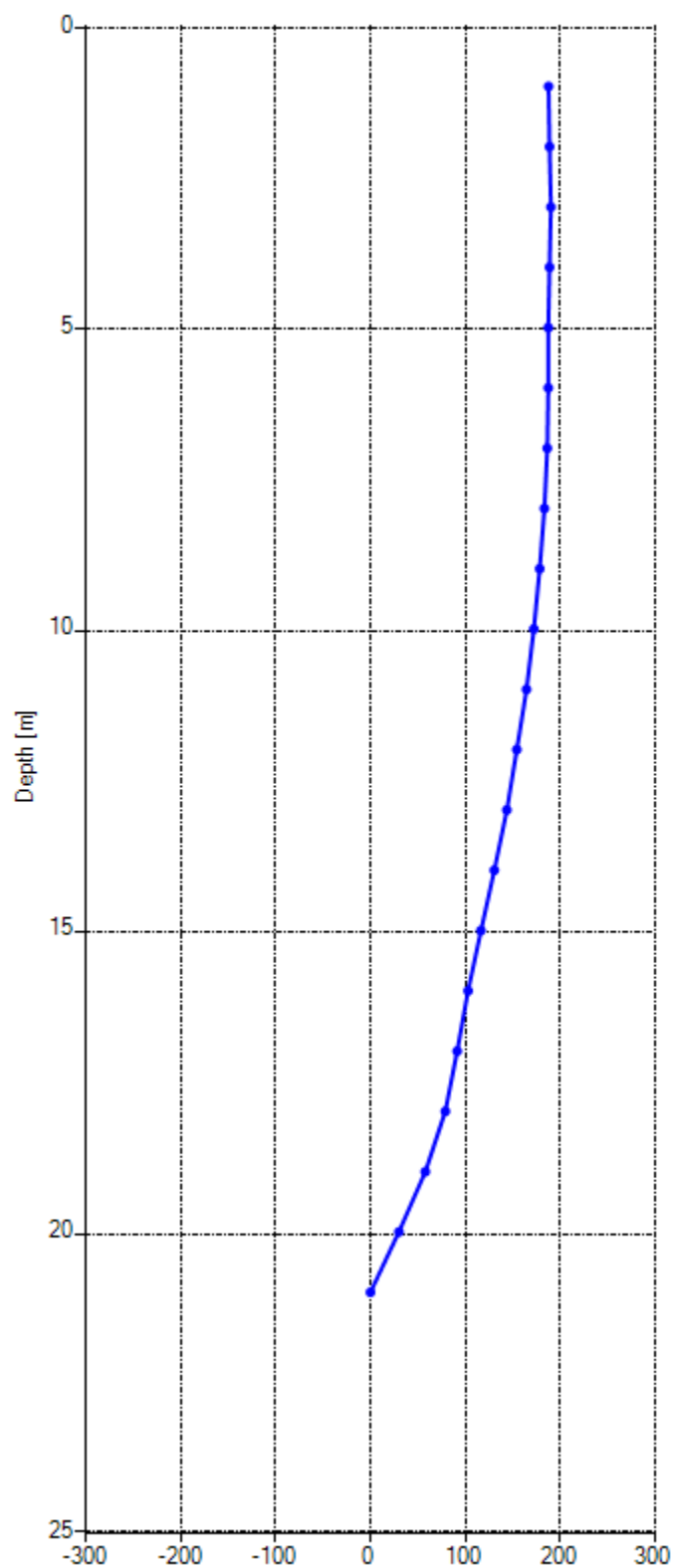
Depth [m]	Survey Raw Values							
	A1 [digit]	A3 [digit]	B1 [digit]	B3 [digit]	Check A1A3 [digit]	Check B1B3 [digit]	Average A1A3 [digit]	Average B1B3 [digit]
1,00	-29,9	18,7	15,9	-3,9	-11,2	12,0	24,3	9,9
2,00	-37,5	16,9	-65,8	76,0	-20,6	10,2	27,2	70,9
3,00	24,8	-39,3	-63,5	76,7	-14,6	13,2	32,0	70,1
4,00	20,6	-31,9	-43,1	56,1	-11,4	13,0	26,3	49,6
5,00	-7,0	-9,4	-51,7	64,9	-16,4	13,2	8,2	58,3
6,00	17,0	-27,7	57,3	-45,7	-10,6	11,7	22,3	51,5
7,00	57,6	-65,2	56,4	-49,5	-7,7	6,9	61,4	52,9
8,00	92,5	-112,0	62,9	-54,4	-19,5	8,5	102,2	58,6
9,00	118,4	-130,7	92,8	-79,7	-12,4	13,1	124,5	86,3
10,00	147,0	-161,3	85,0	-72,0	-14,3	13,0	154,2	78,5
11,00	195,3	-213,4	87,7	-68,2	-18,2	19,5	204,3	78,0
12,00	205,2	-216,0	103,1	-91,5	-10,8	11,7	210,6	97,3
13,00	259,0	-272,4	87,8	-74,0	-13,4	13,9	265,7	80,9
14,00	271,7	-287,7	51,9	-33,2	-16,0	18,7	279,7	42,6
15,00	264,9	-276,2	154,0	-141,6	-11,3	12,4	270,5	147,8
16,00	223,6	-234,5	305,0	-291,6	-10,9	13,3	229,1	298,3
17,00	242,7	-256,1	344,8	-326,5	-13,4	18,3	249,4	335,7
18,00	413,7	-424,7	342,9	-334,5	-11,0	8,4	419,2	338,7
19,00	548,9	-563,3	315,6	-305,4	-14,4	10,2	556,1	310,5
20,00	588,6	-606,7	302,8	-294,8	-18,0	8,0	597,6	298,8

Depth [m]	Survey Raw Values							
	A2 [digit]	A4 [digit]	B2 [digit]	B4 [digit]	Check A2A4 [digit]	Check B2B4 [digit]	Average A2A4 [digit]	Average B2B4 [digit]
1,00	1,5	-15,1	26,5	-13,1	-13,5	13,4	8,3	19,8
2,00	-119,7	104,6	37,5	-22,4	-15,1	15,1	112,1	30,0
3,00	-77,2	63,9	-19,8	35,2	-13,3	15,4	70,5	27,5
4,00	-55,1	43,1	-13,9	31,4	-11,9	17,5	49,1	22,7
5,00	-60,3	49,0	5,4	6,6	-11,3	12,0	54,6	6,0
6,00	46,7	-55,6	-11,2	27,8	-8,9	16,6	51,2	19,5
7,00	46,8	-57,3	-52,0	68,4	-10,5	16,4	52,1	60,2
8,00	53,8	-58,5	-94,3	101,4	-4,8	7,1	56,1	97,9
9,00	78,9	-91,6	-113,9	128,9	-12,7	15,0	85,3	121,4
10,00	71,4	-85,7	-145,2	160,9	-14,3	15,8	78,5	153,1
11,00	78,0	-77,3	-196,9	214,1	0,7	17,2	77,7	205,5
12,00	90,2	-103,3	-201,3	215,1	-13,1	13,9	96,7	208,2
13,00	73,9	-87,8	-258,1	271,8	-13,9	13,7	80,8	264,9
14,00	60,1	-69,7	-278,7	282,4	-9,6	3,7	64,9	280,5
15,00	147,0	-158,9	-267,4	279,3	-11,9	11,9	152,9	273,4
16,00	296,4	-306,0	-223,1	236,9	-9,7	13,8	301,2	230,0
17,00	331,3	-343,0	-240,2	262,6	-11,7	22,5	337,1	251,4
18,00	335,5	-349,7	-412,2	430,0	-14,3	17,8	342,6	421,1
19,00	310,7	-324,7	-554,2	567,1	-14,0	12,9	317,7	560,7
20,00	303,2	-315,9	-588,7	608,0	-12,7	19,3	309,5	598,4

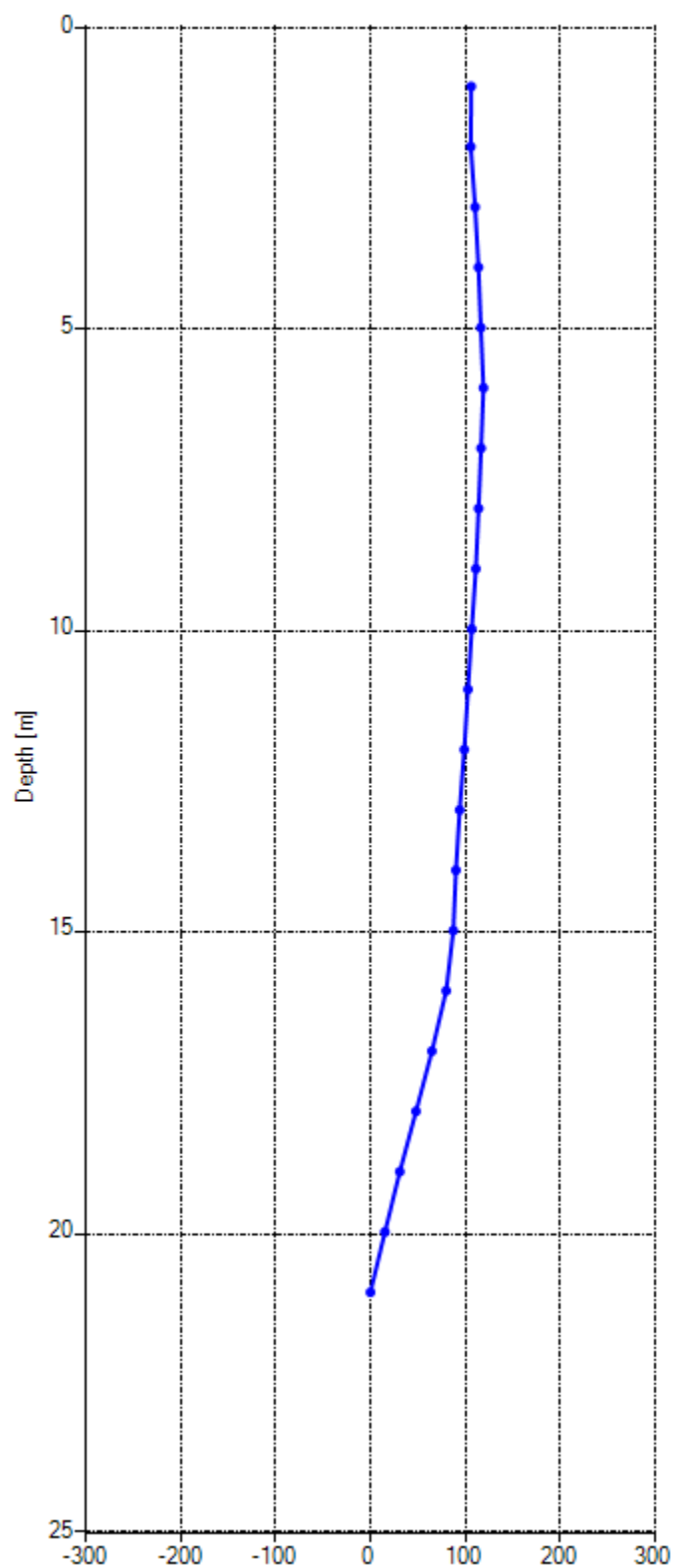
Data elaboration - survey of 2020-12-11 11:51
(Spiral meter compensation applied)

Depth [m]	North rel. displ. [mm]	East rel. displ. [mm]	Resultant rel. displ. [mm]	Azimuth rel. displ. [°]	North Σ rel. displ. [mm]	East Σ rel. displ. [mm]	Resultant Σ rel. displ. [mm]	Azimuth Σ rel. displ. [°]
1,00	-1,10	0,46	1,19	157,54	187,55	106,09	215,47	29,49
2,00	-1,43	-4,58	4,79	252,65	188,65	105,63	216,21	29,25
3,00	1,49	-3,51	3,82	292,96	190,08	110,21	219,72	30,11
4,00	1,22	-2,47	2,75	296,36	188,59	113,72	220,23	31,09
5,00	0,04	-2,82	2,82	270,91	187,37	116,19	220,47	31,80
6,00	1,05	2,57	2,77	67,84	187,32	119,02	221,93	32,43
7,00	3,04	2,62	4,02	40,81	186,28	116,45	219,68	32,01
8,00	5,00	2,87	5,77	29,84	183,24	113,82	215,71	31,85
9,00	6,15	4,29	7,50	34,89	178,24	110,95	209,95	31,90
10,00	7,68	3,93	8,63	27,07	172,09	106,67	202,46	31,79
11,00	10,25	3,89	10,96	20,80	164,41	102,74	193,87	32,00
12,00	10,47	4,85	11,54	24,86	154,16	98,85	183,13	32,67
13,00	13,27	4,04	13,87	16,95	143,69	94,00	171,71	33,19
14,00	14,01	2,69	14,26	10,86	130,43	89,96	158,44	34,59
15,00	13,60	7,52	15,54	28,94	116,42	87,27	145,50	36,86
16,00	11,48	14,99	18,88	52,56	102,82	79,75	130,13	37,80
17,00	12,52	16,82	20,97	53,34	91,35	64,76	111,98	35,34
18,00	21,01	17,03	27,04	39,03	78,83	47,94	92,26	31,31
19,00	27,92	15,70	32,03	29,36	57,82	30,91	65,56	28,13
20,00	29,90	15,21	33,55	26,96	29,90	15,21	33,55	26,96

North displacement [mm]



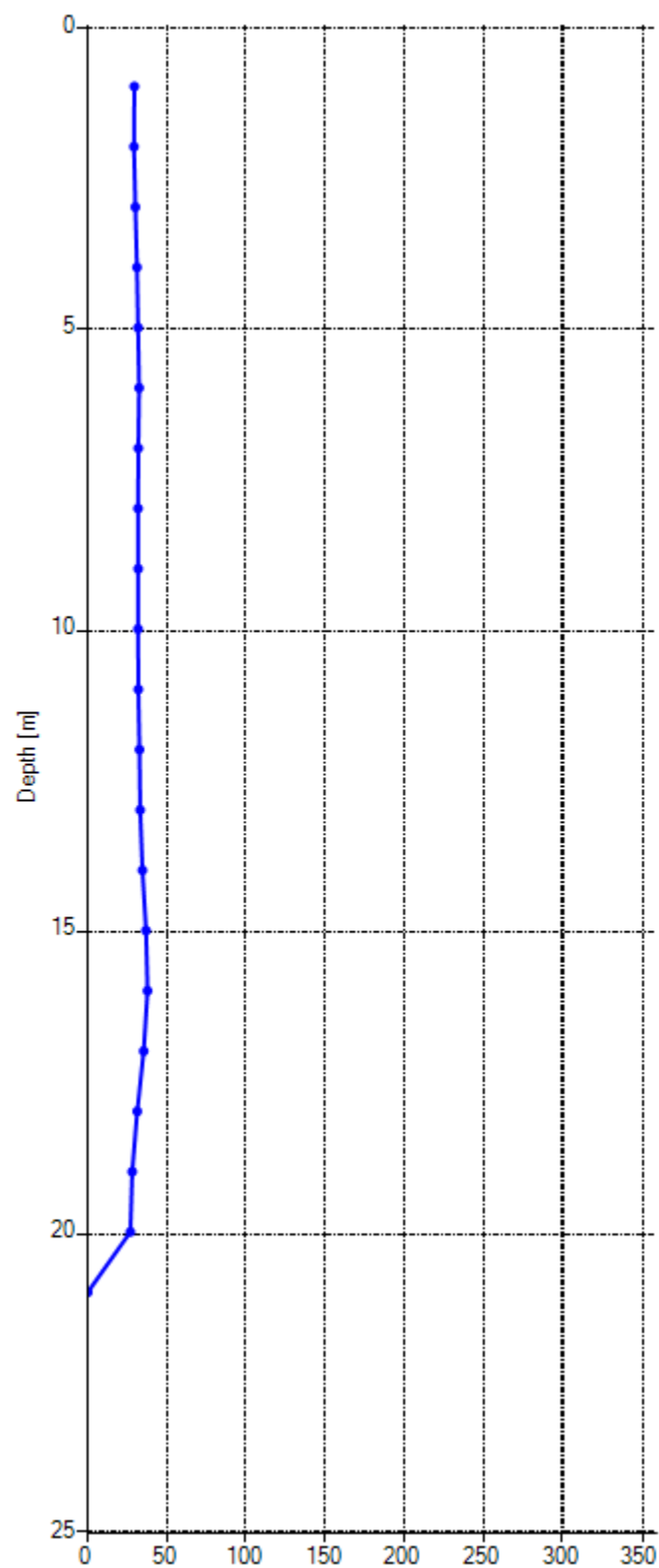
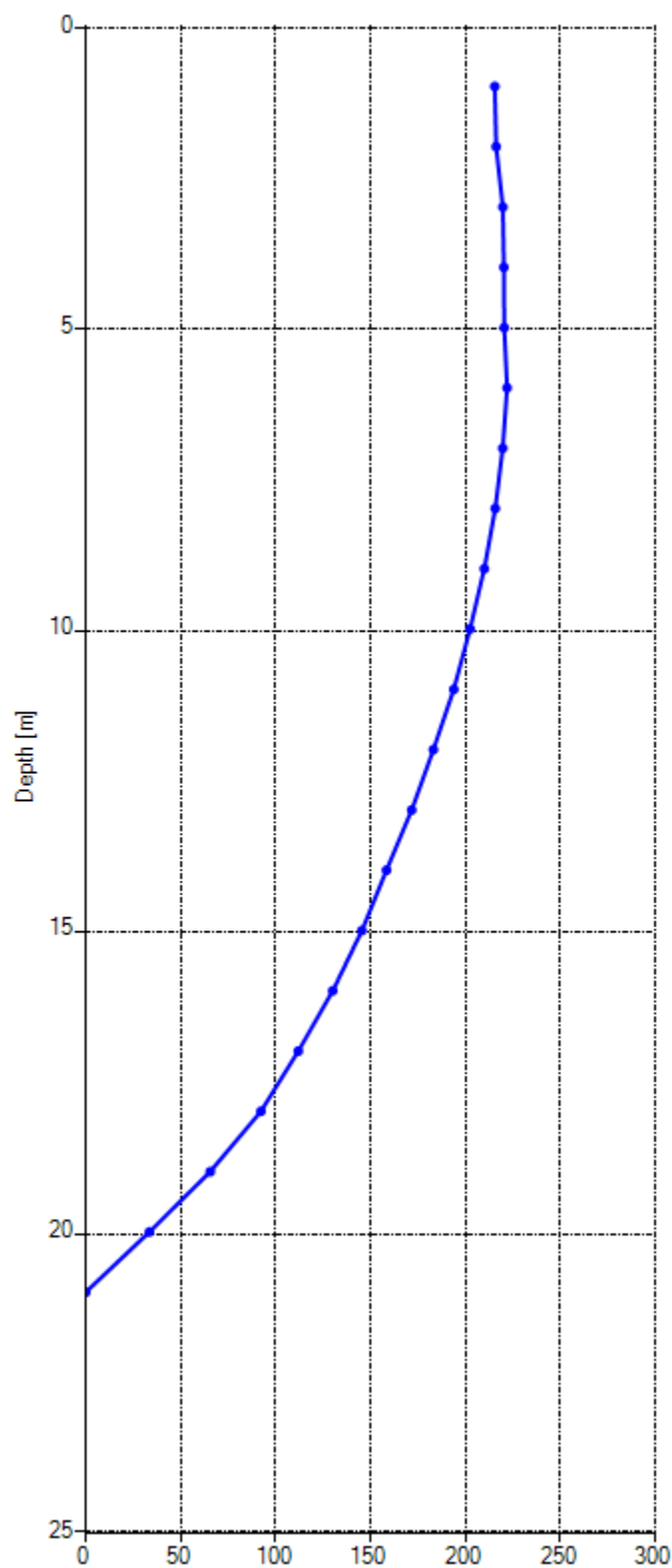
East displacement [mm]



Reference Inclinator survey

Resultant [mm]

Azimuth [$^{\circ}$]



Reference Inclinator survey

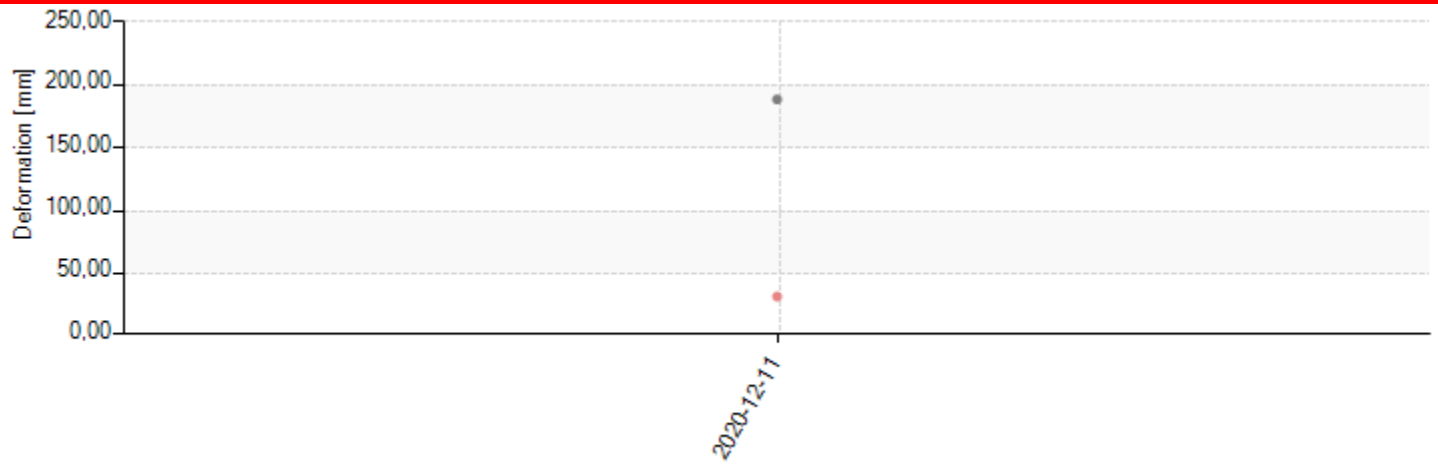
Polar



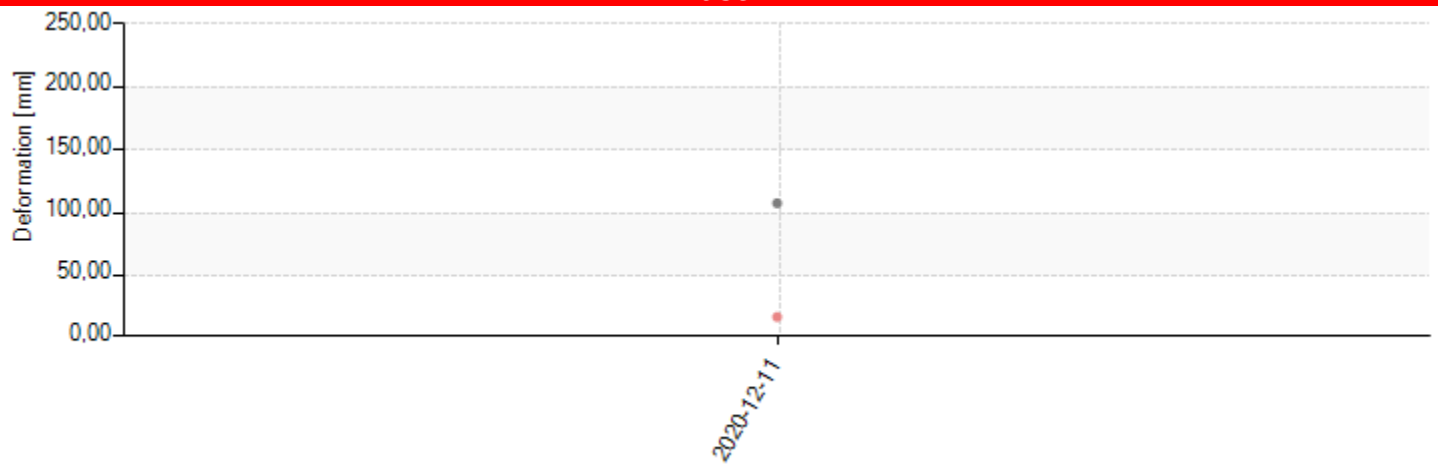
— A+ — B+
Reference Inclinometer survey

Deformation over time

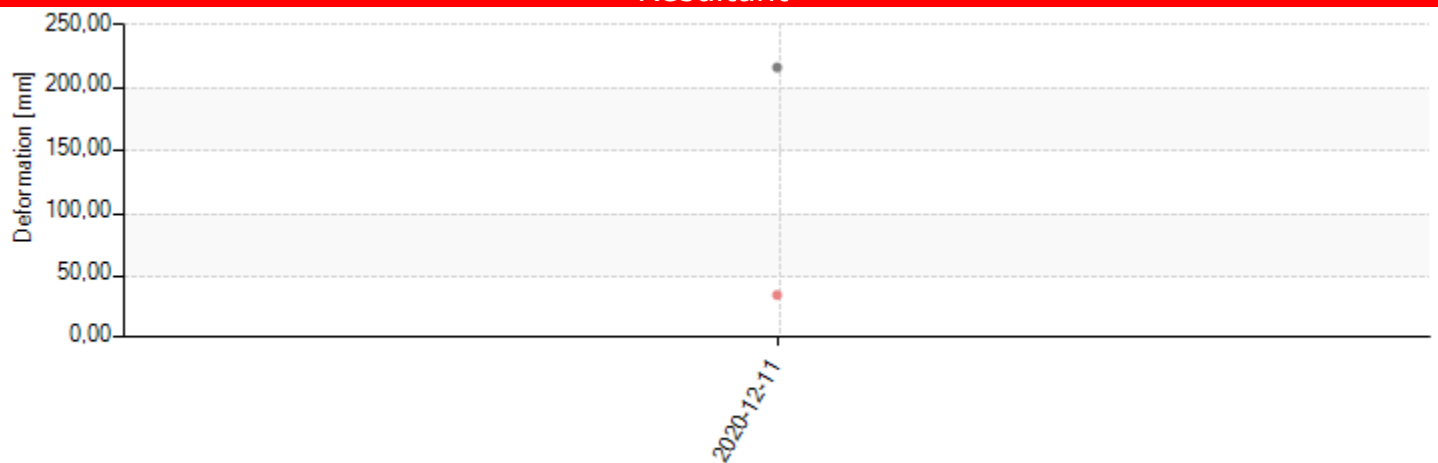
North



East



Resultant



Depth: ■ 1,00 [m] ■ 20,00 [m]

Raport inklinometr ul. ks. Wujka 10

Pomiar 1

Site Properties

Name: ul.ks.Wujka 10

Customer: Gmina Miejska Kraków

Casing Properties

Name: Pomiar 1

Azimuth [°]: 180,00

Orientation: VERTICAL

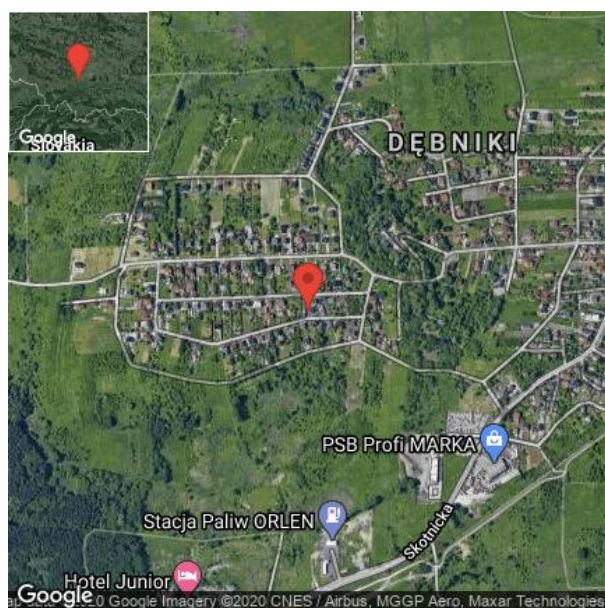
Latitude: 50,00537109375

Longitude: 19,863339759279139

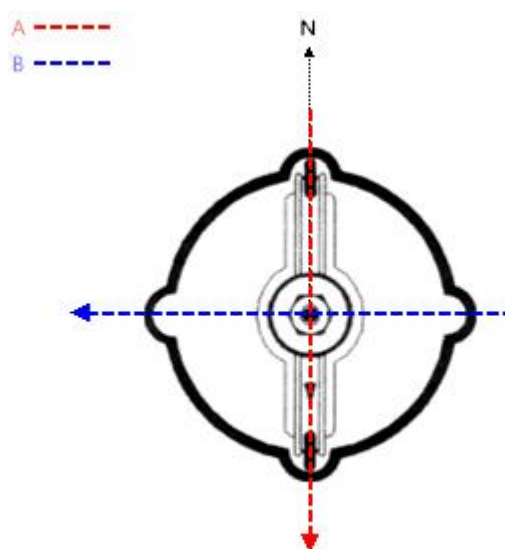
Elevation [m.a.s.l.]: 247,43

Emerging Length [m]: 20,00

Location



Orientation



Azimuth [°]: 180,00

Inclinometer data elaboration options

Deepest reference point (upward readings): Yes

Spiral meter compensation: Yes

Relative – Variation from reference reading

Cumulative displacement

Bias Shift correction: Yes

Zero depth for Bias Shift correction: 0

Inclinometer survey of 2020-12-11 12:06

Date/Time: 2020-12-11 12:06:40

Reading Sequence: A1A3B1B3

Probe ID (serial number):

Probe sensitivity [sin α]: 20000

Ch A Convention: -1

Ch B Convention: -1

1.st reading depth [m]: 1,00

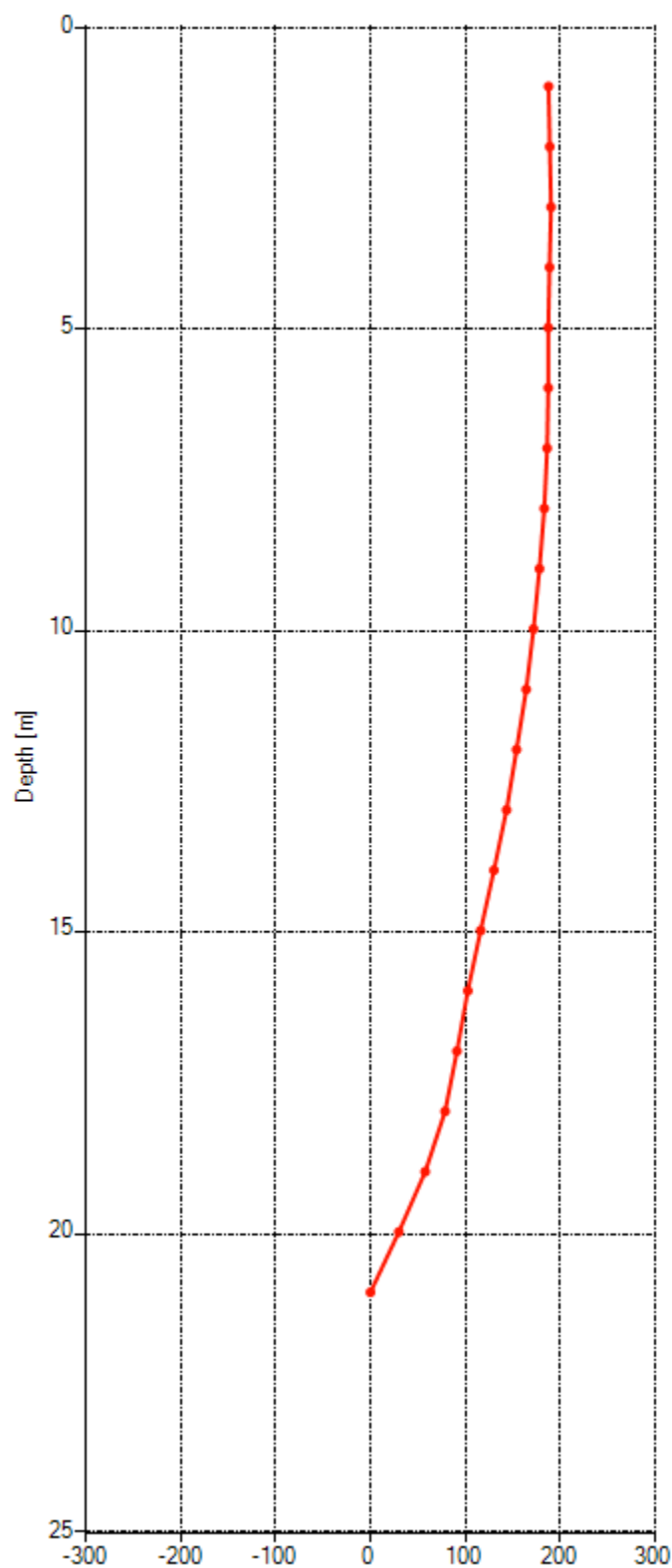
Reading Interval [m]: 1,00

Survey Raw Values								
Depth [m]	A1 [digit]	A3 [digit]	B1 [digit]	B3 [digit]	Check A1A3 [digit]	Check B1B3 [digit]	Average A1A3 [digit]	Average B1B3 [digit]
1,00	-31,1	17,3	14,2	-3,7	-13,8	10,6	24,2	8,9
2,00	-38,2	16,2	-66,4	76,1	-22,0	9,8	27,2	71,3
3,00	23,4	-40,6	-63,3	76,7	-17,2	13,5	32,0	70,0
4,00	19,2	-32,8	-42,7	56,3	-13,6	13,6	26,0	49,5
5,00	-8,0	-10,6	-51,2	65,3	-18,7	14,1	9,3	58,3
6,00	15,8	-28,5	57,8	-45,7	-12,8	12,1	22,2	51,8
7,00	56,4	-65,6	55,7	-48,8	-9,2	6,9	61,0	52,2
8,00	90,9	-112,7	59,4	-54,8	-21,9	4,7	101,8	57,1
9,00	117,5	-131,8	93,4	-79,3	-14,4	14,1	124,7	86,4
10,00	145,8	-162,0	85,3	-71,9	-16,2	13,4	153,9	78,6
11,00	192,5	-215,9	88,0	-69,0	-23,4	18,9	204,2	78,5
12,00	204,1	-216,3	102,9	-91,2	-12,2	11,7	210,2	97,1
13,00	257,8	-273,4	87,8	-73,8	-15,6	14,0	265,6	80,8
14,00	271,0	-288,9	52,2	-33,5	-17,9	18,7	279,9	42,9
15,00	263,3	-277,0	154,7	-142,3	-13,7	12,5	270,1	148,5
16,00	222,2	-236,0	305,4	-291,5	-13,8	13,9	229,1	298,4
17,00	242,1	-257,1	346,0	-326,4	-15,0	19,7	249,6	336,2
18,00	412,9	-425,5	343,4	-334,7	-12,6	8,8	419,2	339,0
19,00	547,3	-563,8	316,1	-305,3	-16,5	10,8	555,6	310,7
20,00	592,1	-603,7	313,1	-296,1	-11,6	17,1	597,9	304,6

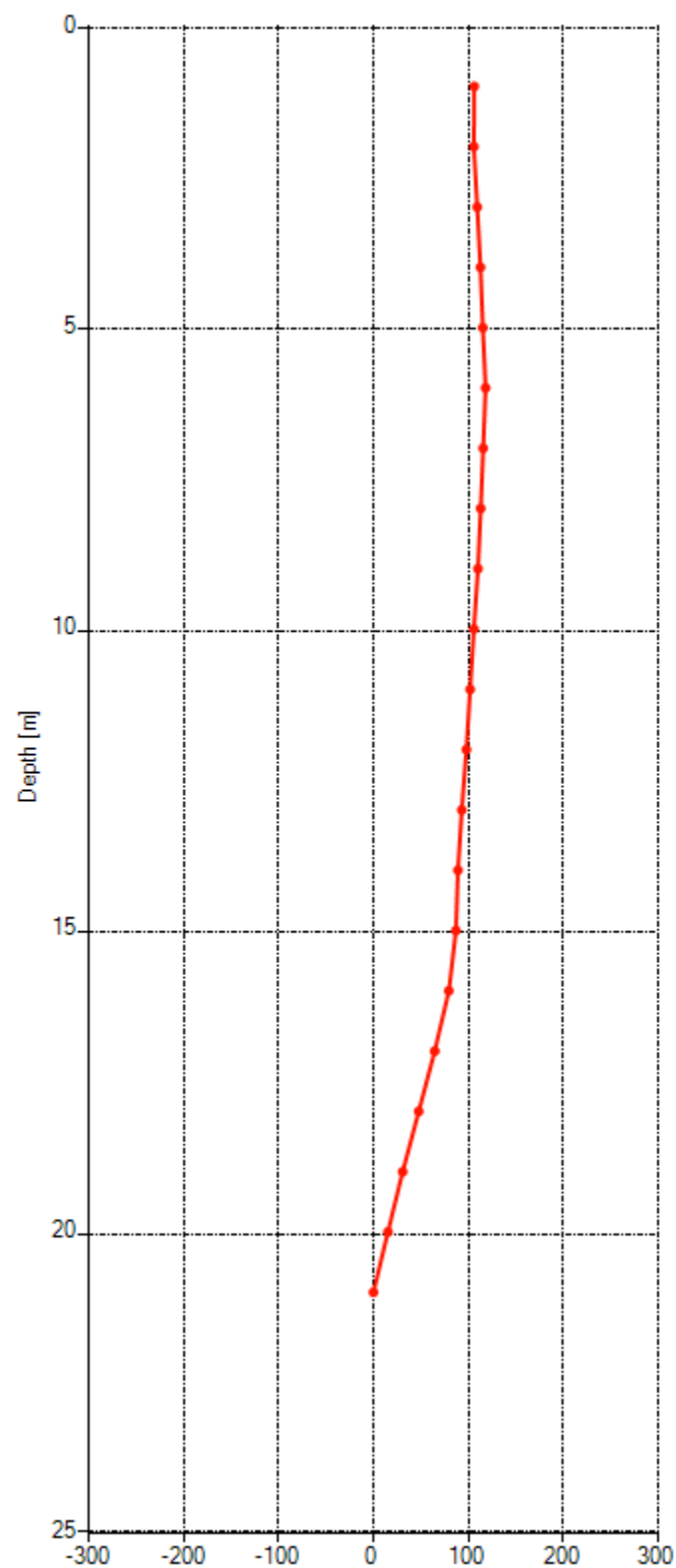
Data elaboration - survey of 2020-12-11 12:06 (Spiral meter compensation applied)

Depth [m]	North rel. displ. [mm]	East rel. displ. [mm]	Resultant rel. displ. [mm]	Azimuth rel. displ. [°]	North Σ rel. displ. [mm]	East Σ rel. displ. [mm]	Resultant Σ rel. displ. [mm]	Azimuth Σ rel. displ. [°]
1,00	-1,21	0,45	1,29	159,78	187,63	106,13	215,57	29,49
2,00	-1,36	-3,56	3,81	249,10	188,85	105,69	216,41	29,23
3,00	1,60	-3,50	3,85	294,56	190,21	109,25	219,35	29,87
4,00	1,30	-2,48	2,80	297,68	188,61	112,75	219,74	30,87
5,00	0,06	-2,91	2,91	271,27	187,31	115,23	219,91	31,60
6,00	1,11	2,59	2,82	66,84	187,24	118,14	221,40	32,25
7,00	3,05	2,61	4,01	40,57	186,14	115,55	219,08	31,83
8,00	5,09	2,85	5,84	29,29	183,09	112,94	215,12	31,67
9,00	6,23	4,32	7,58	34,72	178,00	110,08	209,29	31,74
10,00	7,70	3,93	8,64	27,06	171,76	105,76	201,72	31,62
11,00	10,21	3,93	10,94	21,02	164,07	101,83	193,10	31,83
12,00	10,51	4,85	11,58	24,78	153,86	97,91	182,37	32,47
13,00	13,28	4,04	13,88	16,92	143,35	93,06	170,90	32,99
14,00	14,00	2,14	14,16	8,71	130,07	89,02	157,61	34,39
15,00	13,51	7,43	15,41	28,80	116,07	86,87	144,98	36,81
16,00	11,45	14,92	18,81	52,49	102,57	79,45	129,74	37,76
17,00	12,48	16,81	20,94	53,41	91,11	64,53	111,65	35,31
18,00	20,96	16,95	26,96	38,96	78,63	47,72	91,98	31,25
19,00	27,78	15,53	31,83	29,21	57,67	30,76	65,36	28,08
20,00	29,89	15,23	33,55	27,00	29,89	15,23	33,55	27,00

North displacement [mm]



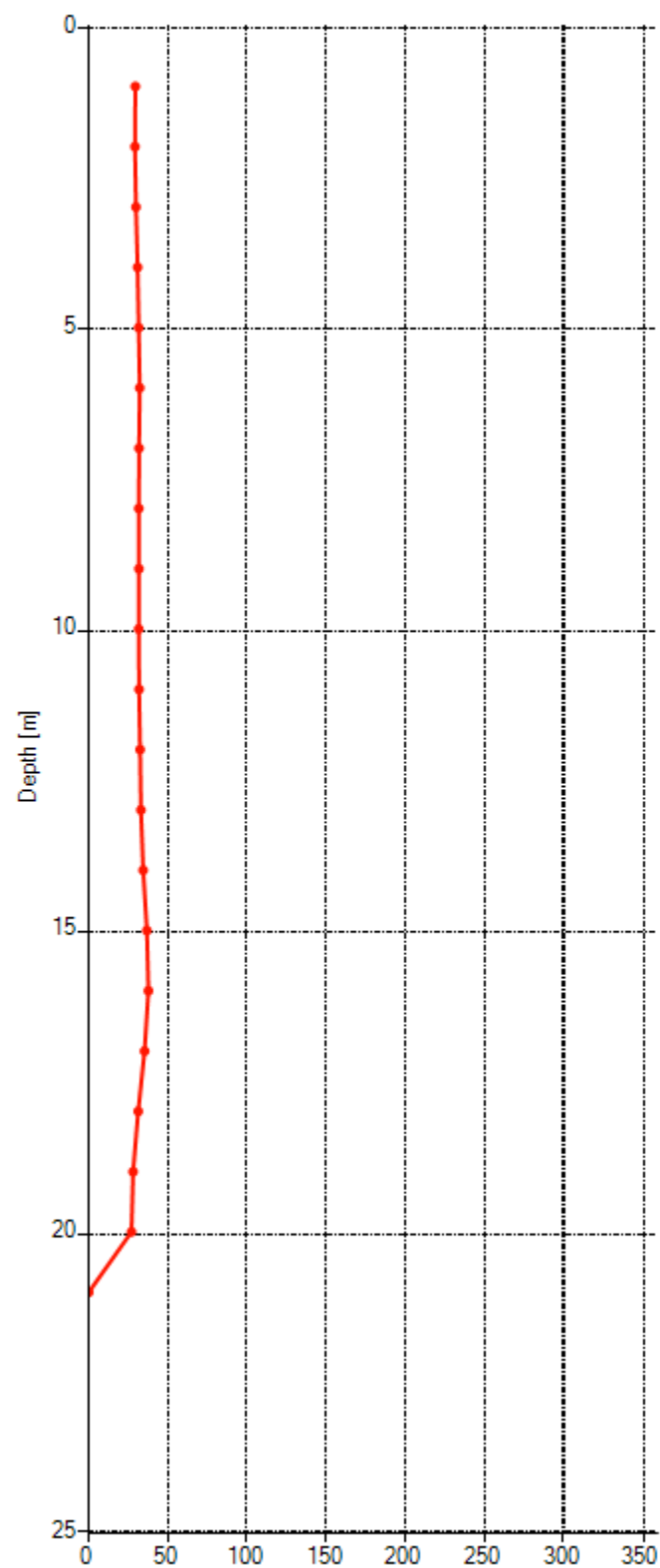
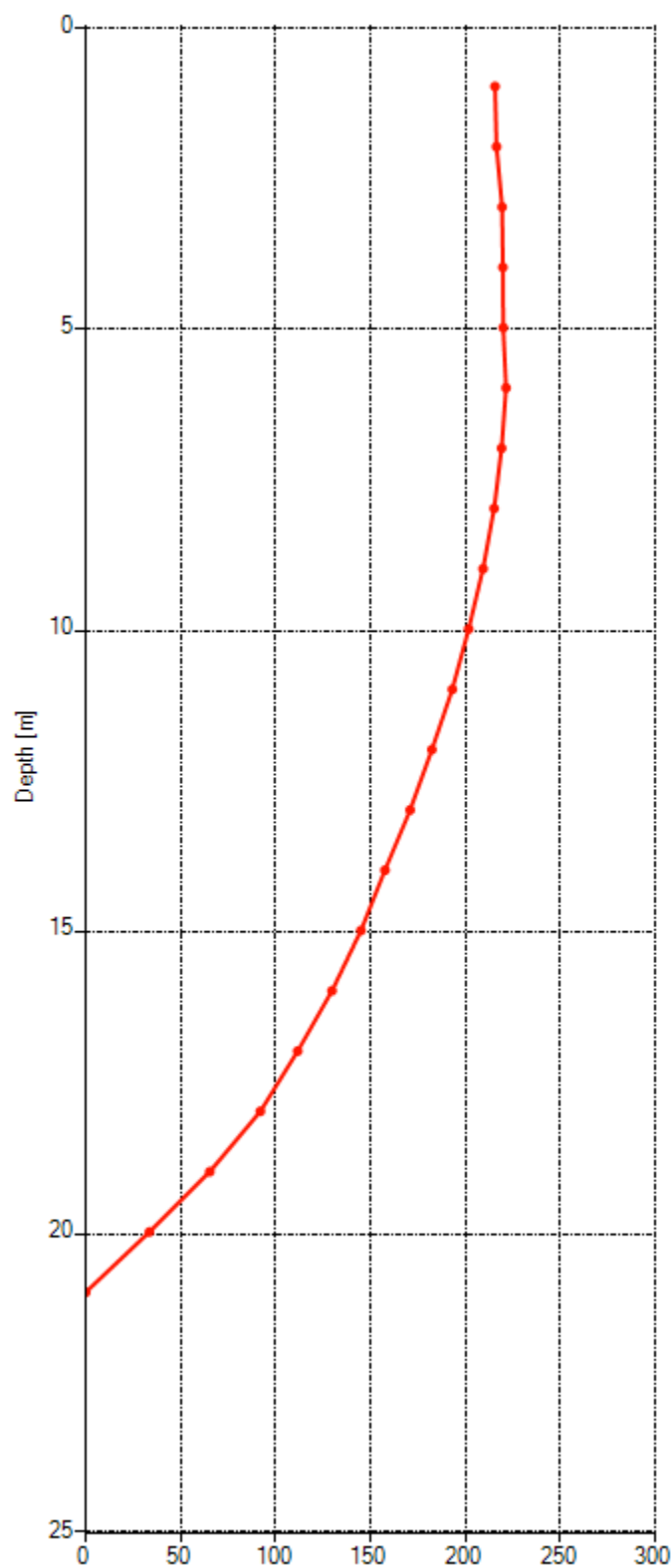
East displacement [mm]



Reference Inclinator survey

Resultant [mm]

Azimuth [$^{\circ}$]



Reference Inclinator survey

Polar



— A+ — B+

Reference Inclinometer survey

Deformation over time

North



East



Resultant



Depth: ■ 1,00 [m] ■ 20,00 [m]