

POLSERVICE Geo Sp. z o.o.
Pracownia Geologiczno-Inżynierska
00-613 Warszawa, ul Chałubińskiego 8

tel.: (48-22)830 19 23, 830 15 27

fax: (48-22)830 09 15, 830 00 76

e-mail: cartgeo@polservice.com.pl

RAPORT nr 2
pomiary przemieszczeń
inklinometrów wgłębnych
(pomiar 1)

Zadanie: Rozbudowa strefy aktywności gospodarczej w Andrychowie poprzez uzbrojenie nowych terenów inwestycyjnych oraz rozbudowę i przebudowę infrastruktury drogowej w strefie.

Opracował:

dr inż. Kamil Kiełbasiński



nr upr. geol. VII-1474

Andrychów, lipiec 2020 r.

W dniu 18 lipca 2020 w strefie aktywności gospodarczej w Andrychowie przeprowadzono kontrolny pomiar pionowych inklinometrów wgłębnych oraz piezometrów. Pomiary przeprowadzono na zlecenie Urzędu Miejskiego w Andrychowie.

Monitorowane inklinometry oraz piezometry zostały zainstalowane w otworach wierconych w gruncie w obrębie osuwiska sklasyfikowanego w bazie SOPO pod numerem 100631. Przedmiotowe osuwisko zostało sklasyfikowane jako ciągle aktywne, a zachodzące na nim ruchy określono mianem spełzania. Celem prowadzenia pomiarów przemieszczeń poziomych masywu gruntowego zainstalowano trzy inklinometry z tworzywa ABS I-1 (gł. 25,5 m), I-2 (gł. 24,5 m) oraz I-3 (gł. 25,0 m). W momencie prowadzenia pomiarów inklinometry były w całości drożne, co umożliwiło przeprowadzenie pomiaru na całej ich długości.

Szczegółową lokalizację profili inklinometrycznych oraz piezometrycznych przedstawiono na rys nr 1.

Tab.1 Położenie głowic kolumn inklinometrycznych oraz piezometrów

(X,Y-układ 2000)

NR	X	Y	H
I-1	5526787.315	7379794.688	327.1
I-2	5526675.052	7379723.659	337.4
I-3	5526721.623	7379689.637	338.3
P1	5526843.805	7379760.122	335.0
P2	5526613.279	7379753.065	336.3

Pomiar profili inklinometrycznych przeprowadzono dwuosiowym inklinometrem elektronicznym S242V3000 firmy SISGEO w interwale 0,5m. Dla zminimalizowania błędów pomiar wykonano dwukrotnie z obróceniem sondy o 180°. Dopuszczalny błąd pomiaru w tym przypadku nie przekracza 2mm/25 mb profilu.

Pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej w piezometrach przeprowadzono świstawką elektroniczną firmy Geospol.





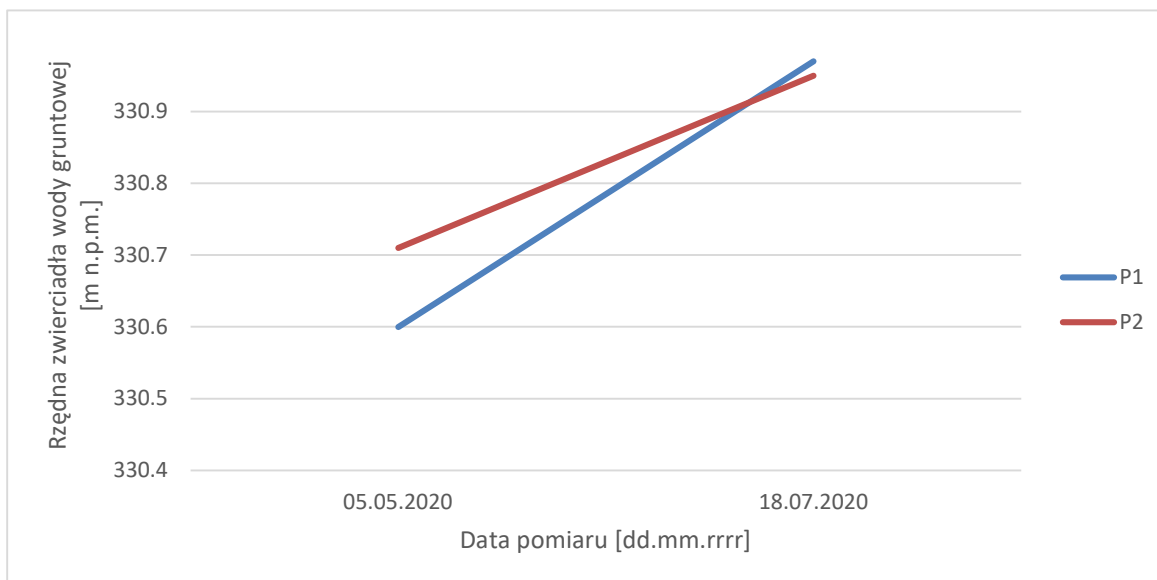
Rys 1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Wiepasmid

Zwierciadło wody w piezometrze P1 układa się na poziomie -4.03 m mierzonym względem kryzy piezometru (górnej krawędzi rury) tj. na rzędnej 330.97 m n. p. m. natomiast w piezometrze P2 na poziomie -5.35m względem kryzy tj. na rzędnej 330.95 m n. p. m. Wyniki historii pomiarów zestawiono w tabeli nr. 2 oraz przedstawiono na wykresie zmian położenia zwierciadła wody gruntowej (Rys 2).

Tab.2 Wyniki pomiarów piezometrycznych w piezometrach P1 oraz P2.

Data		05.05.2020		18.07.2020	
Punkt	Rzędna kryzy [m n.p.m.]	Pomiar [m]	Rzędna ZWG [m n.p.m.]	Pomiar [m]	Rzędna ZWG [m n.p.m.]
P1	335.00	4.40	330.60	4.03	330.97
P2	336.30	5.59	330.71	5.35	330.95



Rys. 2 Wykres zmian położenia zwierciadła wody gruntowej w piezometrach P1 oraz P2.

Wyniki pomiarów inklinometrycznych przedstawiono na wykresach w postaci skumulowanych przemieszczeń względnych (rys 3-5) oraz w zestawieniu tabelarycznym (Tab.3).

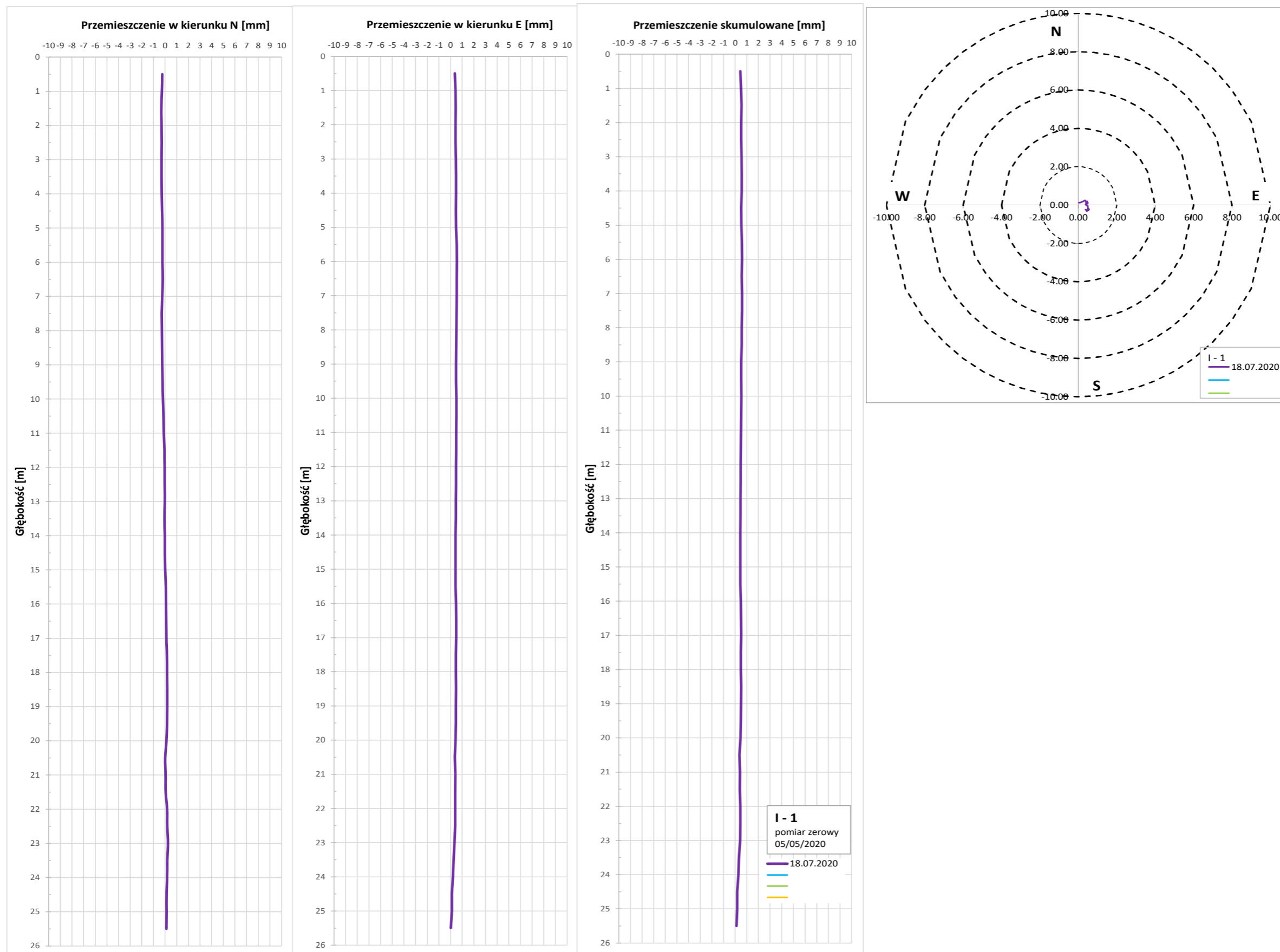
Wnioski:

Pomierzone przemieszczenia mieszczą się w obrębie błędu aparaturowego.

Nie zaobserwowano aktywnego ruchu osuwiskowego.

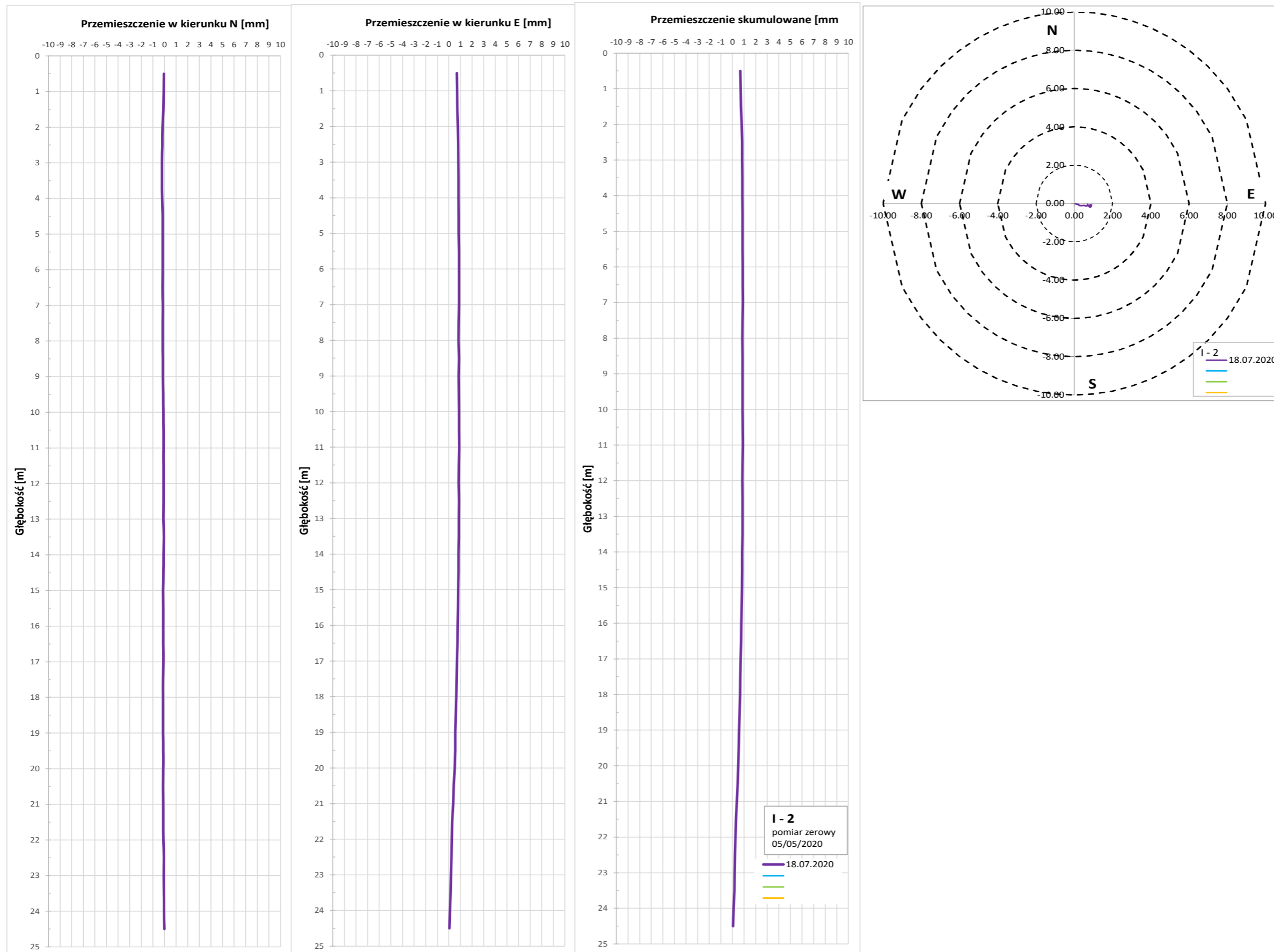
Poziom wody gruntowej podniósł się od 24 do 37 cm.

W. Pasmita



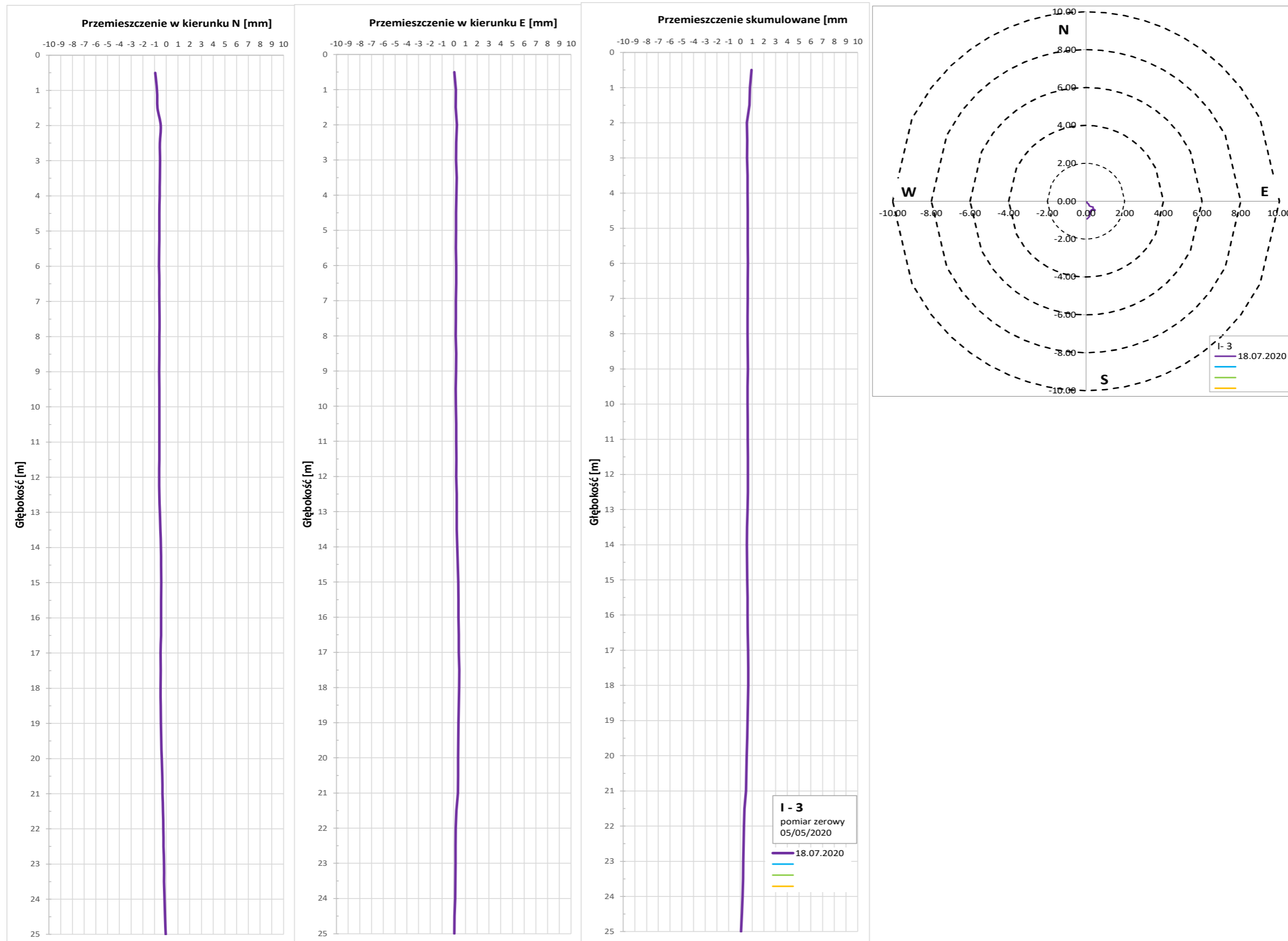
Rys.2 Skumulowane przemieszczenia względne dla inklinometru I 1

UciBasmidt



Rys. 3 Skumulowane przemieszczenia względne dla inklinometru I 2

W. Basmita



Rys. 4 Skumulowane przemieszczenia względne dla inklinometru I 3 *U. Pasnik*

Tab. 3 Zestawienie wyników pomiaru przemieszczeń wgłębnych

I - 1 Głębokość [m]	18.07.2020			I - 2 Głębokość [m]	18.07.2020			I - 3 Głębokość [m]	18.07.2020		
	ΔN [mm]	ΔE [mm]	CUM [mm]		ΔN [mm]	ΔE [mm]	CUM [mm]		ΔN [mm]	ΔE [mm]	CUM [mm]
0.5	-0.24	0.37	0.44	0.5	-0.04	0.68	0.68	0.5	-0.94	0.05	0.94
1	-0.27	0.43	0.51	1	-0.07	0.70	0.71	1	-0.79	0.19	0.81
1.5	-0.32	0.44	0.55	1.5	-0.10	0.73	0.73	1.5	-0.75	0.18	0.77
2	-0.30	0.44	0.53	2	-0.17	0.78	0.80	2	-0.47	0.27	0.55
2.5	-0.29	0.43	0.52	2.5	-0.19	0.81	0.83	2.5	-0.54	0.21	0.58
3	-0.30	0.46	0.54	3	-0.21	0.82	0.84	3	-0.54	0.20	0.57
3.5	-0.29	0.47	0.55	3.5	-0.21	0.83	0.86	3.5	-0.55	0.25	0.60
4	-0.29	0.48	0.56	4	-0.20	0.83	0.85	4	-0.57	0.23	0.61
4.5	-0.25	0.45	0.52	4.5	-0.15	0.85	0.86	4.5	-0.59	0.19	0.62
5	-0.23	0.48	0.53	5	-0.16	0.85	0.87	5	-0.59	0.20	0.62
5.5	-0.23	0.53	0.58	5.5	-0.16	0.87	0.88	5.5	-0.60	0.18	0.63
6	-0.22	0.55	0.59	6	-0.15	0.87	0.88	6	-0.61	0.22	0.65
6.5	-0.19	0.54	0.57	6.5	-0.16	0.87	0.89	6.5	-0.59	0.21	0.62
7	-0.24	0.53	0.59	7	-0.14	0.88	0.90	7	-0.59	0.18	0.62
7.5	-0.28	0.53	0.60	7.5	-0.15	0.85	0.87	7.5	-0.57	0.19	0.60
8	-0.27	0.50	0.57	8	-0.15	0.84	0.85	8	-0.58	0.18	0.61
8.5	-0.26	0.50	0.56	8.5	-0.14	0.87	0.88	8.5	-0.59	0.21	0.62
9	-0.24	0.47	0.53	9	-0.13	0.85	0.86	9	-0.61	0.19	0.64
9.5	-0.22	0.48	0.52	9.5	-0.11	0.86	0.87	9.5	-0.59	0.17	0.62
10	-0.18	0.50	0.53	10	-0.10	0.87	0.88	10	-0.59	0.19	0.62
10.5	-0.13	0.50	0.52	10.5	-0.08	0.88	0.88	10.5	-0.58	0.22	0.62
11	-0.10	0.49	0.50	11	-0.08	0.89	0.89	11	-0.59	0.21	0.63
11.5	-0.05	0.49	0.49	11.5	-0.09	0.86	0.87	11.5	-0.59	0.23	0.64
12	-0.04	0.48	0.48	12	-0.08	0.85	0.86	12	-0.61	0.22	0.65
12.5	-0.02	0.48	0.48	12.5	-0.08	0.87	0.88	12.5	-0.59	0.25	0.64
13	-0.02	0.46	0.46	13	-0.09	0.86	0.87	13	-0.54	0.26	0.60
13.5	-0.04	0.45	0.46	13.5	-0.05	0.86	0.86	13.5	-0.50	0.26	0.56
14	-0.02	0.44	0.44	14	-0.08	0.84	0.84	14	-0.45	0.30	0.54
14.5	-0.01	0.43	0.43	14.5	-0.09	0.83	0.83	14.5	-0.44	0.35	0.56
15	0.01	0.43	0.43	15	-0.12	0.81	0.82	15	-0.43	0.39	0.58
15.5	0.07	0.43	0.44	15.5	-0.10	0.79	0.80	15.5	-0.44	0.41	0.60
16	0.08	0.48	0.49	16	-0.11	0.76	0.77	16	-0.44	0.41	0.60
16.5	0.11	0.49	0.50	16.5	-0.10	0.74	0.74	16.5	-0.44	0.43	0.62
17	0.12	0.49	0.51	17	-0.09	0.70	0.70	17	-0.49	0.44	0.66
17.5	0.17	0.46	0.49	17.5	-0.13	0.66	0.68	17.5	-0.47	0.47	0.67
18	0.18	0.46	0.49	18	-0.13	0.64	0.65	18	-0.49	0.45	0.67
18.5	0.19	0.47	0.51	18.5	-0.13	0.60	0.61	18.5	-0.47	0.43	0.64
19	0.19	0.46	0.50	19	-0.12	0.56	0.57	19	-0.45	0.41	0.61
19.5	0.17	0.46	0.49	19.5	-0.10	0.54	0.55	19.5	-0.43	0.40	0.59
20	0.13	0.44	0.45	20	-0.10	0.50	0.51	20	-0.39	0.37	0.54
20.5	0.01	0.37	0.37	20.5	-0.12	0.43	0.45	20.5	-0.34	0.37	0.50
21	0.04	0.41	0.41	21	-0.11	0.37	0.38	21	-0.32	0.36	0.48
21.5	0.05	0.40	0.40	21.5	-0.11	0.28	0.31	21.5	-0.27	0.22	0.35
22	0.18	0.40	0.43	22	-0.09	0.25	0.27	22	-0.25	0.17	0.30
22.5	0.19	0.40	0.44	22.5	-0.05	0.22	0.22	22.5	-0.23	0.16	0.28
23	0.25	0.34	0.42	23	-0.06	0.18	0.19	23	-0.19	0.16	0.24
23.5	0.20	0.26	0.33	23.5	-0.04	0.16	0.16	23.5	-0.19	0.13	0.23
24	0.18	0.21	0.28	24	-0.03	0.09	0.09	24	-0.14	0.12	0.19
24.5	0.13	0.12	0.18	24.5	-0.01	0.04	0.04	24.5	-0.10	0.06	0.12
25	0.13	0.11	0.17					25	-0.04	0.05	0.06
25.5	0.12	0.02	0.13								

W. Basmidt