



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

W czasie warsztatów w Mąkocicach Kapitulnych w październiku 2012 r. – nauczyciele przeprowadzili doświadczenia z wykorzystaniem interfejsów Cobra 4 z różnymi modułami pomiarowymi. Poniżej przedstawiamy sprawozdania z wykonanych eksperymentów.

Strona | 1

## Spis eksperymentów:

Badanie czynników pogodowych w zależności od wysokości za pomocą interfejsu Cobra4 z modułem pomiarowym „Weather”(wersja I).....	2
Badanie czynników pogodowych w zależności od wysokości za pomocą interfejsu Cobra4 z modułem pomiarowym „Weather” (wersja II).....	11
Badanie napięcia i natężenia prądu za pomocą interfejsu Cobra 4 z modułem pomiarowym „Electricity” – wersja I. ....	46
Badanie napięcia i natężenia prądu za pomocą interfejsu Cobra 4 z modułem pomiarowym „Electricity” – wersja II. ....	52
Badanie przewodności prądu w owocach i warzywach .....	59
Uczymy się oszczędzać .....	61
Badanie zależności ciśnienia atmosferycznego od wysokości terenu. ....	64
Wpływ temperatury cieczy na przewodność. ....	66
Zmiany oświetlenia w lesie .....	68
Łączenie ogniw.....	70
Badanie wilgotności i ciśnienia w zależności od wysokości terenu.....	71
Kap, kap kapie woda. ....	72
Jesienny spacer.....	74
Oświetlenie w wybranych miejscach lasu .....	78
Badanie przewodności różnych próbek wody.....	80
Wpływ wysokości nad poziomem morza na zmiany ciśnienia atmosferycznego.....	82
Wpływ zanieczyszczenia cieczy na przewodność. ....	84
Badanie parametrów pogody w zależności od wysokości terenu. ....	86
Czy ciężar jest wielkością stałą? .....	89



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 2

## Badanie czynników pogodowych w zależności od wysokości za pomocą interfejsu Cobra4 z modułem pomiarowym „Weather”(wersja I)

### Grupa w składzie:

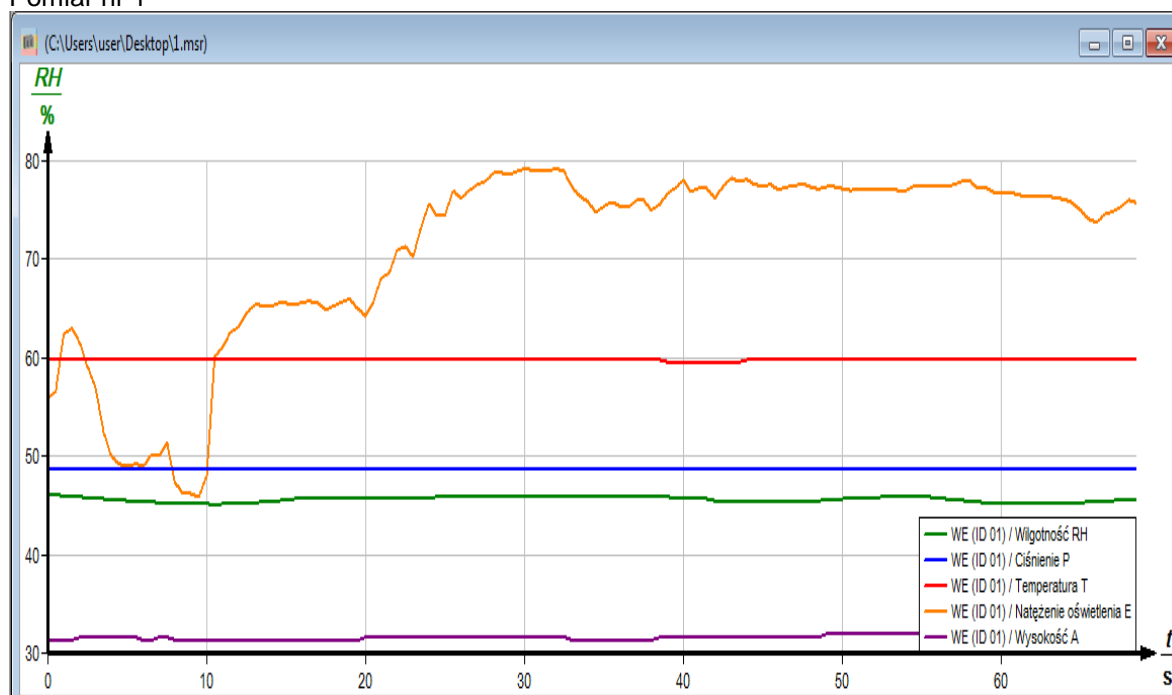
Ewa Kabat – PSP nr 22 w Wałbrzychu  
Miroslaw Kabat – PSP nr 6 w Wałbrzychu  
Joanna Obuchowska – PSP 22 w Wałbrzychu  
Iwona Raszkievicz – PSP 22 w Wałbrzychu  
Beata Herman – PSP 22 w Wałbrzychu

### Materiały i metody:

- Interfejs Cobra4 z modułem pomiarowym „Weather”
- Laptop z oprogramowaniem Measure
- zajęcia terenowe – pomiar parametrów atmosferycznych podczas wędrówki po okolicy z uwzględnieniem zmiany wysokości

### Wyniki:

#### Pomiar nr 1





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

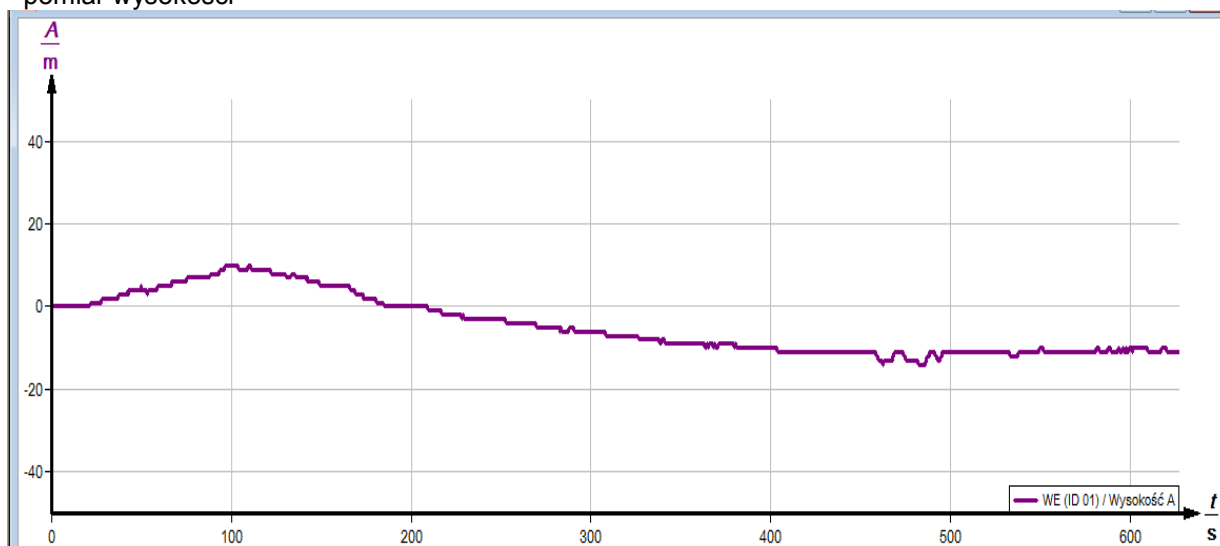
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

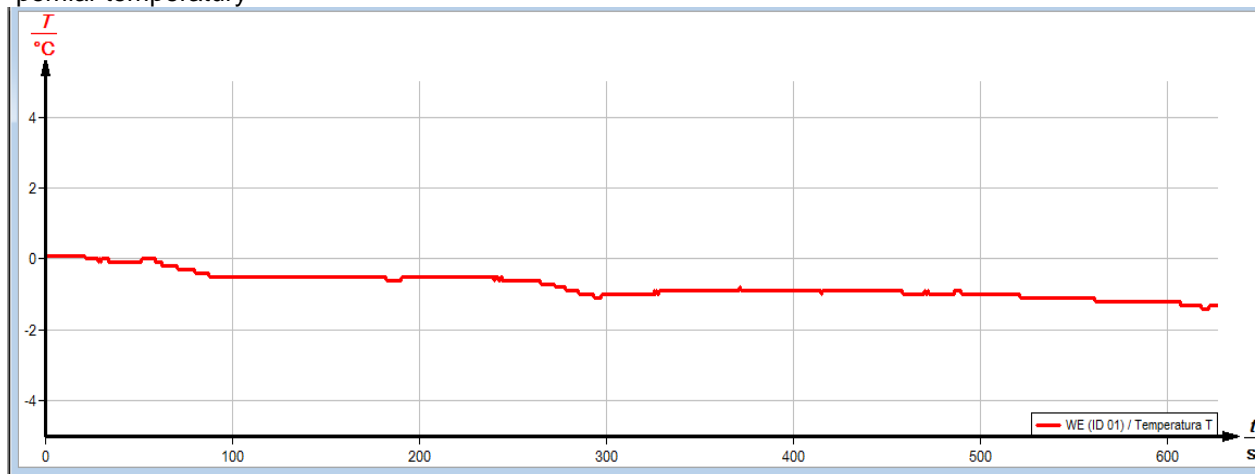
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 3

## Pomiary nr 2 - pomiar wysokości



## -pomiar temperatury





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

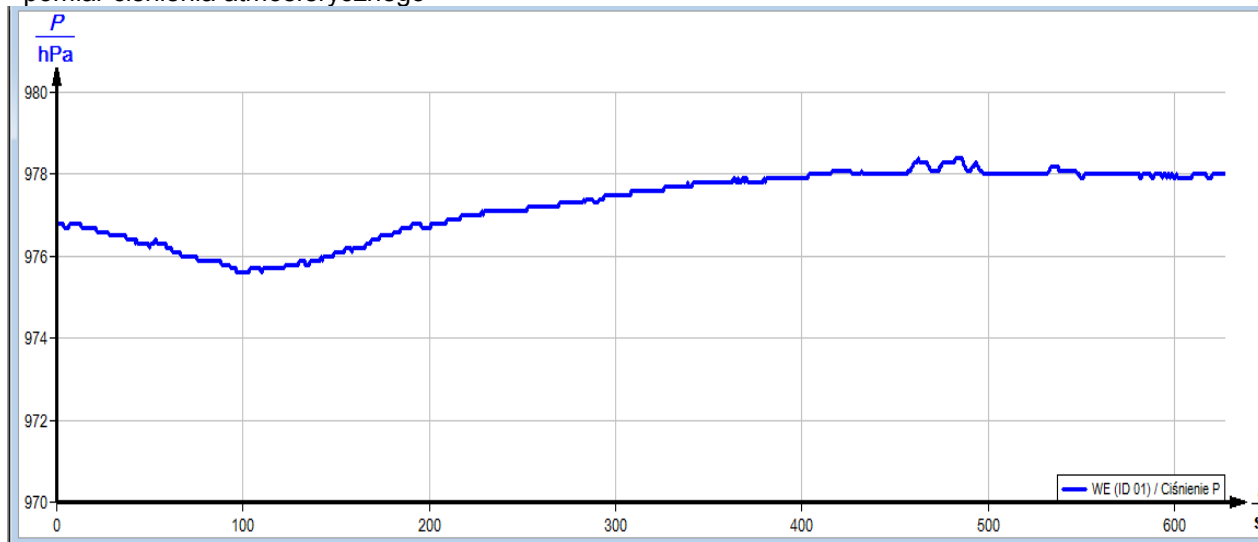
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

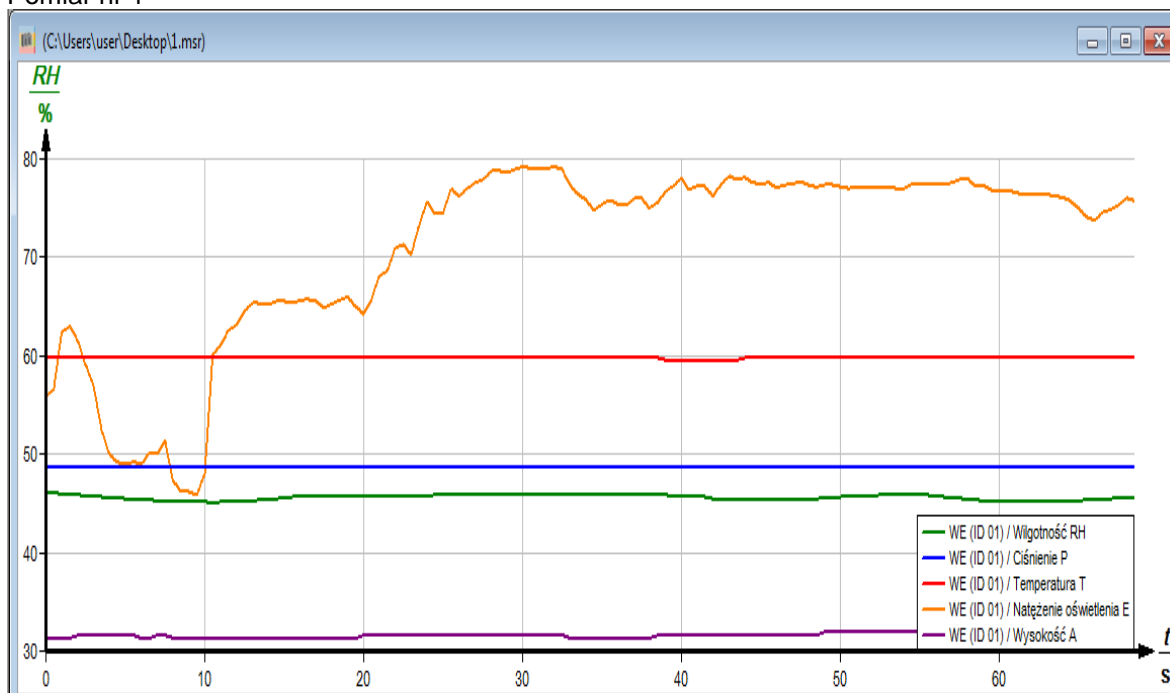
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 4

- pomiar ciśnienia atmosferycznego



Pomiar nr 1





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

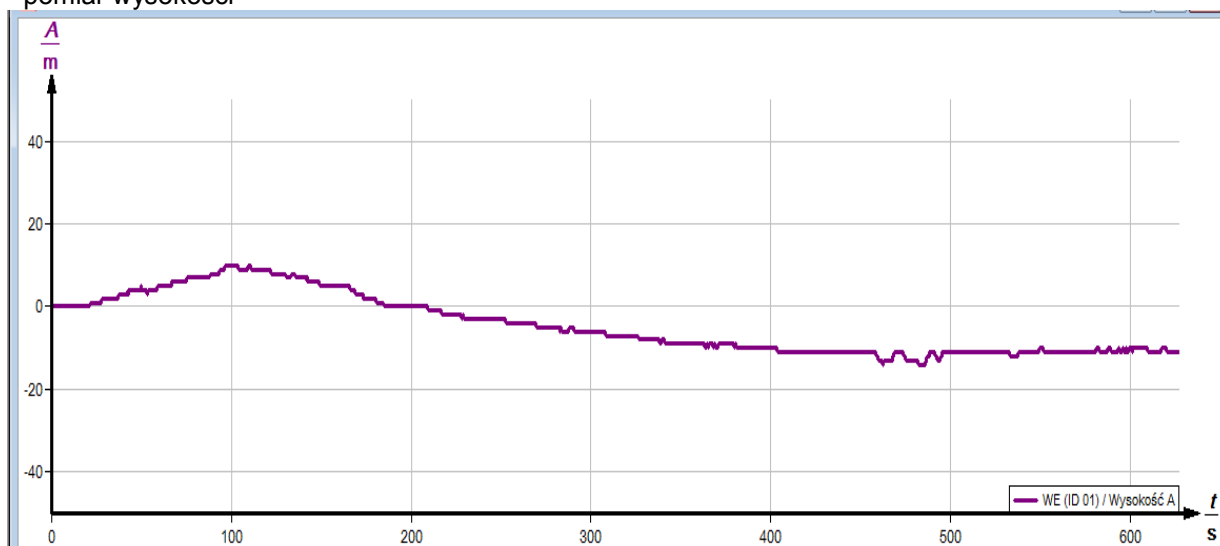
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

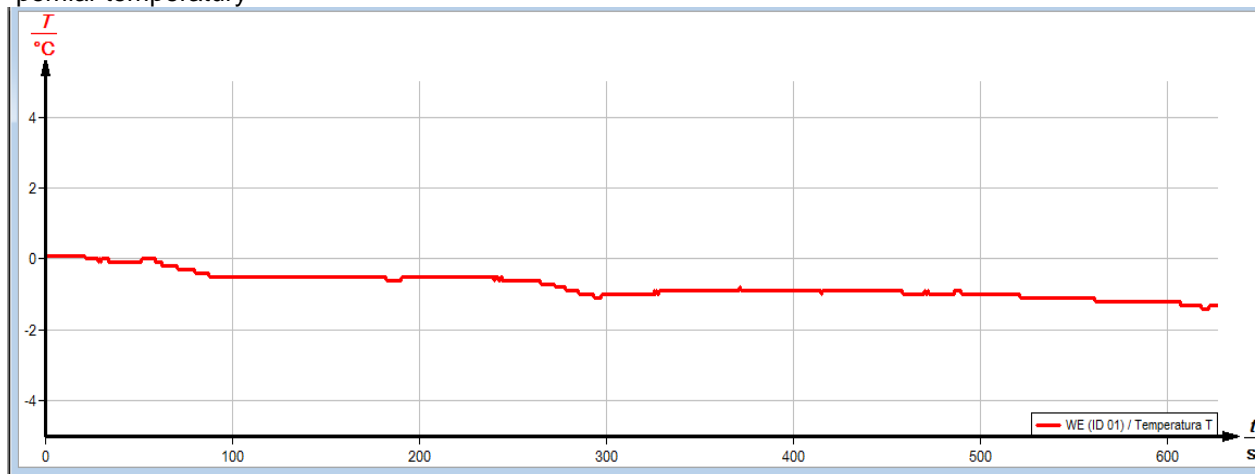
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 5

## Pomiary nr 2 - pomiar wysokości



## - pomiar temperatury





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

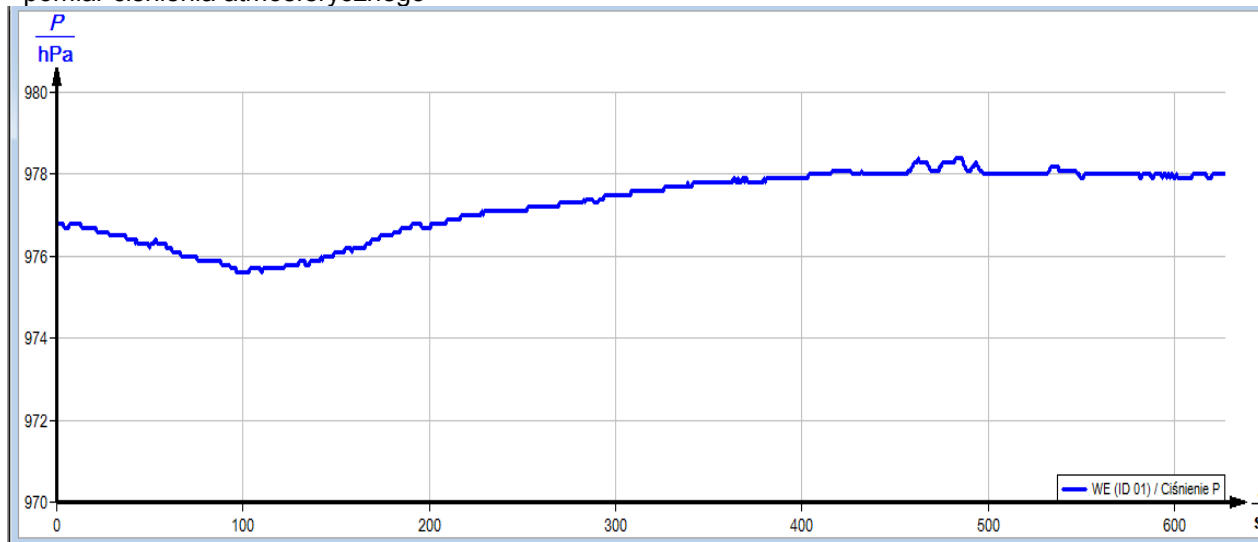
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

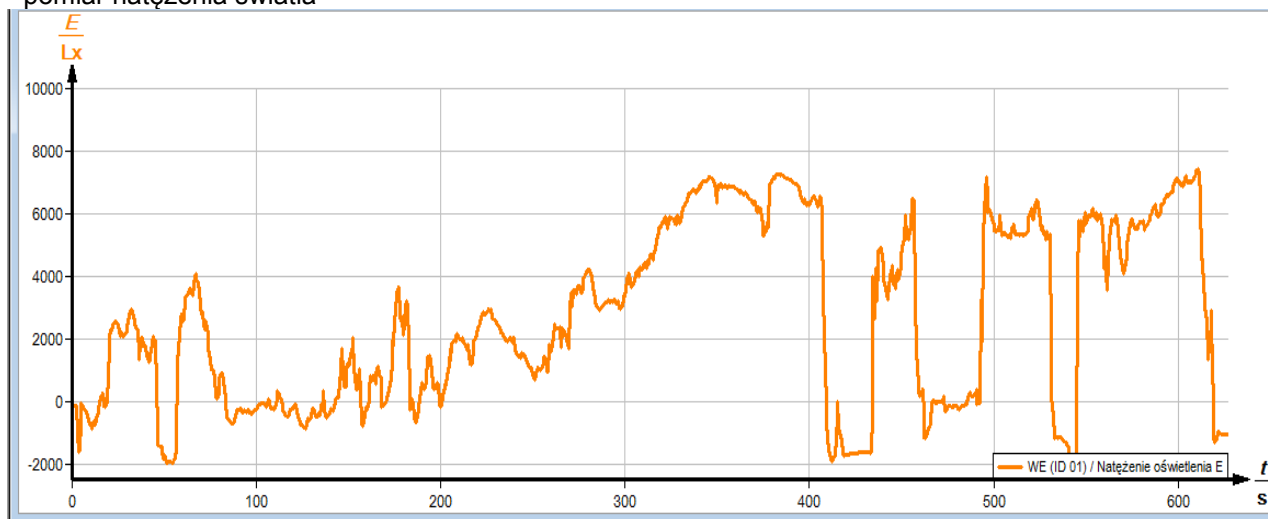
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 6

- pomiar ciśnienia atmosferycznego



- pomiar natężenia światła





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

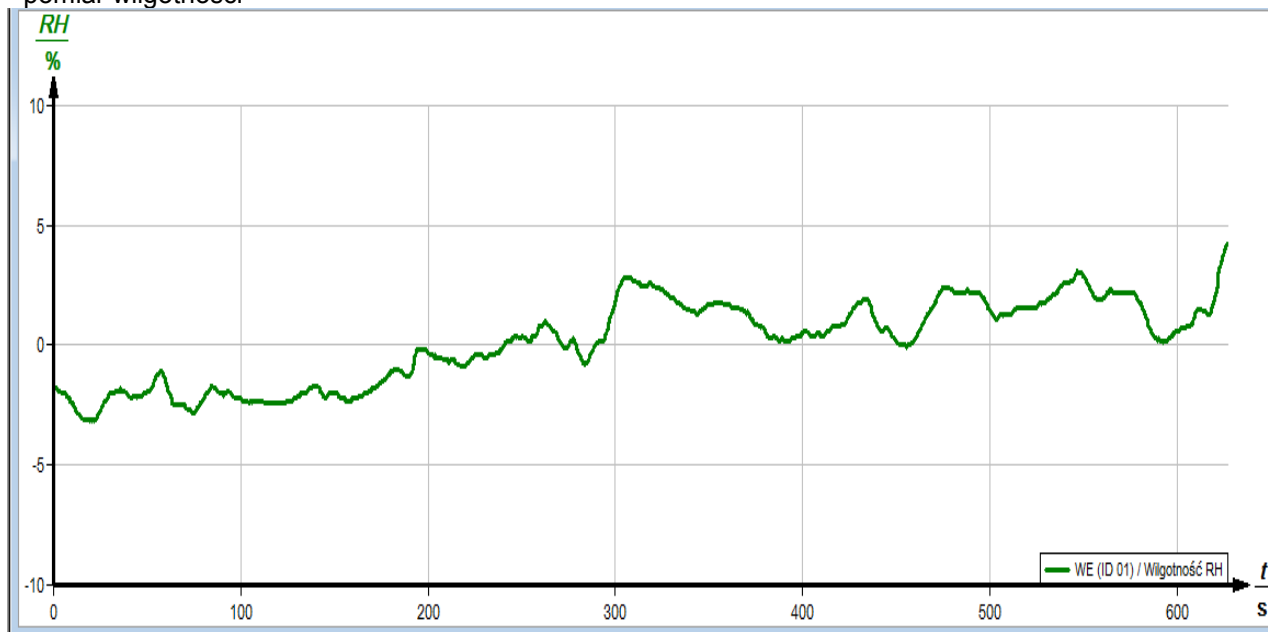
**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

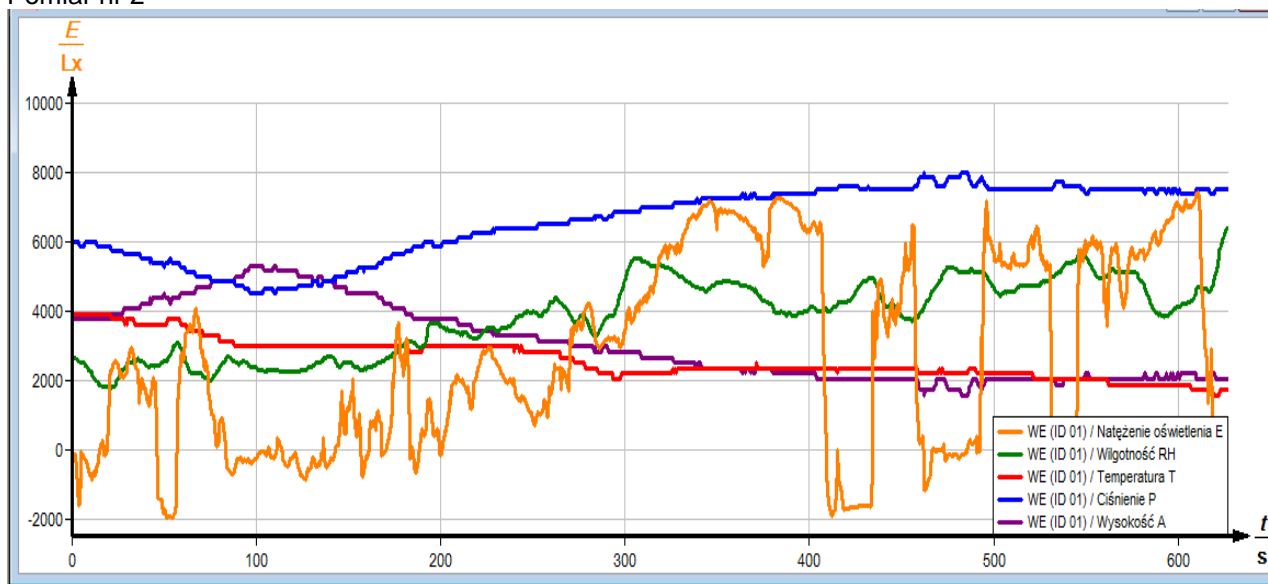
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 7

- pomiar wilgotności



Pomiar nr 2





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 8

Czas t/s	WE (ID 01) / WE (ID 01) / Ciężnienie P / hPa		WE (ID 01) / WE (ID 01) / Temperatura T / °C		WE (ID 01) / WE (ID 01) / Wilgotność RH / %		WE (ID 01) / WE (ID 01) / Natężenie oświetlenia E / Lx		WE (ID 01) / WE (ID 01) / Wysokość A / m	
	P	T	T	RH	E	A				
0	976.8	0.1	-1.7	-142	0					
0.25	976.8	0.1	-1.8	-147	0					
0.38	976.8	0.1	-1.8	-150	0					
0.44	976.8	0.1	-1.8	-151	0					
0.47	976.8	0.1	-1.8	-152	0					
0.49	976.8	0.1	-1.8	-152	0					
0.5	976.8	0.1	-1.8	-153	0					
1	976.8	0.1	-1.8	-156	0					
1.5	976.8	0.1	-1.8	-153	0					
2	976.8	0.1	-1.8	-156	0					
3.5	976.8	0.1	-1.9	-1626	0					
4	976.7	0.1	-2	-1548	0					
4.5	976.7	0.1	-2	-724	0					
5	976.7	0.1	-2	-82	0					
5.5	976.7	0.1	-2	-121	0					
6	976.7	0.1	-2	-206	0					
6.5	976.7	0.1	-2	-231	0					
7	976.8	0.1	-2.1	-302	0					
7.5	976.8	0.1	-2.2	-337	0					
8	976.8	0.1	-2.2	-366	0					
8.5	976.8	0.1	-2.2	-472	0					
9	976.8	0.1	-2.3	-611	0					
9.5	976.8	0.1	-2.4	-721	0					
10	976.8	0.1	-2.4	-770	0					
10.5	976.8	0.1	-2.4	-824	0					
11	976.8	0.1	-2.6	-873	0					
11.5	976.8	0.1	-2.6	-724	0					
12	976.8	0.1	-2.7	-635	0					
12.5	976.8	0.1	-2.8	-742	0					
13	976.8	0.1	-2.8	-628	0					
13.5	976.7	0.1	-2.9	-419	0					
14	976.7	0.1	-2.9	-419	0					
14.5	976.7	0.1	-3	-252	0					







# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

15	976.7	0.1	-3	-71	0
15.5	976.7	0.1	-3	114	0
16	976.7	0.1	-3.1	217	0
16.5	976.7	0.1	-3.1	231	0
17	976.7	0.1	-3.1	39	0
17.5	976.7	0.1	-3.1	-138	0
18	976.7	0.1	-3.1	-174	0
18.5	976.7	0.1	-3.1	-99	0
19	976.7	0.1	-3.1	-67	0
19.5	976.7	0.1	-3.2	888	0
20	976.7	0.1	-3.1	1548	0
20.5	976.7	0.1	-3.2	1984	0
21	976.7	0.1	-3.1	2286	0
21.5	976.6	0	-3.2	2268	1
22	976.6	0	-3.1	2435	1
22.5	976.6	0	-3.1	2510	1
23	976.6	0	-3.1	2503	1
23.5	976.6	0	-3	2570	1
24	976.6	0	-2.8	2535	1
24.5	976.6	0	-2.8	2499	1
25	976.6	0	-2.7	2435	1
25.5	976.6	0	-2.6	2293	1
26	976.6	0	-2.6	2080	1
26.5	976.6	0	-2.5	2201	1
27	976.6	0	-2.4	2134	1
27.5	976.6	0	-2.3	2055	1
28	976.5	0	-2.3	2091	2
28.5	976.5	-0.1	-2.2	2130	2
29	976.5	0	-2.2	2144	2
29.5	976.5	-0.1	-2.1	2240	2
30	976.5	0	-2	2407	2
30.5	976.5	0	-2	2503	2
31	976.5	0	-2	2762	2
31.5	976.5	0	-2	2840	2
32	976.5	0	-2	2947	2
32.5	976.5	0	-2	2918	2
33	976.5	0	-1.9	2829	2
33.5	976.5	0	-1.9	2765	2
34	976.5	-0.1	-1.9	2513	2
34.5	976.5	-0.1	-1.9	2339	2
35	976.5	-0.1	-1.9	2318	2

Strona | 9





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

35.5	976.5	-0.1	-1.8	2311	2
36	976.5	-0.1	-1.9	1541	2
36.5	976.5	-0.1	-1.9	1314	2
37	976.5	-0.1	-1.9	1835	2
37.5	976.4	-0.1	-1.9	2031	3
38	976.4	-0.1	-1.9	2041	3

Strona | 10

## WNIOSKI:

1. Ciśnienie maleje wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza.
2. Natężenie światła zależy od miejsca pomiaru, większe jest na otwartej przestrzeni, a mniejsze w miejscach zalesionych.
3. Wilgotność zmienia się w zależności od miejsca pomiaru, im bardziej zacienione miejsce, tym wilgotność jest większa. Wzrasta również im bliżej powierzchni ziemi.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 11

## Badanie czynników pogodowych w zależności od wysokości za pomocą interfejsu Cobra4 z modułem pomiarowym „Weather” (wersja II)

### Grupa w składzie:

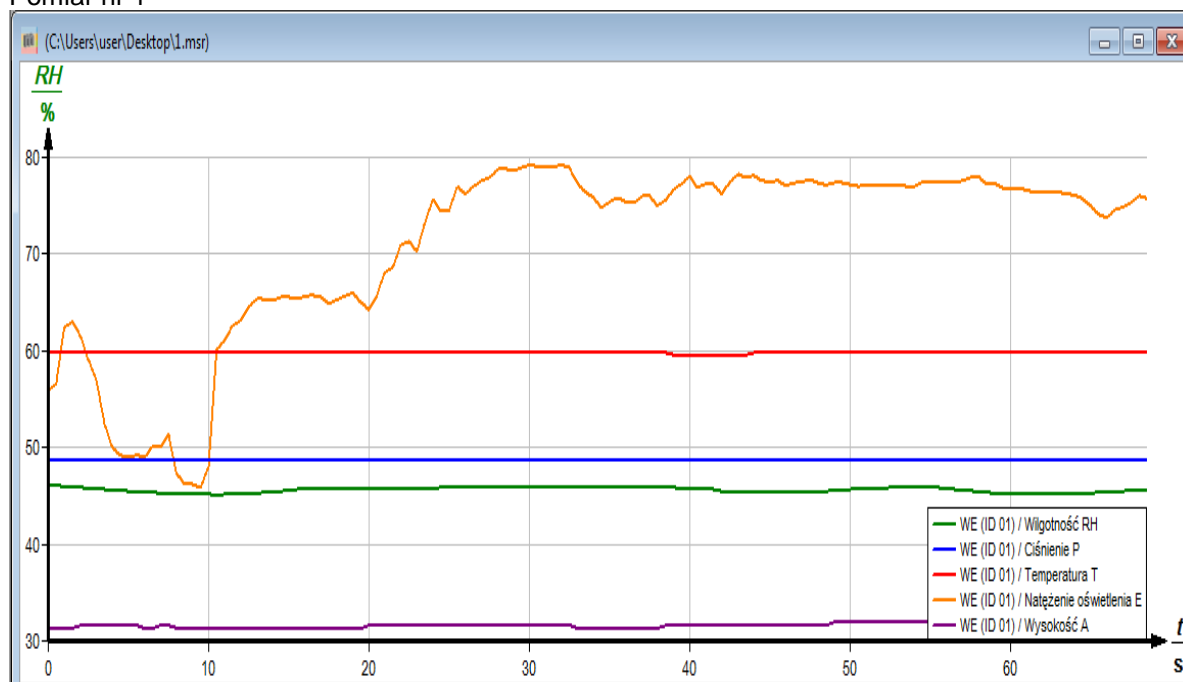
Bożena Jaworska SP nr 2 w Sędziszowie  
Marzena Malanowicz SP nr 2 w Sędziszowie  
Anna Szymańska SP nr 2 w Sędziszowie  
Agnieszka Pluta PSP Ruda Maleniecka

### Materiały i metody:

- Interfejs Cobra4 z modułem pomiarowym „Weather”
- Laptop z oprogramowaniem Measure
- zajęcia terenowe - pomiar parametrów atmosferycznych podczas wędrowki po okolicy z uwzględnieniem zmiany wysokości
- niektóre parametry określające „pogodę” mierzone były jako wartości bezwzględne zaś inne jako wartości przyrostowe

### Wyniki:

#### Pomiar nr 1





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

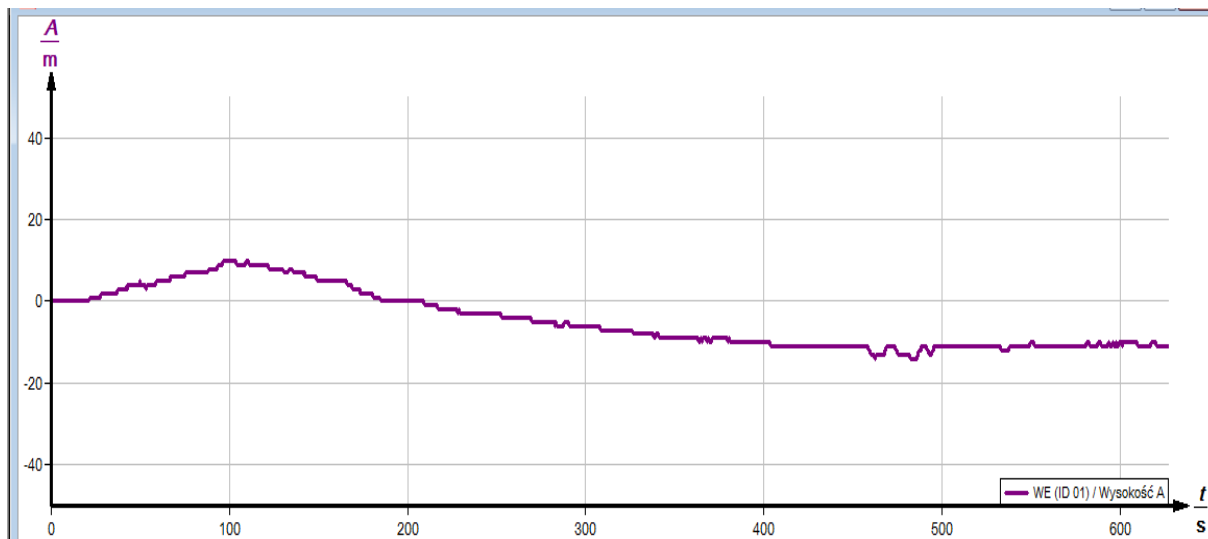
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

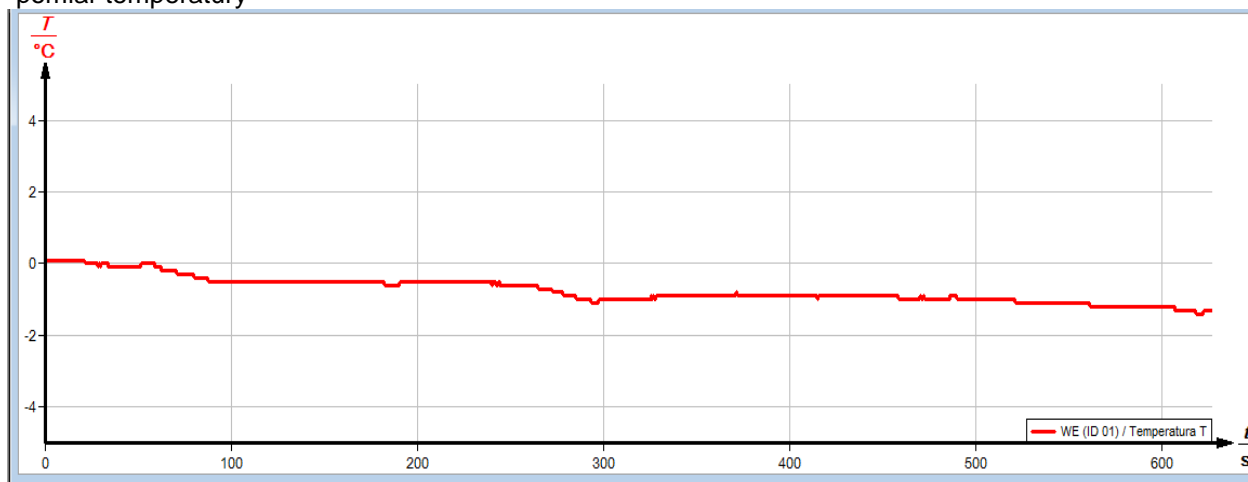
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 12



-pomiar temperatury



- pomiar ciśnienia atmosferycznego



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

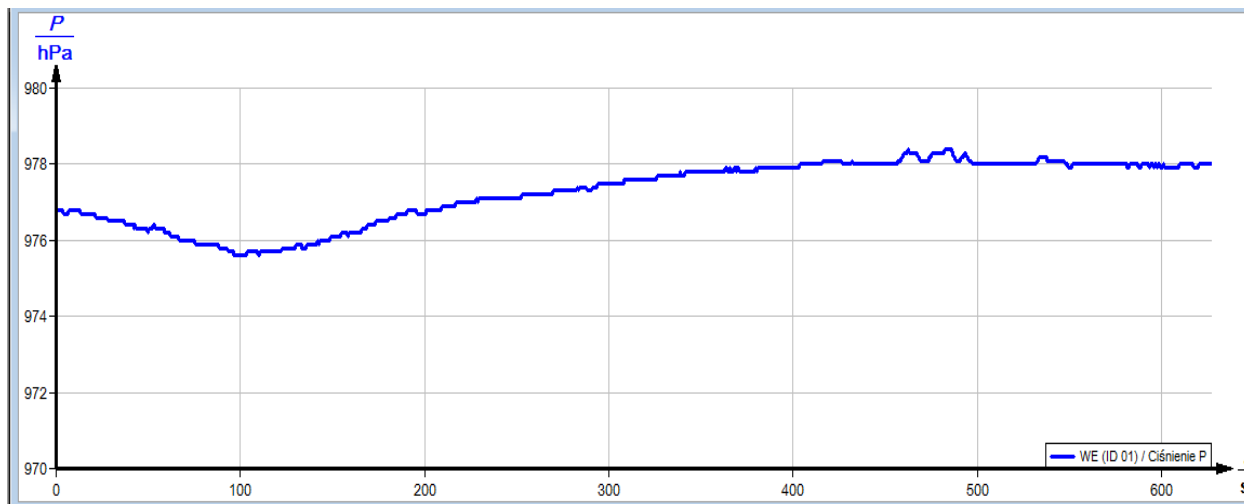
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

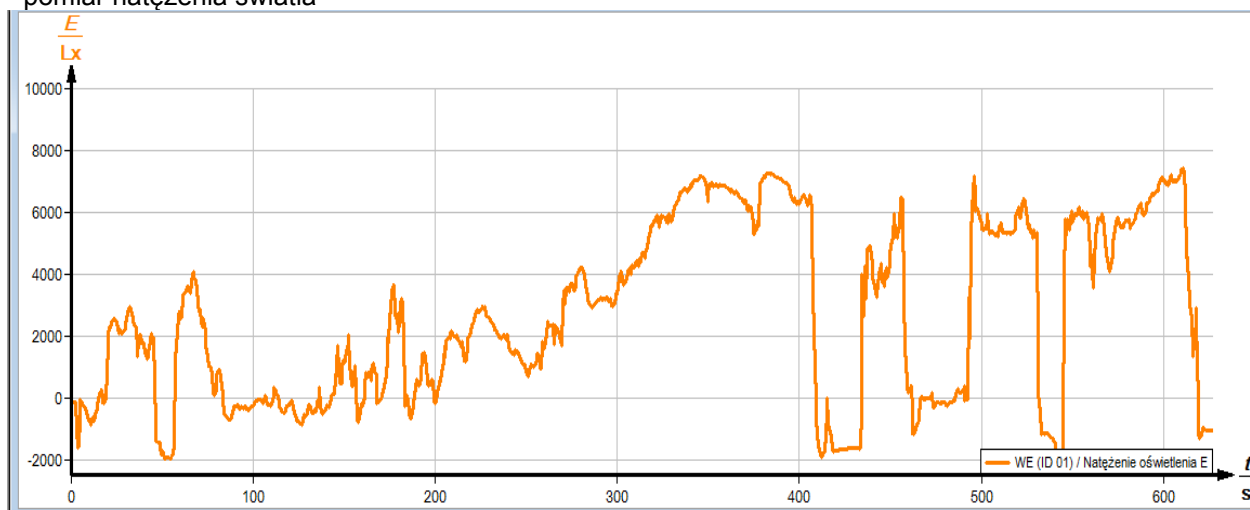
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 13



- pomiar natężenia światła



- pomiar wilgotności



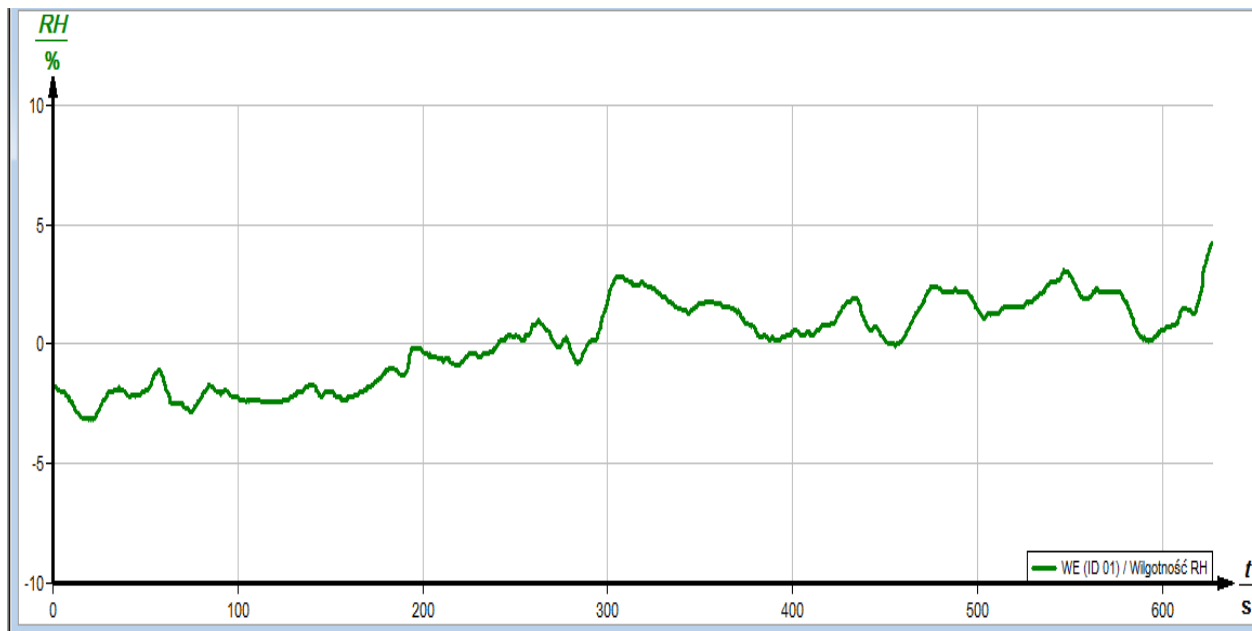
# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI



Strona | 14



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

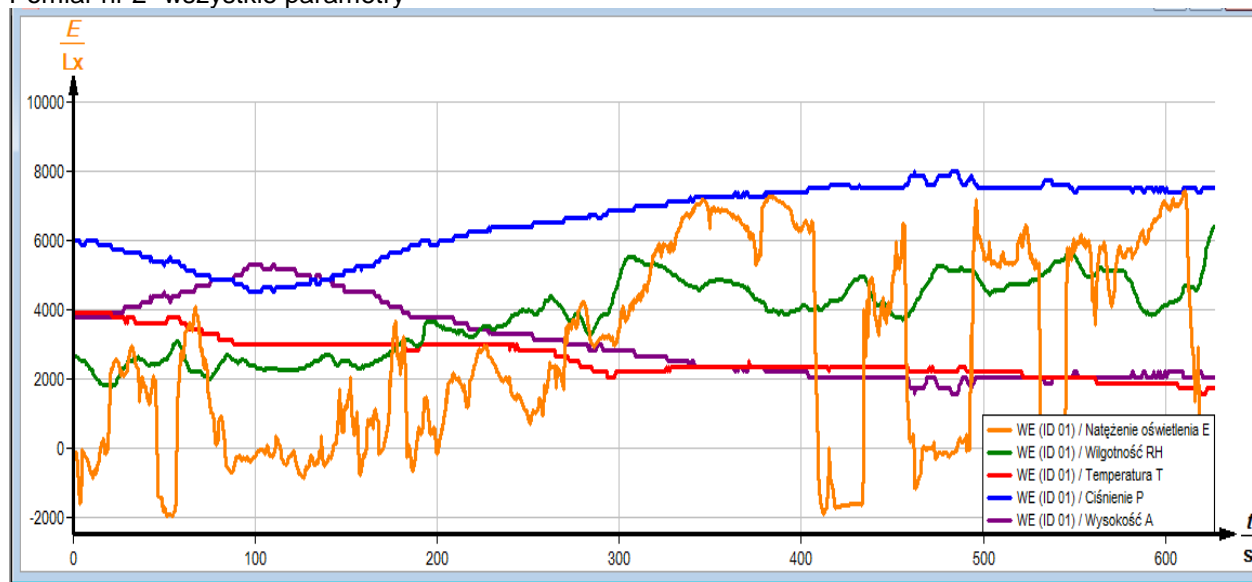
Człowiek - najlepsza inwestycja

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 15

## Pomiar nr 2- wszystkie parametry



## Tabela wartości pomiarów

Czas t/s	WE (ID 01) / Ciśnienie P	WE (ID 01) / Temperatura T	WE (ID 01) / Wilgotność RH	WE (ID 01) / Natężenie oświetlenia E	WE (ID 01) / Wysokość A
	P/hPa	T/°C	RH/%	E/Lx	A/m
0	976.8	0.1	-1.7	-142	0
0.25	976.8	0.1	-1.8	-147	0
0.38	976.8	0.1	-1.8	-150	0
0.44	976.8	0.1	-1.8	-151	0
0.47	976.8	0.1	-1.8	-152	0
0.49	976.8	0.1	-1.8	-152	0
0.5	976.8	0.1	-1.8	-153	0
1	976.8	0.1	-1.8	-156	0
1.5	976.8	0.1	-1.8	-153	0
2	976.8	0.1	-1.8	-156	0
3.5	976.8	0.1	-1.9	-1626	0
4	976.7	0.1	-2	-1548	0
4.5	976.7	0.1	-2	-724	0
5	976.7	0.1	-2	-82	0
5.5	976.7	0.1	-2	-121	0
6	976.7	0.1	-2	-206	0
6.5	976.7	0.1	-2	-231	0



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

7	976.8	0.1	-2.1	-302	0
7.5	976.8	0.1	-2.2	-337	0
8	976.8	0.1	-2.2	-366	0
8.5	976.8	0.1	-2.2	-472	0
9	976.8	0.1	-2.3	-611	0
9.5	976.8	0.1	-2.4	-721	0
10	976.8	0.1	-2.4	-770	0
10.5	976.8	0.1	-2.4	-824	0
11	976.8	0.1	-2.6	-873	0
11.5	976.8	0.1	-2.6	-724	0
12	976.8	0.1	-2.7	-635	0
12.5	976.8	0.1	-2.8	-742	0
13	976.8	0.1	-2.8	-628	0
13.5	976.7	0.1	-2.9	-419	0
14	976.7	0.1	-2.9	-419	0
14.5	976.7	0.1	-3	-252	0
15	976.7	0.1	-3	-71	0
15.5	976.7	0.1	-3	114	0
16	976.7	0.1	-3.1	217	0
16.5	976.7	0.1	-3.1	231	0
17	976.7	0.1	-3.1	39	0
17.5	976.7	0.1	-3.1	-138	0
18	976.7	0.1	-3.1	-174	0
18.5	976.7	0.1	-3.1	-99	0
19	976.7	0.1	-3.1	-67	0
19.5	976.7	0.1	-3.2	888	0
20	976.7	0.1	-3.1	1548	0
20.5	976.7	0.1	-3.2	1984	0
21	976.7	0.1	-3.1	2286	0
21.5	976.6	0	-3.2	2268	1
22	976.6	0	-3.1	2435	1
22.5	976.6	0	-3.1	2510	1
23	976.6	0	-3.1	2503	1
23.5	976.6	0	-3	2570	1
24	976.6	0	-2.8	2535	1
24.5	976.6	0	-2.8	2499	1
25	976.6	0	-2.7	2435	1
25.5	976.6	0	-2.6	2293	1
26	976.6	0	-2.6	2080	1
26.5	976.6	0	-2.5	2201	1
27	976.6	0	-2.4	2134	1
27.5	976.6	0	-2.3	2055	1
28	976.5	0	-2.3	2091	2
28.5	976.5	-0.1	-2.2	2130	2

Strona | 16







# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

29	976.5	0	-2.2	2144	2
29.5	976.5	-0.1	-2.1	2240	2
30	976.5	0	-2	2407	2
30.5	976.5	0	-2	2503	2
31	976.5	0	-2	2762	2
31.5	976.5	0	-2	2840	2
32	976.5	0	-2	2947	2
32.5	976.5	0	-2	2918	2
33	976.5	0	-1.9	2829	2
33.5	976.5	0	-1.9	2765	2
34	976.5	-0.1	-1.9	2513	2
34.5	976.5	-0.1	-1.9	2339	2
35	976.5	-0.1	-1.9	2318	2
35.5	976.5	-0.1	-1.8	2311	2
36	976.5	-0.1	-1.9	1541	2
36.5	976.5	-0.1	-1.9	1314	2
37	976.5	-0.1	-1.9	1835	2
37.5	976.4	-0.1	-1.9	2031	3
38	976.4	-0.1	-1.9	2041	3
38.5	976.4	-0.1	-2	1779	3
39	976.4	-0.1	-2	1736	3
39.5	976.4	-0.1	-2	1789	3
40	976.4	-0.1	-2.1	1754	3
40.5	976.4	-0.1	-2.1	1409	3
41	976.4	-0.1	-2.2	1477	3
41.5	976.4	-0.1	-2.2	1239	3
42	976.4	-0.1	-2.2	1303	3
42.5	976.3	-0.1	-2.1	1448	4
43	976.4	-0.1	-2.1	1573	3
43.5	976.3	-0.1	-2.1	1842	4
44	976.3	-0.1	-2.1	2073	4
44.5	976.3	-0.1	-2.2	1960	4
45	976.3	-0.1	-2.1	1938	4
45.5	976.3	-0.1	-2.1	1438	4
46	976.3	-0.1	-2.1	1040	4
46.5	976.3	-0.1	-2.1	-1363	4
47	976.3	-0.1	-2.1	-1431	4
47.5	976.3	-0.1	-2.1	-1434	4
48	976.3	-0.1	-2	-1434	4
48.5	976.3	-0.1	-2	-1441	4
49	976.3	-0.1	-2	-1583	4
49.5	976.3	-0.1	-2	-1860	4
50	976.2	-0.1	-1.9	-1708	5
50.5	976.3	-0.1	-1.9	-1807	4

Strona | 17





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

51	976.3	-0.1	-1.9	-1960	4
51.5	976.3	0	-1.9	-1960	4
52	976.3	0	-1.8	-1956	4
52.5	976.3	0	-1.8	-1945	4
53	976.4	0	-1.7	-1938	3
53.5	976.4	0	-1.6	-1953	3
54	976.3	0	-1.5	-1960	4
54.5	976.3	0	-1.4	-1960	4
55	976.3	0	-1.2	-1942	4
55.5	976.3	0	-1.2	-1878	4
56	976.3	0	-1.2	-1835	4
56.5	976.3	0	-1.1	-1491	4
57	976.3	0	-1.1	1260	4
57.5	976.3	0	-1.1	1647	4
58	976.3	0	-1.1	1775	4
58.5	976.3	0	-1.2	1974	4
59	976.2	-0.1	-1.3	2748	5
59.5	976.2	-0.1	-1.4	2762	5
60	976.2	-0.1	-1.5	2563	5
60.5	976.2	-0.1	-1.6	2595	5
61	976.2	-0.1	-1.8	3266	5
61.5	976.2	-0.1	-2	3270	5
62	976.1	-0.1	-2	3376	5
62.5	976.1	-0.2	-2.1	3397	5
63	976.1	-0.2	-2.2	3433	5
63.5	976.1	-0.2	-2.4	3593	5
64	976.1	-0.2	-2.5	3617	5
64.5	976.1	-0.2	-2.5	3465	5
65	976.1	-0.2	-2.5	3486	5
65.5	976.1	-0.2	-2.5	3362	5
66	976.1	-0.2	-2.5	3745	5
66.5	976.1	-0.2	-2.5	3969	5
67	976	-0.2	-2.5	4093	6
67.5	976	-0.2	-2.5	3855	6
68	976	-0.2	-2.5	3862	6
68.5	976	-0.2	-2.5	3752	6
69	976	-0.2	-2.5	3536	6
69.5	976	-0.2	-2.5	3025	6
70	976	-0.2	-2.5	2790	6
70.5	976	-0.2	-2.6	2865	6
71	976	-0.3	-2.6	2801	6
71.5	976	-0.3	-2.7	2446	6
72	976	-0.3	-2.7	2300	6
72.5	976	-0.3	-2.7	2570	6

Strona | 18





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

73	976	-0.3	-2.7	2325	6
73.5	976	-0.3	-2.8	2162	6
74	976	-0.3	-2.8	1661	6
74.5	976	-0.3	-2.8	1544	6
75	976	-0.3	-2.8	1296	6
75.5	975.9	-0.3	-2.8	1022	7
76	975.9	-0.3	-2.7	966	7
76.5	975.9	-0.3	-2.6	990	7
77	975.9	-0.3	-2.6	955	7
77.5	975.9	-0.3	-2.6	767	7
78	975.9	-0.3	-2.5	220	7
78.5	975.9	-0.3	-2.4	89	7
79	975.9	-0.3	-2.4	128	7
79.5	975.9	-0.3	-2.3	277	7
80	975.9	-0.4	-2.2	746	7
80.5	975.9	-0.4	-2.2	813	7
81	975.9	-0.4	-2.1	859	7
81.5	975.9	-0.4	-2	895	7
82	975.9	-0.4	-2	685	7
82.5	975.9	-0.4	-2	394	7
83	975.9	-0.4	-1.9	160	7
83.5	975.9	-0.4	-1.8	-39	7
84	975.9	-0.4	-1.8	-518	7
84.5	975.9	-0.4	-1.7	-536	7
85	975.9	-0.4	-1.7	-604	7
85.5	975.9	-0.4	-1.8	-621	7
86	975.9	-0.4	-1.8	-657	7
86.5	975.9	-0.4	-1.8	-710	7
87	975.9	-0.4	-1.9	-714	7
87.5	975.9	-0.4	-1.9	-696	7
88	975.9	-0.5	-1.9	-653	7
88.5	975.8	-0.5	-2	-462	8
89	975.8	-0.5	-2	-359	8
89.5	975.8	-0.5	-2	-270	8
90	975.8	-0.5	-2	-259	8
90.5	975.8	-0.5	-2.1	-277	8
91	975.8	-0.5	-2	-263	8
91.5	975.8	-0.5	-2	-252	8
92	975.8	-0.5	-2	-309	8
92.5	975.8	-0.5	-2	-348	8
93	975.8	-0.5	-1.9	-344	8
93.5	975.7	-0.5	-1.9	-284	9
94	975.7	-0.5	-2	-334	9
94.5	975.7	-0.5	-2	-348	9

Strona | 19





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

95	975.7	-0.5	-2	-312	9
95.5	975.7	-0.5	-2.1	-273	9
96	975.7	-0.5	-2.1	-263	9
96.5	975.6	-0.5	-2.2	-344	10
97	975.6	-0.5	-2.2	-394	10
97.5	975.6	-0.5	-2.2	-391	10
98	975.6	-0.5	-2.2	-366	10
98.5	975.6	-0.5	-2.2	-320	10
99	975.6	-0.5	-2.2	-263	10
99.5	975.6	-0.5	-2.2	-263	10
100	975.6	-0.5	-2.2	-266	10
100.5	975.6	-0.5	-2.3	-209	10
101	975.6	-0.5	-2.3	-114	10
101.5	975.6	-0.5	-2.3	-124	10
102	975.6	-0.5	-2.3	-103	10
102.5	975.6	-0.5	-2.3	-117	10
103	975.6	-0.5	-2.3	-82	10
103.5	975.6	-0.5	-2.3	-78	10
104	975.7	-0.5	-2.4	-82	9
104.5	975.7	-0.5	-2.4	-89	9
105	975.7	-0.5	-2.4	-160	9
105.5	975.7	-0.5	-2.3	-188	9
106	975.7	-0.5	-2.4	-128	9
106.5	975.7	-0.5	-2.3	67	9
107	975.7	-0.5	-2.3	0	9
107.5	975.7	-0.5	-2.3	-256	9
108	975.7	-0.5	-2.3	-238	9
108.5	975.7	-0.5	-2.3	-199	9
109	975.7	-0.5	-2.3	-256	9
109.5	975.6	-0.5	-2.3	-291	10
110	975.6	-0.5	-2.3	-252	10
110.5	975.6	-0.5	-2.3	-99	10
111	975.7	-0.5	-2.3	64	9
111.5	975.7	-0.5	-2.3	341	9
112	975.7	-0.5	-2.3	309	9
112.5	975.7	-0.5	-2.4	202	9
113	975.7	-0.5	-2.4	60	9
113.5	975.7	-0.5	-2.4	64	9
114	975.7	-0.5	-2.4	-153	9
114.5	975.7	-0.5	-2.4	-259	9
115	975.7	-0.5	-2.4	-309	9
115.5	975.7	-0.5	-2.4	-422	9
116	975.7	-0.5	-2.4	-454	9
116.5	975.7	-0.5	-2.4	-511	9

Strona | 20





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

117	975.7	-0.5	-2.4	-479	9
117.5	975.7	-0.5	-2.4	-408	9
118	975.7	-0.5	-2.4	-334	9
118.5	975.7	-0.5	-2.4	-298	9
119	975.7	-0.5	-2.4	-270	9
119.5	975.7	-0.5	-2.4	-209	9
120	975.7	-0.5	-2.4	-217	9
120.5	975.7	-0.5	-2.4	-178	9
121	975.7	-0.5	-2.4	-110	9
121.5	975.7	-0.5	-2.4	-107	9
122	975.7	-0.5	-2.4	-373	9
122.5	975.8	-0.5	-2.4	-465	8
123	975.8	-0.5	-2.4	-618	8
123.5	975.8	-0.5	-2.4	-639	8
124	975.8	-0.5	-2.4	-742	8
124.5	975.8	-0.5	-2.3	-717	8
125	975.8	-0.5	-2.3	-746	8
125.5	975.8	-0.5	-2.3	-785	8
126	975.8	-0.5	-2.3	-845	8
126.5	975.8	-0.5	-2.3	-888	8
127	975.8	-0.5	-2.3	-902	8
127.5	975.8	-0.5	-2.3	-753	8
128	975.8	-0.5	-2.2	-554	8
128.5	975.8	-0.5	-2.2	-607	8
129	975.8	-0.5	-2.2	-564	8
129.5	975.8	-0.5	-2.2	-508	8
130	975.8	-0.5	-2.2	-238	8
130.5	975.9	-0.5	-2.1	-249	7
131	975.9	-0.5	-2.1	-224	7
131.5	975.9	-0.5	-2.1	-341	7
132	975.9	-0.5	-2	-483	7
132.5	975.9	-0.5	-2	-486	7
133	975.9	-0.5	-2	-515	7
133.5	975.8	-0.5	-2	-458	8
134	975.8	-0.5	-2	-387	8
134.5	975.8	-0.5	-2	-451	8
135	975.8	-0.5	-2	-199	8
135.5	975.8	-0.5	-1.9	-60	8
136	975.9	-0.5	-1.9	4	7
136.5	975.9	-0.5	-1.8	327	7
137	975.9	-0.5	-1.8	-227	7
137.5	975.9	-0.5	-1.8	-472	7
138	975.9	-0.5	-1.8	-547	7
138.5	975.9	-0.5	-1.7	-479	7

Strona | 21





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

139	975.9	-0.5	-1.7	-391	7
139.5	975.9	-0.5	-1.7	-419	7
140	975.9	-0.5	-1.7	-412	7
140.5	975.9	-0.5	-1.7	-238	7
141	975.9	-0.5	-1.7	-291	7
141.5	975.9	-0.5	-1.8	-320	7
142	976	-0.5	-1.8	-209	6
142.5	975.9	-0.5	-1.9	-25	7
143	976	-0.5	-2	67	6
143.5	976	-0.5	-2	67	6
144	976	-0.5	-2.1	156	6
144.5	976	-0.5	-2.2	124	6
145	976	-0.5	-2.2	653	6
145.5	976	-0.5	-2.2	863	6
146	976	-0.5	-2.1	1051	6
146.5	976	-0.5	-2.1	1672	6
147	976	-0.5	-2	941	6
147.5	976	-0.5	-2	454	6
148	976	-0.5	-2	447	6
148.5	976	-0.5	-2	447	6
149	976.1	-0.5	-2	973	5
149.5	976.1	-0.5	-2	1193	5
150	976.1	-0.5	-2	1097	5
150.5	976.1	-0.5	-2	1147	5
151	976.1	-0.5	-2	1534	5
151.5	976.1	-0.5	-2	1537	5
152	976.1	-0.5	-2.1	1757	5
152.5	976.1	-0.5	-2.1	2013	5
153	976.1	-0.5	-2.2	1040	5
153.5	976.1	-0.5	-2.2	795	5
154	976.1	-0.5	-2.2	373	5
154.5	976.1	-0.5	-2.2	387	5
155	976.2	-0.5	-2.2	593	5
155.5	976.2	-0.5	-2.2	639	5
156	976.2	-0.5	-2.3	1037	5
156.5	976.2	-0.5	-2.3	284	5
157	976.2	-0.5	-2.3	-650	5
157.5	976.2	-0.5	-2.3	-809	5
158	976.2	-0.5	-2.3	-611	5
158.5	976.1	-0.5	-2.3	-632	5
159	976.2	-0.5	-2.2	-508	5
159.5	976.2	-0.5	-2.3	-213	5
160	976.2	-0.5	-2.2	-263	5
160.5	976.2	-0.5	-2.2	-92	5

Strona | 22





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

161	976.2	-0.5	-2.2	-25	5
161.5	976.2	-0.5	-2.2	380	5
162	976.2	-0.5	-2.2	820	5
162.5	976.2	-0.5	-2.2	632	5
163	976.2	-0.5	-2.2	770	5
163.5	976.2	-0.5	-2.1	827	5
164	976.2	-0.5	-2.1	714	5
164.5	976.2	-0.5	-2.1	543	5
165	976.2	-0.5	-2.1	838	5
165.5	976.2	-0.5	-2	998	5
166	976.3	-0.5	-2	1132	4
166.5	976.3	-0.5	-2	870	4
167	976.3	-0.5	-2	756	4
167.5	976.3	-0.5	-2	756	4
168	976.3	-0.5	-2	-178	4
168.5	976.3	-0.5	-1.9	-107	4
169	976.4	-0.5	-1.9	-135	3
169.5	976.4	-0.5	-1.9	-103	3
170	976.4	-0.5	-1.8	-28	3
170.5	976.4	-0.5	-1.8	11	3
171	976.4	-0.5	-1.8	28	3
171.5	976.4	-0.5	-1.8	234	3
172	976.4	-0.5	-1.8	330	3
172.5	976.4	-0.5	-1.7	533	3
173	976.4	-0.5	-1.7	731	3
173.5	976.5	-0.5	-1.7	1235	2
174	976.5	-0.5	-1.6	1935	2
174.5	976.5	-0.5	-1.6	1761	2
175	976.5	-0.5	-1.6	2599	2
175.5	976.5	-0.5	-1.5	2854	2
176	976.5	-0.5	-1.5	3436	2
176.5	976.5	-0.5	-1.5	3596	2
177	976.5	-0.5	-1.4	3635	2
177.5	976.5	-0.5	-1.4	3646	2
178	976.5	-0.5	-1.3	2790	2
178.5	976.5	-0.5	-1.3	2563	2
179	976.5	-0.5	-1.2	2702	2
179.5	976.5	-0.5	-1.2	2119	2
180	976.5	-0.5	-1.1	2432	2
180.5	976.5	-0.5	-1.1	2538	2
181	976.6	-0.5	-1.1	2971	1
181.5	976.6	-0.5	-1.1	3195	1
182	976.6	-0.5	-1	3071	1
182.5	976.6	-0.6	-1	1814	1

Strona | 23





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

183	976.6	-0.6	-1	238	1
183.5	976.6	-0.6	-1	-259	1
184	976.6	-0.6	-1	-153	1
184.5	976.6	-0.6	-1	67	1
185	976.7	-0.6	-1.1	-75	0
185.5	976.7	-0.6	-1.1	-511	0
186	976.7	-0.6	-1.1	-692	0
186.5	976.7	-0.6	-1.2	-685	0
187	976.7	-0.6	-1.2	-650	0
187.5	976.7	-0.6	-1.2	-451	0
188	976.7	-0.6	-1.3	-291	0
188.5	976.7	-0.6	-1.3	96	0
189	976.7	-0.6	-1.3	302	0
189.5	976.7	-0.6	-1.3	586	0
190	976.7	-0.6	-1.3	426	0
190.5	976.7	-0.5	-1.2	451	0
191	976.8	-0.5	-1.2	391	0
191.5	976.8	-0.5	-1.1	469	0
192	976.8	-0.5	-1	596	0
192.5	976.8	-0.5	-0.6	1427	0
193	976.8	-0.5	-0.4	1239	0
193.5	976.8	-0.5	-0.3	1260	0
194	976.8	-0.5	-0.2	1477	0
194.5	976.8	-0.5	-0.2	1342	0
195	976.8	-0.5	-0.2	880	0
195.5	976.8	-0.5	-0.2	696	0
196	976.7	-0.5	-0.2	490	0
196.5	976.7	-0.5	-0.2	376	0
197	976.7	-0.5	-0.2	490	0
197.5	976.7	-0.5	-0.2	433	0
198	976.7	-0.5	-0.2	575	0
198.5	976.7	-0.5	-0.2	557	0
199	976.7	-0.5	-0.2	-4	0
199.5	976.7	-0.5	-0.3	-67	0
200	976.7	-0.5	-0.3	-181	0
200.5	976.7	-0.5	-0.3	-110	0
201	976.8	-0.5	-0.4	124	0
201.5	976.8	-0.5	-0.4	373	0
202	976.8	-0.5	-0.4	373	0
202.5	976.8	-0.5	-0.4	540	0
203	976.8	-0.5	-0.5	525	0
203.5	976.8	-0.5	-0.4	806	0
204	976.8	-0.5	-0.5	976	0
204.5	976.8	-0.5	-0.5	1101	0

Strona | 24







# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

205	976.8	-0.5	-0.5	1686	0
205.5	976.8	-0.5	-0.5	1289	0
206	976.8	-0.5	-0.5	1828	0
206.5	976.8	-0.5	-0.5	1892	0
207	976.8	-0.5	-0.5	1913	0
207.5	976.8	-0.5	-0.5	1924	0
208	976.8	-0.5	-0.6	1889	0
208.5	976.8	-0.5	-0.6	2027	0
209	976.8	-0.5	-0.6	2180	0
209.5	976.9	-0.5	-0.6	2084	-1
210	976.9	-0.5	-0.6	2034	-1
210.5	976.9	-0.5	-0.7	1992	-1
211	976.9	-0.5	-0.6	1960	-1
211.5	976.9	-0.5	-0.7	1960	-1
212	976.9	-0.5	-0.6	2024	-1
212.5	976.9	-0.5	-0.6	1892	-1
213	976.9	-0.5	-0.6	1871	-1
213.5	976.9	-0.5	-0.6	1814	-1
214	976.9	-0.5	-0.6	1626	-1
214.5	976.9	-0.5	-0.7	1828	-1
215	976.9	-0.5	-0.7	1807	-1
215.5	976.9	-0.5	-0.8	1502	-1
216	976.9	-0.5	-0.8	1207	-1
216.5	976.9	-0.5	-0.8	1150	-1
217	977	-0.5	-0.9	1225	-2
217.5	977	-0.5	-0.9	1661	-2
218	977	-0.5	-0.9	1853	-2
218.5	977	-0.5	-0.9	1967	-2
219	977	-0.5	-0.9	1999	-2
219.5	977	-0.5	-0.9	2148	-2
220	977	-0.5	-0.9	2315	-2
220.5	977	-0.5	-0.8	2403	-2
221	977	-0.5	-0.8	2464	-2
221.5	977	-0.5	-0.7	2531	-2
222	977	-0.5	-0.7	2638	-2
222.5	977	-0.5	-0.6	2783	-2
223	977	-0.5	-0.6	2865	-2
223.5	977	-0.5	-0.5	2762	-2
224	977	-0.5	-0.5	2797	-2
224.5	977	-0.5	-0.5	2755	-2
225	977	-0.5	-0.4	2819	-2
225.5	977	-0.5	-0.4	2907	-2
226	977	-0.5	-0.4	2961	-2
226.5	977	-0.5	-0.4	2879	-2

Strona | 25





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

227	977	-0.5	-0.4	2833	-2
227.5	977	-0.5	-0.4	2950	-2
228	977	-0.5	-0.4	2691	-2
228.5	977.1	-0.5	-0.4	2620	-3
229	977	-0.5	-0.4	2613	-2
229.5	977.1	-0.5	-0.5	2592	-3
230	977.1	-0.5	-0.5	2563	-3
230.5	977.1	-0.5	-0.5	2503	-3
231	977.1	-0.5	-0.5	2442	-3
231.5	977.1	-0.5	-0.5	2410	-3
232	977.1	-0.5	-0.5	2357	-3
232.5	977.1	-0.5	-0.4	2197	-3
233	977.1	-0.5	-0.4	2176	-3
233.5	977.1	-0.5	-0.4	2151	-3
234	977.1	-0.5	-0.4	2130	-3
234.5	977.1	-0.5	-0.4	2055	-3
235	977.1	-0.5	-0.4	1970	-3
235.5	977.1	-0.5	-0.4	1942	-3
236	977.1	-0.5	-0.4	1889	-3
236.5	977.1	-0.5	-0.3	1974	-3
237	977.1	-0.5	-0.3	2002	-3
237.5	977.1	-0.5	-0.3	2002	-3
238	977.1	-0.5	-0.3	2009	-3
238.5	977.1	-0.5	-0.2	1885	-3
239	977.1	-0.5	-0.2	2020	-3
239.5	977.1	-0.5	-0.2	2041	-3
240	977.1	-0.6	-0.1	1984	-3
240.5	977.1	-0.5	0	1647	-3
241	977.1	-0.5	0.1	1569	-3
241.5	977.1	-0.5	0.1	1463	-3
242	977.1	-0.5	0.1	1452	-3
242.5	977.1	-0.6	0.2	1480	-3
243	977.1	-0.6	0.2	1427	-3
243.5	977.1	-0.5	0.2	1363	-3
244	977.1	-0.5	0.2	1537	-3
244.5	977.1	-0.6	0.2	1480	-3
245	977.1	-0.6	0.3	1505	-3
245.5	977.1	-0.6	0.3	1420	-3
246	977.1	-0.6	0.3	1388	-3
246.5	977.1	-0.6	0.4	1367	-3
247	977.1	-0.6	0.3	1235	-3
247.5	977.1	-0.6	0.4	1150	-3
248	977.1	-0.6	0.3	1104	-3
248.5	977.1	-0.6	0.3	1022	-3

Strona | 26





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

249	977.1	-0.6	0.3	1058	-3
249.5	977.1	-0.6	0.3	1015	-3
250	977.1	-0.6	0.3	916	-3
250.5	977.1	-0.6	0.4	781	-3
251	977.1	-0.6	0.3	685	-3
251.5	977.1	-0.6	0.3	859	-3
252	977.1	-0.6	0.3	1012	-3
252.5	977.1	-0.6	0.3	1008	-3
253	977.2	-0.6	0.2	1065	-4
253.5	977.2	-0.6	0.2	1019	-4
254	977.2	-0.6	0.2	987	-4
254.5	977.2	-0.6	0.2	1012	-4
255	977.2	-0.6	0.2	1076	-4
255.5	977.2	-0.6	0.4	1232	-4
256	977.2	-0.6	0.4	1438	-4
256.5	977.2	-0.6	0.4	1424	-4
257	977.2	-0.6	0.4	1388	-4
257.5	977.2	-0.6	0.4	955	-4
258	977.2	-0.6	0.5	948	-4
258.5	977.2	-0.6	0.6	1697	-4
259	977.2	-0.6	0.7	1800	-4
259.5	977.2	-0.6	0.8	1598	-4
260	977.2	-0.6	0.8	1615	-4
260.5	977.2	-0.6	0.8	1807	-4
261	977.2	-0.6	0.8	2041	-4
261.5	977.2	-0.6	0.9	2457	-4
262	977.2	-0.6	1	2361	-4
262.5	977.2	-0.6	1	2290	-4
263	977.2	-0.6	1	2339	-4
263.5	977.2	-0.6	0.9	2354	-4
264	977.2	-0.6	0.9	2297	-4
264.5	977.2	-0.6	0.8	2364	-4
265	977.2	-0.7	0.8	2251	-4
265.5	977.2	-0.7	0.7	1708	-4
266	977.2	-0.7	0.7	2336	-4
266.5	977.2	-0.7	0.6	2297	-4
267	977.2	-0.7	0.6	2201	-4
267.5	977.2	-0.7	0.6	2112	-4
268	977.2	-0.7	0.5	2031	-4
268.5	977.2	-0.7	0.5	1956	-4
269	977.2	-0.7	0.4	1867	-4
269.5	977.2	-0.7	0.4	1665	-4
270	977.3	-0.7	0.2	2939	-5
270.5	977.3	-0.7	0.2	3454	-5

Strona | 27





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

271	977.3	-0.7	0.1	3142	-5
271.5	977.3	-0.7	0	3021	-5
272	977.3	-0.7	-0.1	3568	-5
272.5	977.3	-0.8	-0.1	3493	-5
273	977.3	-0.8	-0.1	3546	-5
273.5	977.3	-0.8	-0.1	3412	-5
274	977.3	-0.8	-0.1	3692	-5
274.5	977.3	-0.8	-0.1	3603	-5
275	977.3	-0.8	0	3649	-5
275.5	977.3	-0.8	0.1	3671	-5
276	977.3	-0.8	0.2	3465	-5
276.5	977.3	-0.8	0.2	3472	-5
277	977.3	-0.8	0.2	3660	-5
277.5	977.3	-0.8	0.3	3901	-5
278	977.3	-0.8	0.2	3969	-5
278.5	977.3	-0.9	0.1	4051	-5
279	977.3	-0.9	0	4100	-5
279.5	977.3	-0.9	-0.1	4193	-5
280	977.3	-0.9	-0.2	4175	-5
280.5	977.3	-0.9	-0.4	4221	-5
281	977.3	-0.9	-0.4	4171	-5
281.5	977.3	-0.9	-0.5	4079	-5
282	977.3	-0.9	-0.6	3976	-5
282.5	977.3	-0.9	-0.7	3699	-5
283	977.4	-0.9	-0.7	3415	-6
283.5	977.3	-0.9	-0.8	3337	-5
284	977.4	-0.9	-0.8	3213	-6
284.5	977.4	-0.9	-0.7	3018	-6
285	977.4	-0.9	-0.7	3010	-6
285.5	977.4	-1	-0.6	2986	-6
286	977.4	-1	-0.5	2883	-6
286.5	977.4	-1	-0.4	2939	-6
287	977.4	-1	-0.4	2993	-6
287.5	977.4	-1	-0.3	3003	-6
288	977.3	-1	-0.2	3067	-5
288.5	977.3	-1	-0.1	3060	-5
289	977.3	-1	0	3156	-5
289.5	977.3	-1	0	3181	-5
290	977.3	-1	0.1	3181	-5
290.5	977.3	-1	0.1	3152	-5
291	977.4	-1	0.1	3266	-6
291.5	977.4	-1	0.2	3174	-6
292	977.4	-1	0.2	3181	-6
292.5	977.4	-1	0.2	3213	-6

Strona | 28





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

293	977.4	-1	0.2	3170	-6
293.5	977.4	-1.1	0.2	3142	-6
294	977.5	-1.1	0.2	3252	-6
294.5	977.5	-1.1	0.3	3262	-6
295	977.5	-1.1	0.5	3106	-6
295.5	977.5	-1.1	0.6	3113	-6
296	977.5	-1.1	0.7	3135	-6
296.5	977.5	-1.1	0.8	3188	-6
297	977.5	-1.1	1.1	2986	-6
297.5	977.5	-1.1	1.2	2936	-6
298	977.5	-1	1.3	2968	-6
298.5	977.5	-1	1.4	3018	-6
299	977.5	-1	1.6	3298	-6
299.5	977.5	-1	1.7	3373	-6
300	977.5	-1	1.8	3316	-6
300.5	977.5	-1	1.9	3610	-6
301	977.5	-1	2.2	3816	-6
301.5	977.5	-1	2.3	4047	-6
302	977.5	-1	2.4	4083	-6
302.5	977.5	-1	2.5	3870	-6
303	977.5	-1	2.6	3848	-6
303.5	977.5	-1	2.7	3657	-6
304	977.5	-1	2.7	3763	-6
304.5	977.5	-1	2.8	3713	-6
305	977.5	-1	2.8	3848	-6
305.5	977.5	-1	2.8	4047	-6
306	977.5	-1	2.8	4114	-6
306.5	977.5	-1	2.8	4033	-6
307	977.5	-1	2.8	4200	-6
307.5	977.5	-1	2.8	3969	-6
308	977.5	-1	2.8	4313	-6
308.5	977.6	-1	2.8	4242	-7
309	977.6	-1	2.7	4200	-7
309.5	977.6	-1	2.7	4189	-7
310	977.6	-1	2.7	4310	-7
310.5	977.6	-1	2.7	4420	-7
311	977.6	-1	2.7	4310	-7
311.5	977.6	-1	2.6	4264	-7
312	977.6	-1	2.6	4473	-7
312.5	977.6	-1	2.6	4480	-7
313	977.6	-1	2.6	4384	-7
313.5	977.6	-1	2.5	4682	-7
314	977.6	-1	2.5	4665	-7
314.5	977.6	-1	2.5	4679	-7

Strona | 29





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

315	977.6	-1	2.5	4512	-7
315.5	977.6	-1	2.5	4722	-7
316	977.6	-1	2.5	4746	-7
316.5	977.6	-1	2.5	4881	-7
317	977.6	-1	2.5	5140	-7
317.5	977.6	-1	2.5	5293	-7
318	977.6	-1	2.6	5375	-7
318.5	977.6	-1	2.6	5495	-7
319	977.6	-1	2.6	5616	-7
319.5	977.6	-1	2.5	5545	-7
320	977.6	-1	2.5	5719	-7
320.5	977.6	-1	2.5	5730	-7
321	977.6	-1	2.5	5726	-7
321.5	977.6	-1	2.4	5762	-7
322	977.6	-1	2.4	5925	-7
322.5	977.6	-1	2.4	5808	-7
323	977.6	-1	2.4	5517	-7
323.5	977.6	-1	2.4	5765	-7
324	977.6	-1	2.3	5897	-7
324.5	977.6	-1	2.3	5811	-7
325	977.6	-1	2.3	5811	-7
325.5	977.6	-1	2.3	5875	-7
326	977.6	-0.9	2.2	5801	-7
326.5	977.7	-1	2.2	5804	-8
327	977.7	-0.9	2.2	5694	-8
327.5	977.7	-1	2.1	5662	-8
328	977.7	-1	2.1	5840	-8
328.5	977.7	-0.9	2.1	5929	-8
329	977.7	-0.9	2	5889	-8
329.5	977.7	-0.9	2	5669	-8
330	977.7	-0.9	2	5769	-8
330.5	977.7	-0.9	2	5925	-8
331	977.7	-0.9	2	6003	-8
331.5	977.7	-0.9	2	6134	-8
332	977.7	-0.9	1.9	6244	-8
332.5	977.7	-0.9	1.8	6248	-8
333	977.7	-0.9	1.8	6376	-8
333.5	977.7	-0.9	1.8	6404	-8
334	977.7	-0.9	1.8	6369	-8
334.5	977.7	-0.9	1.7	6635	-8
335	977.7	-0.9	1.7	6642	-8
335.5	977.7	-0.9	1.7	6653	-8
336	977.7	-0.9	1.6	6745	-8
336.5	977.7	-0.9	1.6	6734	-8

Strona | 30





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

337	977.7	-0.9	1.6	6781	-8
337.5	977.7	-0.9	1.6	6745	-8
338	977.7	-0.9	1.5	6717	-8
338.5	977.7	-0.9	1.5	6663	-9
339	977.8	-0.9	1.5	6784	-9
339.5	977.7	-0.9	1.5	6717	-8
340	977.7	-0.9	1.4	6812	-8
340.5	977.7	-0.9	1.4	6894	-8
341	977.7	-0.9	1.4	6830	-8
341.5	977.8	-0.9	1.4	6979	-9
342	977.8	-0.9	1.4	6994	-9
342.5	977.8	-0.9	1.4	7025	-9
343	977.8	-0.9	1.3	7022	-9
343.5	977.8	-0.9	1.3	7047	-9
344	977.8	-0.9	1.3	7022	-9
344.5	977.8	-0.9	1.3	7025	-9
345	977.8	-0.9	1.4	7128	-9
345.5	977.8	-0.9	1.4	7150	-9
346	977.8	-0.9	1.4	7164	-9
346.5	977.8	-0.9	1.5	7153	-9
347	977.8	-0.9	1.5	7143	-9
347.5	977.8	-0.9	1.6	7125	-9
348	977.8	-0.9	1.6	7057	-9
348.5	977.8	-0.9	1.6	6979	-9
349	977.8	-0.9	1.7	6759	-9
349.5	977.8	-0.9	1.7	6333	-9
350	977.8	-0.9	1.7	6507	-9
350.5	977.8	-0.9	1.7	6923	-9
351	977.8	-0.9	1.7	6802	-9
351.5	977.8	-0.9	1.7	6930	-9
352	977.8	-0.9	1.7	6933	-9
352.5	977.8	-0.9	1.7	6837	-9
353	977.8	-0.9	1.8	6894	-9
353.5	977.8	-0.9	1.8	6844	-9
354	977.8	-0.9	1.8	6883	-9
354.5	977.8	-0.9	1.8	6923	-9
355	977.8	-0.9	1.8	6812	-9
355.5	977.8	-0.9	1.8	6820	-9
356	977.8	-0.9	1.8	6809	-9
356.5	977.8	-0.9	1.8	6887	-9
357	977.8	-0.9	1.8	6844	-9
357.5	977.8	-0.9	1.7	6862	-9
358	977.8	-0.9	1.7	6862	-9
358.5	977.8	-0.9	1.7	6883	-9

Strona | 31





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

359	977.8	-0.9	1.7	6869	-9
359.5	977.8	-0.9	1.7	6862	-9
360	977.8	-0.9	1.7	6834	-9
360.5	977.8	-0.9	1.7	6795	-9
361	977.8	-0.9	1.7	6798	-9
361.5	977.8	-0.9	1.7	6731	-9
362	977.8	-0.9	1.6	6631	-9
362.5	977.8	-0.9	1.6	6710	-9
363	977.8	-0.9	1.6	6727	-9
363.5	977.9	-0.9	1.6	6710	-10
364	977.9	-0.9	1.6	6610	-10
364.5	977.8	-0.9	1.6	6585	-9
365	977.8	-0.9	1.6	6699	-9
365.5	977.9	-0.9	1.6	6695	-10
366	977.8	-0.9	1.6	6639	-9
366.5	977.8	-0.9	1.5	6560	-9
367	977.8	-0.9	1.5	6518	-9
367.5	977.8	-0.9	1.5	6472	-9
368	977.9	-0.9	1.5	6447	-10
368.5	977.9	-0.9	1.4	6418	-10
369	977.8	-0.9	1.4	6443	-9
369.5	977.9	-0.9	1.4	6305	-10
370	977.9	-0.9	1.3	6362	-10
370.5	977.9	-0.9	1.4	6365	-10
371	977.8	-0.9	1.3	6184	-9
371.5	977.8	-0.8	1.3	6134	-9
372	977.8	-0.9	1.2	6049	-9
372.5	977.8	-0.9	1.1	6198	-9
373	977.8	-0.9	1.1	6134	-9
373.5	977.8	-0.9	1.1	6173	-9
374	977.8	-0.9	0.9	5847	-9
374.5	977.8	-0.9	0.9	5719	-9
375	977.8	-0.9	0.9	5300	-9
375.5	977.8	-0.9	0.9	5300	-9
376	977.8	-0.9	0.9	5566	-9
376.5	977.8	-0.9	0.8	5446	-9
377	977.8	-0.9	0.8	5740	-9
377.5	977.8	-0.9	0.7	5737	-9
378	977.8	-0.9	0.8	5570	-9
378.5	977.8	-0.9	0.7	6887	-9
379	977.8	-0.9	0.7	7011	-9
379.5	977.8	-0.9	0.7	7015	-9
380	977.9	-0.9	0.6	7118	-10
380.5	977.8	-0.9	0.5	7167	-9

Strona | 32







# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

381	977.9	-0.9	0.4	7128	-10
381.5	977.9	-0.9	0.3	7146	-10
382	977.9	-0.9	0.3	7249	-10
382.5	977.9	-0.9	0.3	7235	-10
383	977.9	-0.9	0.3	7242	-10
383.5	977.9	-0.9	0.3	7242	-10
384	977.9	-0.9	0.3	7249	-10
384.5	977.9	-0.9	0.4	7228	-10
385	977.9	-0.9	0.4	7235	-10
385.5	977.9	-0.9	0.3	7203	-10
386	977.9	-0.9	0.3	7199	-10
386.5	977.9	-0.9	0.3	7171	-10
387	977.9	-0.9	0.2	7125	-10
387.5	977.9	-0.9	0.2	7125	-10
388	977.9	-0.9	0.2	7128	-10
388.5	977.9	-0.9	0.3	7128	-10
389	977.9	-0.9	0.3	7096	-10
389.5	977.9	-0.9	0.3	7089	-10
390	977.9	-0.9	0.2	7079	-10
390.5	977.9	-0.9	0.2	7040	-10
391	977.9	-0.9	0.2	7018	-10
391.5	977.9	-0.9	0.2	7004	-10
392	977.9	-0.9	0.2	6965	-10
392.5	977.9	-0.9	0.2	6972	-10
393	977.9	-0.9	0.2	6969	-10
393.5	977.9	-0.9	0.2	6891	-10
394	977.9	-0.9	0.3	6898	-10
394.5	977.9	-0.9	0.3	6848	-10
395	977.9	-0.9	0.3	6646	-10
395.5	977.9	-0.9	0.3	6518	-10
396	977.9	-0.9	0.3	6433	-10
396.5	977.9	-0.9	0.3	6351	-10
397	977.9	-0.9	0.4	6397	-10
397.5	977.9	-0.9	0.4	6489	-10
398	977.9	-0.9	0.4	6326	-10
398.5	977.9	-0.9	0.4	6273	-10
399	977.9	-0.9	0.4	6333	-10
399.5	977.9	-0.9	0.5	6241	-10
400	977.9	-0.9	0.5	6234	-10
400.5	977.9	-0.9	0.5	6362	-10
401	977.9	-0.9	0.6	6422	-10
401.5	977.9	-0.9	0.6	6472	-10
402	977.9	-0.9	0.6	6525	-10
402.5	977.9	-0.9	0.5	6546	-10

Strona | 33





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

403	977.9	-0.9	0.5	6525	-10
403.5	977.9	-0.9	0.5	6411	-10
404	978	-0.9	0.4	6422	-11
404.5	978	-0.9	0.4	6227	-11
405	978	-0.9	0.4	6440	-11
405.5	978	-0.9	0.4	6447	-11
406	978	-0.9	0.4	6539	-11
406.5	978	-0.9	0.4	6525	-11
407	978	-0.9	0.4	6042	-11
407.5	978	-0.9	0.5	3035	-11
408	978	-0.9	0.5	2453	-11
408.5	978	-0.9	0.5	614	-11
409	978	-0.9	0.5	344	-11
409.5	978	-0.9	0.4	-678	-11
410	978	-0.9	0.4	-1211	-11
410.5	978	-0.9	0.4	-1480	-11
411	978	-0.9	0.4	-1715	-11
411.5	978	-0.9	0.4	-1793	-11
412	978	-0.9	0.5	-1953	-11
412.5	978	-0.9	0.5	-1913	-11
413	978	-0.9	0.5	-1832	-11
413.5	978	-0.9	0.6	-1814	-11
414	978	-0.9	0.6	-1700	-11
414.5	978	-0.9	0.6	-1218	-11
415	978	-1	0.7	-465	-11
415.5	978	-1	0.7	-25	-11
416	978.1	-0.9	0.8	-820	-11
416.5	978.1	-0.9	0.8	-1012	-11
417	978.1	-0.9	0.8	-1122	-11
417.5	978.1	-0.9	0.8	-1243	-11
418	978.1	-0.9	0.8	-1676	-11
418.5	978.1	-0.9	0.8	-1722	-11
419	978.1	-0.9	0.8	-1754	-11
419.5	978.1	-0.9	0.8	-1711	-11
420	978.1	-0.9	0.8	-1708	-11
420.5	978.1	-0.9	0.8	-1722	-11
421	978.1	-0.9	0.9	-1715	-11
421.5	978.1	-0.9	0.9	-1715	-11
422	978.1	-0.9	0.9	-1686	-11
422.5	978.1	-0.9	0.9	-1676	-11
423	978.1	-0.9	1	-1672	-11
423.5	978.1	-0.9	1	-1669	-11
424	978.1	-0.9	1.1	-1665	-11
424.5	978.1	-0.9	1.2	-1665	-11

Strona | 34





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

425	978.1	-0.9	1.3	-1658	-11
425.5	978.1	-0.9	1.3	-1658	-11
426	978.1	-0.9	1.4	-1658	-11
426.5	978.1	-0.9	1.5	-1654	-11
427	978	-0.9	1.5	-1647	-11
427.5	978	-0.9	1.6	-1640	-11
428	978	-0.9	1.6	-1640	-11
428.5	978	-0.9	1.7	-1629	-11
429	978	-0.9	1.7	-1626	-11
429.5	978	-0.9	1.8	-1629	-11
430	978	-0.9	1.8	-1626	-11
430.5	978	-0.9	1.8	-1640	-11
431	978	-0.9	1.8	-1637	-11
431.5	978	-0.9	1.8	-1637	-11
432	978.1	-0.9	1.9	-1633	-11
432.5	978	-0.9	1.9	-1640	-11
433	978	-0.9	1.9	-1686	-11
433.5	978	-0.9	1.9	-1590	-11
434	978	-0.9	1.9	-479	-11
434.5	978	-0.9	1.9	3976	-11
435	978	-0.9	1.9	3035	-11
435.5	978	-0.9	1.8	2634	-11
436	978	-0.9	1.7	4246	-11
436.5	978	-0.9	1.6	3213	-11
437	978	-0.9	1.4	4480	-11
437.5	978	-0.9	1.3	4743	-11
438	978	-0.9	1.2	4864	-11
438.5	978	-0.9	1.1	4874	-11
439	978	-0.9	1	4892	-11
439.5	978	-0.9	0.9	4601	-11
440	978	-0.9	0.8	4402	-11
440.5	978	-0.9	0.8	3799	-11
441	978	-0.9	0.7	3795	-11
441.5	978	-0.9	0.6	3614	-11
442	978	-0.9	0.6	3472	-11
442.5	978	-0.9	0.6	3245	-11
443	978	-0.9	0.6	3724	-11
443.5	978	-0.9	0.7	3912	-11
444	978	-0.9	0.7	4061	-11
444.5	978	-0.9	0.7	4026	-11
445	978	-0.9	0.7	4335	-11
445.5	978	-0.9	0.7	3738	-11
446	978	-0.9	0.6	3830	-11
446.5	978	-0.9	0.6	3820	-11

Strona | 35





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

447	978	-0.9	0.5	3582	-11
447.5	978	-0.9	0.4	4036	-11
448	978	-0.9	0.4	4200	-11
448.5	978	-0.9	0.3	3894	-11
449	978	-0.9	0.3	4161	-11
449.5	978	-0.9	0.2	4207	-11
450	978	-0.9	0.2	4615	-11
450.5	978	-0.9	0.1	4917	-11
451	978	-0.9	0.1	5062	-11
451.5	978	-0.9	0	5179	-11
452	978	-0.9	0	5932	-11
452.5	978	-0.9	0	5293	-11
453	978	-0.9	0	5495	-11
453.5	978	-0.9	0	5197	-11
454	978	-0.9	0	5148	-11
454.5	978	-0.9	0	5499	-11
455	978	-0.9	0	5449	-11
455.5	978	-0.9	-0.1	6486	-11
456	978	-0.9	0	6493	-11
456.5	978	-0.9	0	6472	-11
457	978.1	-0.9	0	6443	-11
457.5	978.1	-0.9	0	3085	-11
458	978.1	-0.9	0	1779	-11
458.5	978.1	-0.9	0.1	909	-11
459	978.2	-1	0.1	731	-12
459.5	978.2	-1	0.2	337	-12
460	978.3	-1	0.3	163	-13
460.5	978.3	-1	0.3	241	-13
461	978.3	-1	0.4	334	-13
461.5	978.3	-1	0.4	362	-13
462	978.3	-1	0.6	-344	-13
462.5	978.4	-1	0.6	-1164	-14
463	978.3	-1	0.7	-1186	-13
463.5	978.3	-1	0.8	-1140	-13
464	978.3	-1	0.9	-1008	-13
464.5	978.3	-1	0.9	-905	-13
465	978.3	-1	1	-813	-13
465.5	978.3	-1	1.1	-753	-13
466	978.3	-1	1.2	-653	-13
466.5	978.3	-1	1.3	-50	-13
467	978.3	-1	1.3	43	-13
467.5	978.3	-1	1.4	32	-13
468	978.2	-1	1.4	-64	-12
468.5	978.2	-1	1.5	-43	-12

Strona | 36





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

469	978.1	-1	1.5	-39	-11
469.5	978.1	-1	1.6	-43	-11
470	978.1	-1	1.7	-32	-11
470.5	978.1	-0.9	1.8	-14	-11
471	978.1	-1	1.8	0	-11
471.5	978.1	-1	1.9	4	-11
472	978.1	-0.9	2	-4	-11
472.5	978.1	-0.9	2.1	-14	-11
473	978.1	-1	2.2	146	-11
473.5	978.1	-1	2.2	-302	-11
474	978.2	-1	2.3	-341	-12
474.5	978.2	-1	2.4	-224	-12
475	978.2	-1	2.4	-202	-12
475.5	978.3	-1	2.4	-178	-13
476	978.3	-1	2.4	-146	-13
476.5	978.3	-1	2.4	-163	-13
477	978.3	-1	2.4	-192	-13
477.5	978.3	-1	2.4	-178	-13
478	978.3	-1	2.4	-160	-13
478.5	978.3	-1	2.4	-170	-13
479	978.3	-1	2.3	-156	-13
479.5	978.3	-1	2.3	-160	-13
480	978.3	-1	2.3	-149	-13
480.5	978.3	-1	2.2	-238	-13
481	978.3	-1	2.2	-291	-13
481.5	978.3	-1	2.2	-266	-13
482	978.3	-1	2.2	-234	-13
482.5	978.4	-1	2.2	-185	-14
483	978.4	-1	2.2	-163	-14
483.5	978.4	-1	2.2	-153	-14
484	978.4	-1	2.2	-153	-14
484.5	978.4	-1	2.2	-124	-14
485	978.4	-1	2.2	-103	-14
485.5	978.4	-1	2.2	-110	-14
486	978.4	-1	2.2	146	-14
486.5	978.3	-0.9	2.2	202	-13
487	978.2	-0.9	2.2	266	-12
487.5	978.2	-0.9	2.3	213	-12
488	978.2	-0.9	2.3	167	-12
488.5	978.1	-0.9	2.3	170	-11
489	978.1	-0.9	2.2	156	-11
489.5	978.1	-0.9	2.2	181	-11
490	978.1	-0.9	2.2	192	-11
490.5	978.1	-1	2.2	366	-11

Strona | 37





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

491	978.1	-1	2.2	-85	-11
491.5	978.2	-1	2.2	-71	-12
492	978.2	-1	2.2	-67	-12
492.5	978.2	-1	2.2	-71	-12
493	978.3	-1	2.2	3238	-13
493.5	978.3	-1	2.2	2300	-13
494	978.3	-1	2.2	1878	-13
494.5	978.2	-1	2.2	5282	-12
495	978.2	-1	2.1	6049	-12
495.5	978.1	-1	2.1	6706	-11
496	978.1	-1	2	7171	-11
496.5	978.1	-1	2	6550	-11
497	978	-1	2	6024	-11
497.5	978	-1	1.8	6078	-11
498	978	-1	1.8	6110	-11
498.5	978	-1	1.7	5936	-11
499	978	-1	1.6	5843	-11
499.5	978	-1	1.5	5684	-11
500	978	-1	1.5	5701	-11
500.5	978	-1	1.4	5474	-11
501	978	-1	1.3	5421	-11
501.5	978	-1	1.3	5435	-11
502	978	-1	1.2	5471	-11
502.5	978	-1	1.2	5471	-11
503	978	-1	1.1	5694	-11
503.5	978	-1	1.1	5932	-11
504	978	-1	1.1	5559	-11
504.5	978	-1	1.2	5282	-11
505	978	-1	1.2	5385	-11
505.5	978	-1	1.2	5353	-11
506	978	-1	1.3	5375	-11
506.5	978	-1	1.3	5346	-11
507	978	-1	1.2	5332	-11
507.5	978	-1	1.3	5254	-11
508	978	-1	1.3	5279	-11
508.5	978	-1	1.3	5268	-11
509	978	-1	1.3	5204	-11
509.5	978	-1	1.3	5286	-11
510	978	-1	1.3	5453	-11
510.5	978	-1	1.3	5616	-11
511	978	-1	1.3	5655	-11
511.5	978	-1	1.3	5350	-11
512	978	-1	1.4	5339	-11
512.5	978	-1	1.4	5350	-11

Strona | 38





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

513	978	-1	1.4	5350	-11
513.5	978	-1	1.5	5336	-11
514	978	-1	1.5	5314	-11
514.5	978	-1	1.6	5321	-11
515	978	-1	1.6	5321	-11
515.5	978	-1	1.6	5339	-11
516	978	-1	1.6	5314	-11
516.5	978	-1	1.6	5293	-11
517	978	-1	1.6	5325	-11
517.5	978	-1	1.6	5361	-11
518	978	-1	1.6	5375	-11
518.5	978	-1	1.6	5492	-11
519	978	-1	1.6	5836	-11
519.5	978	-1	1.6	6003	-11
520	978	-1	1.6	5989	-11
520.5	978	-1	1.6	6184	-11
521	978	-1	1.6	5822	-11
521.5	978	-1.1	1.6	5815	-11
522	978	-1.1	1.6	5854	-11
522.5	978	-1.1	1.6	6163	-11
523	978	-1.1	1.6	6369	-11
523.5	978	-1.1	1.6	6440	-11
524	978	-1.1	1.6	6355	-11
524.5	978	-1.1	1.6	6000	-11
525	978	-1.1	1.6	5836	-11
525.5	978	-1.1	1.7	5747	-11
526	978	-1.1	1.7	5478	-11
526.5	978	-1.1	1.7	5581	-11
527	978	-1.1	1.8	5396	-11
527.5	978	-1.1	1.7	5282	-11
528	978	-1.1	1.8	5325	-11
528.5	978	-1.1	1.8	5172	-11
529	978	-1.1	1.8	5446	-11
529.5	978	-1.1	1.8	5311	-11
530	978	-1.1	1.8	5155	-11
530.5	978	-1.1	1.9	5321	-11
531	978	-1.1	1.9	1534	-11
531.5	978	-1.1	1.9	163	-11
532	978	-1.1	2	-188	-11
532.5	978.1	-1.1	2	-419	-11
533	978.1	-1.1	2	-1193	-11
533.5	978.2	-1.1	2.1	-1132	-12
534	978.2	-1.1	2.1	-1140	-12
534.5	978.2	-1.1	2.1	-1179	-12

Strona | 39





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

535	978.2	-1.1	2.1	-1140	-12
535.5	978.2	-1.1	2.2	-1164	-12
536	978.2	-1.1	2.2	-1172	-12
536.5	978.2	-1.1	2.2	-1150	-12
537	978.2	-1.1	2.4	-1186	-12
537.5	978.2	-1.1	2.4	-1243	-12
538	978.1	-1.1	2.5	-1274	-11
538.5	978.1	-1.1	2.5	-1292	-11
539	978.1	-1.1	2.6	-1321	-11
539.5	978.1	-1.1	2.6	-1342	-11
540	978.1	-1.1	2.6	-1441	-11
540.5	978.1	-1.1	2.6	-1441	-11
541	978.1	-1.1	2.6	-1690	-11
541.5	978.1	-1.1	2.6	-1779	-11
542	978.1	-1.1	2.6	-1832	-11
542.5	978.1	-1.1	2.6	-1839	-11
543	978.1	-1.1	2.7	-1853	-11
543.5	978.1	-1.1	2.7	-1864	-11
544	978.1	-1.1	2.7	-1885	-11
544.5	978.1	-1.1	2.7	-1874	-11
545	978.1	-1.1	2.8	-1491	-11
545.5	978.1	-1.1	2.9	3745	-11
546	978.1	-1.1	3	5769	-11
546.5	978.1	-1.1	3	5250	-11
547	978.1	-1.1	3.1	5765	-11
547.5	978	-1.1	3	5662	-11
548	978	-1.1	3	5506	-11
548.5	978	-1.1	3	5421	-11
549	978	-1.1	3	5772	-11
549.5	977.9	-1.1	2.9	6031	-10
550	977.9	-1.1	2.9	5826	-10
550.5	977.9	-1.1	2.8	5669	-10
551	977.9	-1.1	2.8	5858	-10
551.5	977.9	-1.1	2.7	5971	-10
552	978	-1.1	2.6	5918	-11
552.5	978	-1.1	2.5	5918	-11
553	978	-1.1	2.5	6035	-11
553.5	978	-1.1	2.4	6074	-11
554	978	-1.1	2.3	6184	-11
554.5	978	-1.1	2.2	5929	-11
555	978	-1.1	2.2	5847	-11
555.5	978	-1.1	2	6028	-11
556	978	-1.1	2	5989	-11
556.5	978	-1.1	2	5794	-11

Strona | 40





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

557	978	-1.1	1.9	5815	-11
557.5	978	-1.1	1.9	5918	-11
558	978	-1.1	1.9	5985	-11
558.5	978	-1.1	1.9	5772	-11
559	978	-1.1	1.9	5542	-11
559.5	978	-1.1	1.9	4654	-11
560	978	-1.1	1.9	4235	-11
560.5	978	-1.1	2	4622	-11
561	978	-1.1	2	4068	-11
561.5	978	-1.1	2	3571	-11
562	978	-1.2	2.1	4498	-11
562.5	978	-1.2	2.2	5066	-11
563	978	-1.2	2.2	5254	-11
563.5	978	-1.2	2.2	5378	-11
564	978	-1.2	2.3	5822	-11
564.5	978	-1.2	2.3	5755	-11
565	978	-1.2	2.3	5755	-11
565.5	978	-1.2	2.2	5758	-11
566	978	-1.2	2.2	5726	-11
566.5	978	-1.2	2.2	5953	-11
567	978	-1.2	2.2	5772	-11
567.5	978	-1.2	2.2	5534	-11
568	978	-1.2	2.2	4981	-11
568.5	978	-1.2	2.2	4729	-11
569	978	-1.2	2.2	4384	-11
569.5	978	-1.2	2.2	4484	-11
570	978	-1.2	2.2	4313	-11
570.5	978	-1.2	2.2	4083	-11
571	978	-1.2	2.2	4246	-11
571.5	978	-1.2	2.2	4434	-11
572	978	-1.2	2.2	4601	-11
572.5	978	-1.2	2.2	5062	-11
573	978	-1.2	2.2	5179	-11
573.5	978	-1.2	2.2	5488	-11
574	978	-1.2	2.2	5616	-11
574.5	978	-1.2	2.2	5833	-11
575	978	-1.2	2.2	5801	-11
575.5	978	-1.2	2.2	5744	-11
576	978	-1.2	2.2	5673	-11
576.5	978	-1.2	2.2	5527	-11
577	978	-1.2	2.2	5499	-11
577.5	978	-1.2	2.1	5495	-11
578	978	-1.2	2.1	5510	-11
578.5	978	-1.2	2	5591	-11

Strona | 41





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

579	978	-1.2	1.9	5694	-11
579.5	978	-1.2	1.8	5719	-11
580	978	-1.2	1.8	5740	-11
580.5	978	-1.2	1.8	5684	-11
581	978	-1.2	1.7	5790	-11
581.5	977.9	-1.2	1.6	5566	-10
582	977.9	-1.2	1.5	5474	-10
582.5	977.9	-1.2	1.4	5584	-10
583	978	-1.2	1.2	5588	-11
583.5	978	-1.2	1.1	5698	-11
584	978	-1.2	1.1	5744	-11
584.5	978	-1.2	0.9	5808	-11
585	978	-1.2	0.7	5843	-11
585.5	978	-1.2	0.7	6000	-11
586	978	-1.2	0.6	6049	-11
586.5	978	-1.2	0.5	6213	-11
587	978	-1.2	0.4	6213	-11
587.5	977.9	-1.2	0.4	6280	-10
588	977.9	-1.2	0.3	6209	-10
588.5	977.9	-1.2	0.3	6035	-10
589	977.9	-1.2	0.3	5907	-10
589.5	978	-1.2	0.2	5918	-11
590	978	-1.2	0.3	6007	-11
590.5	978	-1.2	0.2	6074	-11
591	978	-1.2	0.2	6294	-11
591.5	978	-1.2	0.2	6280	-11
592	978	-1.2	0.2	6294	-11
592.5	978	-1.2	0.1	6369	-11
593	978	-1.2	0.2	6521	-11
593.5	977.9	-1.2	0.2	6575	-10
594	978	-1.2	0.2	6614	-11
594.5	978	-1.2	0.2	6539	-11
595	978	-1.2	0.2	6553	-11
595.5	978	-1.2	0.3	6603	-11
596	977.9	-1.2	0.3	6642	-10
596.5	978	-1.2	0.3	6717	-11
597	978	-1.2	0.4	6695	-11
597.5	977.9	-1.2	0.4	6891	-10
598	978	-1.2	0.5	6898	-11
598.5	978	-1.2	0.5	7100	-11
599	978	-1.2	0.5	7079	-11
599.5	977.9	-1.2	0.6	7111	-10
600	977.9	-1.2	0.6	7054	-10
600.5	977.9	-1.2	0.6	7086	-10

Strona | 42





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

601	978	-1.2	0.6	6958	-11
601.5	977.9	-1.2	0.6	6976	-10
602	977.9	-1.2	0.7	6901	-10
602.5	977.9	-1.2	0.7	6844	-10
603	977.9	-1.2	0.7	6937	-10
603.5	977.9	-1.2	0.7	7047	-10
604	977.9	-1.2	0.7	7096	-10
604.5	977.9	-1.2	0.7	7207	-10
605	977.9	-1.2	0.7	6986	-10
605.5	977.9	-1.2	0.8	7015	-10
606	977.9	-1.2	0.8	7011	-10
606.5	977.9	-1.2	0.8	7018	-10
607	977.9	-1.2	0.8	7001	-10
607.5	977.9	-1.3	0.9	6986	-10
608	977.9	-1.3	0.9	7057	-10
608.5	977.9	-1.3	1	7061	-10
609	977.9	-1.3	1.1	7196	-10
609.5	977.9	-1.3	1.2	7260	-10
610	978	-1.3	1.4	7384	-11
610.5	978	-1.3	1.4	7352	-11
611	978	-1.3	1.5	7409	-11
611.5	978	-1.3	1.5	7235	-11
612	978	-1.3	1.5	6560	-11
612.5	978	-1.3	1.5	4533	-11
613	978	-1.3	1.5	4732	-11
613.5	978	-1.3	1.4	4441	-11
614	978	-1.3	1.4	3767	-11
614.5	978	-1.3	1.4	3152	-11
615	978	-1.3	1.4	2663	-11
615.5	978	-1.3	1.4	2663	-11
616	978	-1.3	1.3	1324	-11
616.5	978	-1.3	1.3	1601	-11
617	978	-1.3	1.3	1782	-11
617.5	977.9	-1.3	1.3	1615	-10
618	977.9	-1.3	1.4	2922	-10
618.5	977.9	-1.3	1.6	721	-10
619	977.9	-1.4	1.6	430	-10
619.5	977.9	-1.4	1.8	-1154	-10
620	977.9	-1.4	1.9	-1342	-10
620.5	978	-1.4	2.2	-1232	-11
621	978	-1.4	2.2	-1232	-11
621.5	978	-1.4	2.6	-994	-11
622	978	-1.4	2.8	-994	-11
622.5	978	-1.4	3.2	-1030	-11

Strona | 43





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

623	978	-1.3	3.3	-1040	-11
623.5	978	-1.3	3.4	-1072	-11
624	978	-1.3	3.6	-1072	-11
624.5	978	-1.3	3.8	-1058	-11
625	978	-1.3	3.9	-1058	-11
625.5	978	-1.3	3.9	-1058	-11
626	978	-1.3	4.1	-1054	-11
626.5	978	-1.3	4.2	-1058	-11
627	978	-1.3	4.2	-1051	-11

Strona | 44

## Wnioski

1. Wraz ze wzrostem wysokości ciśnienie malało.
2. Natężenie światła zmieniało się w zależności od miejsca pomiaru (miejsca zacienione wśród drzew-niskie, miejsca nasłonecznione- wysokie wartości).
3. Wilgotność rosła wraz ze wzrostem wysokości. Jednak największe zmiany zaobserwowaliśmy zmieniając warunki pomiaru (teren suchy lub wilgotny).
4. Temperatura malała podczas pomiaru ze względu na porę dnia (pomiar wykonywany był między godziną 16 - 17).



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

***Człowiek - najlepsza inwestycja***

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 45



Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości  
w Ostrowcu Świętokrzyskim  
ul. Akademicka 12, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyskim  
tel. 041 260-40-41  
www.wsbip.edu.pl;  
e-mail: info@wsbip.edu.pl

Wojewódzki Zakład Doskonalenia Zawodowego w Opolu  
Centrum Doskonalenia Nauczycieli  
45-301 Opole, ul. Małopolska 18  
tel. 77 40 03 315; fax 77 40 03 315  
www.wzdz.opole.pl;  
cdn@wzdz.opole.pl



rok założenia 1951



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 46

## Badanie napięcia i natężenia prądu za pomocą interfejsu Cobra 4 z modułem pomiarowym „Electricity” – wersja I.

### Grupa w składzie:

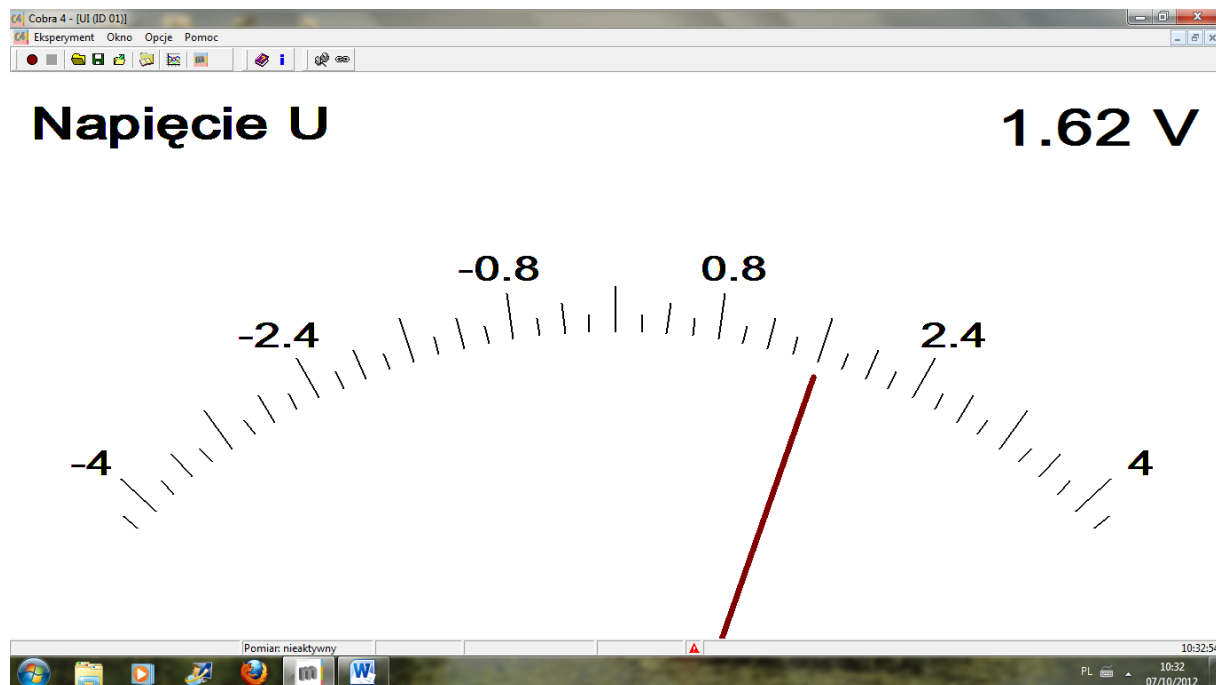
Bożena Jaworska SP nr 2 w Sędziszowie  
Marzena Malanowicz SP nr 2 w Sędziszowie  
Anna Szymańska SP nr 2 w Sędziszowie  
Agnieszka Pluta PSP Ruda Maleniecka

### Materiały i metody:

- Interfejs Cobra4 z modułem pomiarowym „Electricity”
- Laptop z oprogramowaniem Measure
- zajęcia – pomiar parametrów związanych z napięciem i natężeniem prądu

### Wyniki:

Pomiar napięcia baterii





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

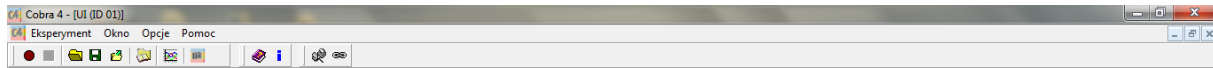
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Pomiar napięcia po zmianie biegunowości

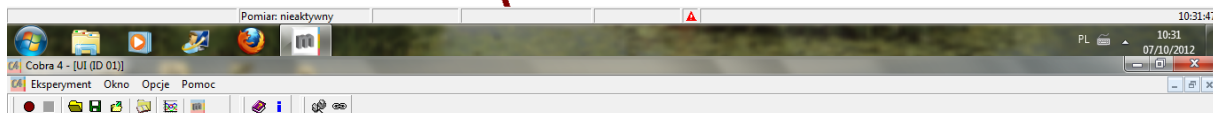
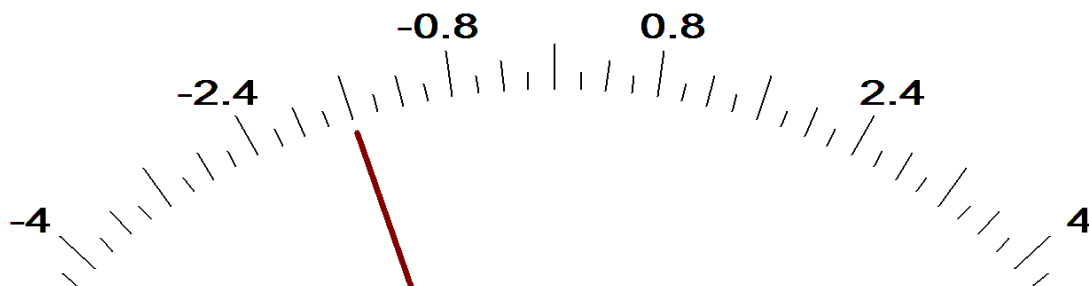
Strona | 47

Pomiar napięcia baterii po zmienionym zakresie od 0-4V



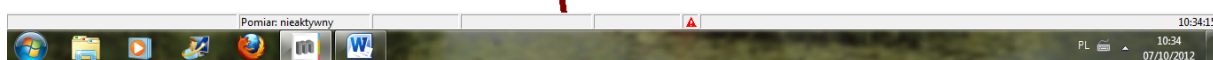
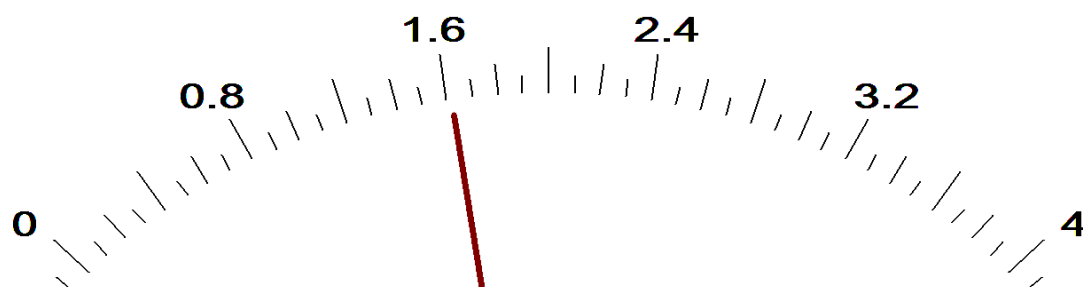
**Napięcie U**

**-1.60 V**



**Napięcie U**

**1.62 V**





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

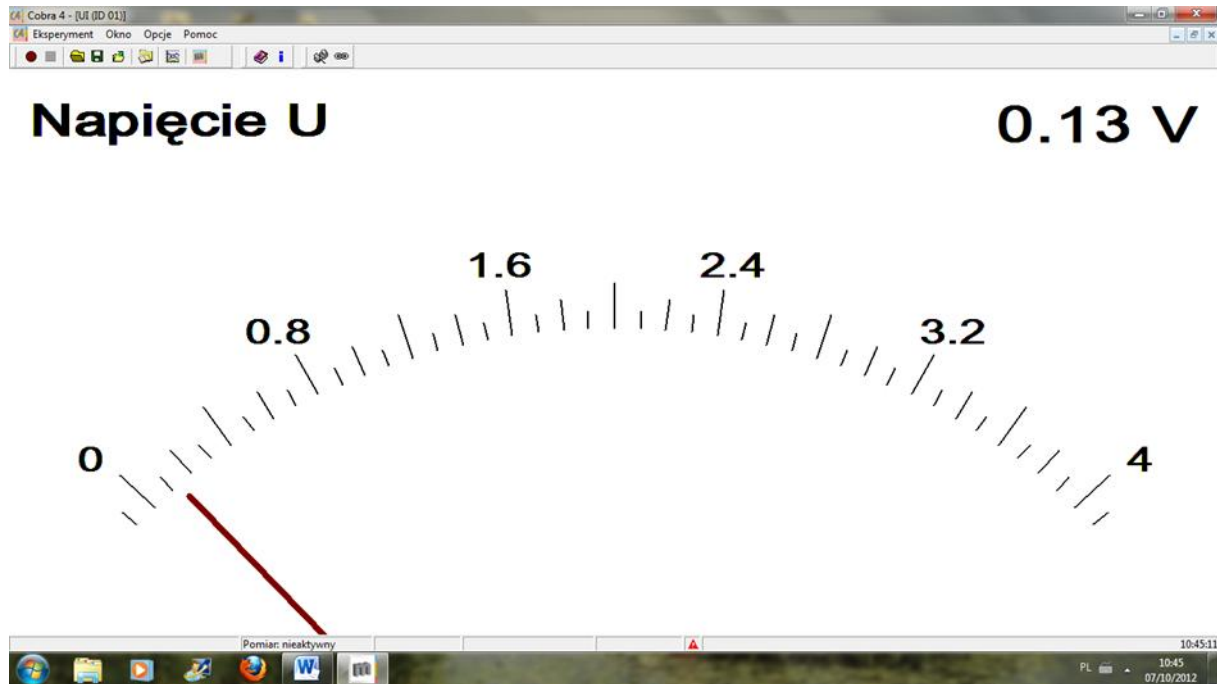
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

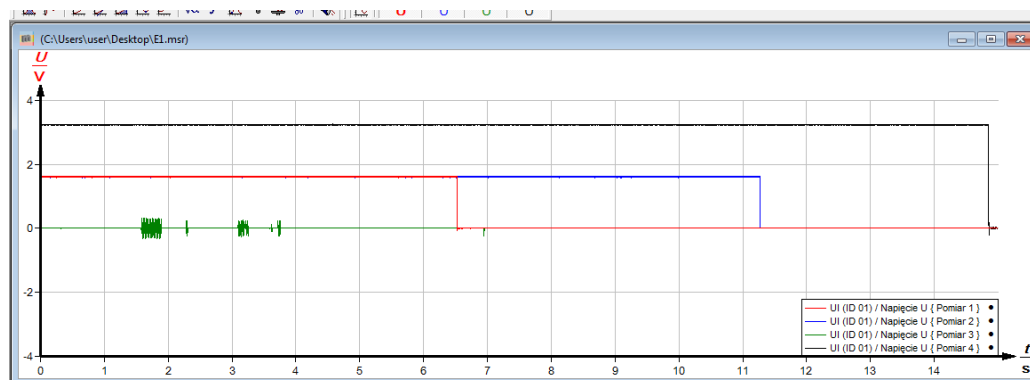
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 48



Pomiary – napięcia baterii (zaznaczone kolorem czerwonym i niebieskim), napięcia dwóch baterii połączonych szeregowo zgodnie (kolor czarny), napięcie dwóch baterii połączonych szeregowo niezgodnie (kolor czarny)







# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

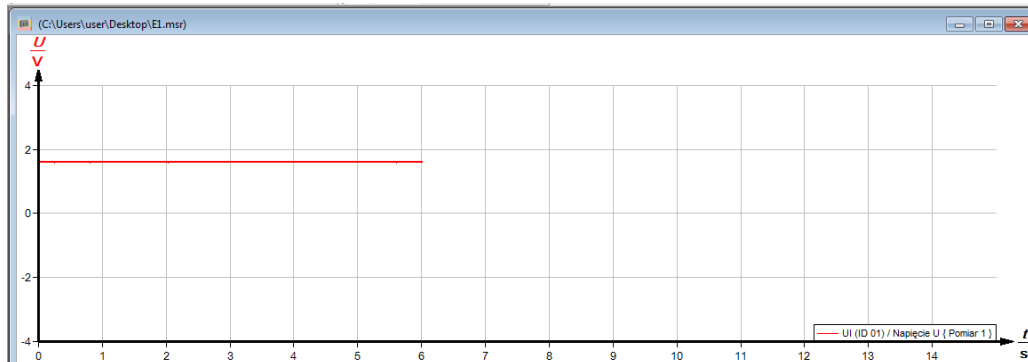
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

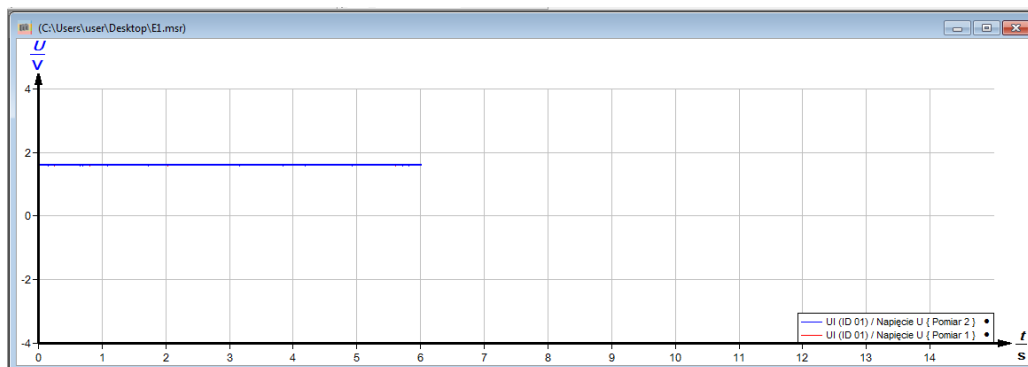
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

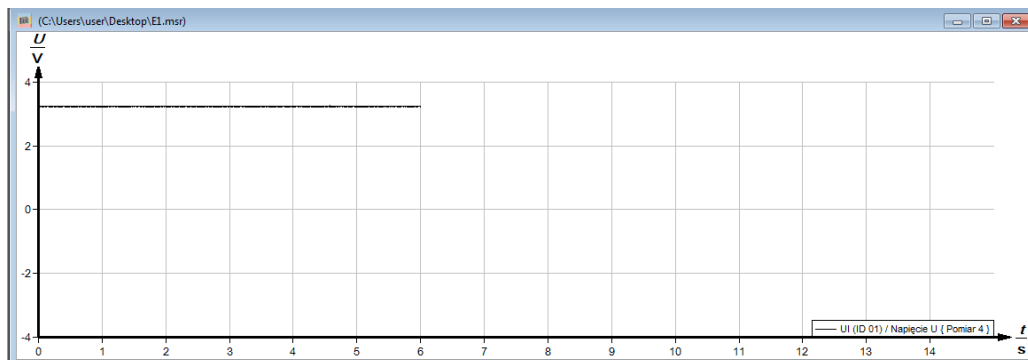
## Pomiar napięcia jednej baterii



## Pomiar napięcia drugiej baterii



## Pomiar napięcia dwóch baterii połączonych szeregowo zgodnie





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

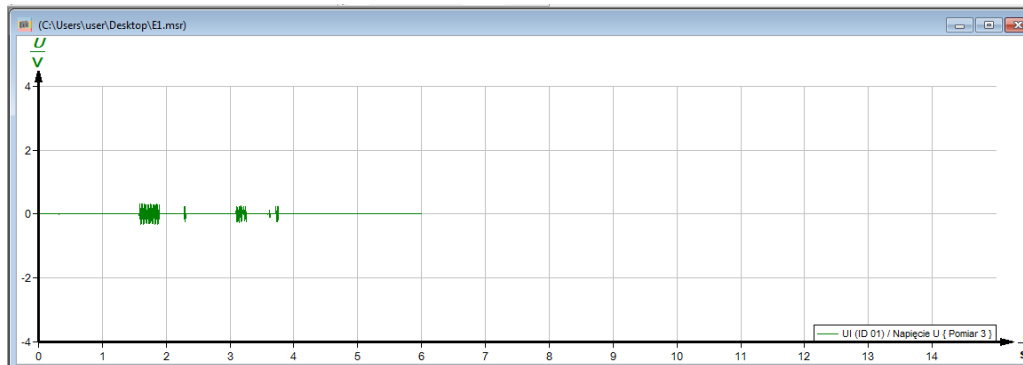
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

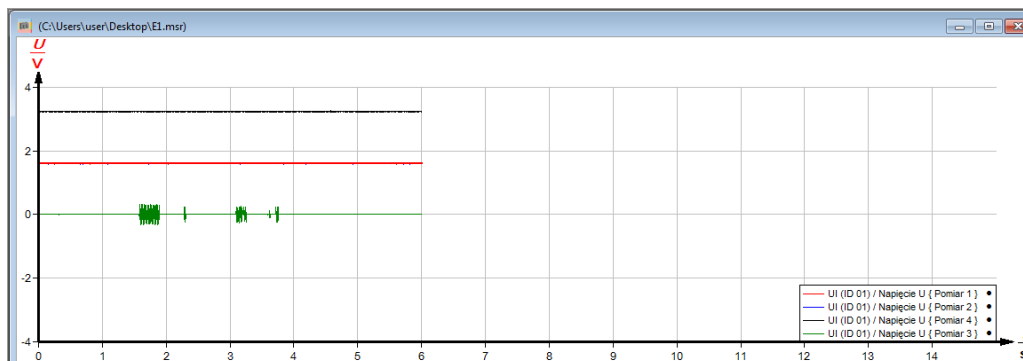
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

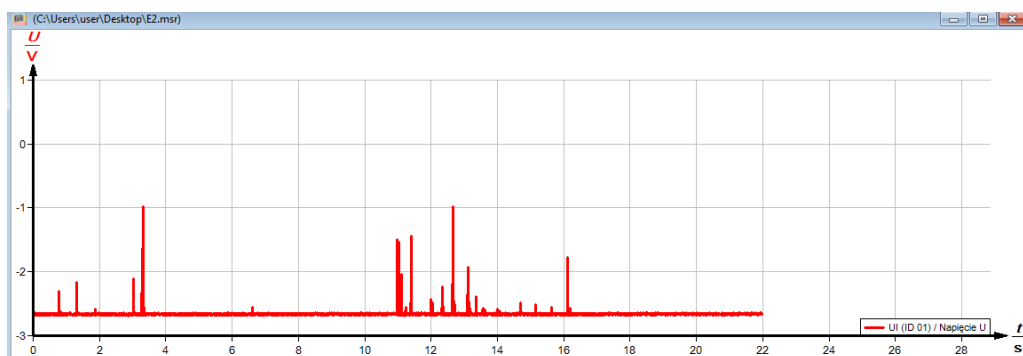
## Pomiar napięcia dwóch baterii połączonych przeciwnie



## Wszystkie pomiary na jednym wykresie



## Obserwacja spadku napięcia na żarówce





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

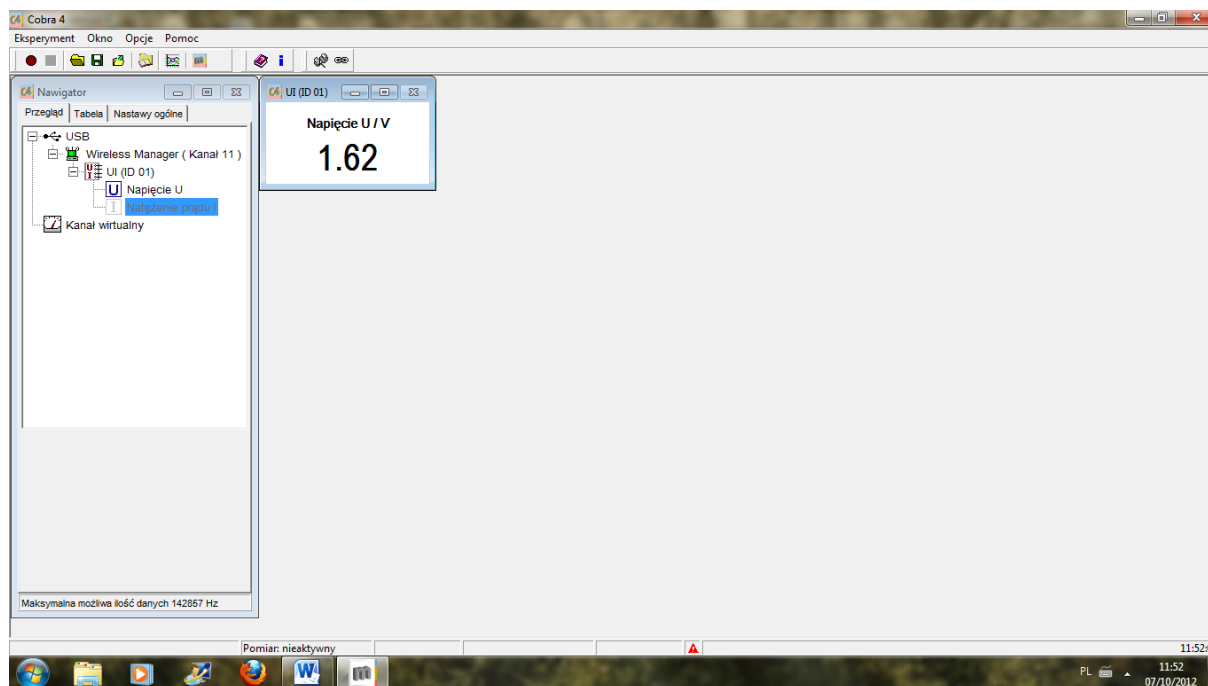
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 51

## Wyświetlacz miernika cyfrowego



### Wnioski:

1. Na bateriach nieobciążonych napięcie wynosiło 1,62 [V]
2. Gdy baterie połączono szeregowo „-„ „+”, „-„ „+” to woltomierz wskazywał 3,24 [V] (napięcia poszczególnych baterii sumowały się)
3. Gdy baterie połączono szeregowo „-„ „+”, „+” „-„ to woltomierz wskazywał 0 [V] (napięcia poszczególnych baterii odejmowały się).
4. Warunkiem przepływu prądu w obwodzie elektrycznym (świeciła żarówka) jest:
  - Źródło zasilania (bateria)
  - Obwód zamknięty
5. Gdy do szeregowo połączonych baterii (jak w pkt. 2) dołączono żarówkę to napięcie na bateriach spadło do ok. 2,9 [V]. Spowodowane to zostało stratami własnymi baterii (poborem energii przez baterię dla potrzeb własnych).
6. W obwodzie elektrycznym zamkniętym, przez który przepływa prąd elektryczny zaobserwowano nagrzewanie się żarówki oraz źródła zasilania i przewodów. Zatem energia elektryczna zamieniła się w energię cieplną.
7. Wraz ze wzrostem czasu pracy żarówki napięcie na żarówce rośnie. Spowodowane jest to tym, że rozgrzana żarówka zmienia swój opór. Taki element nazywamy nieliniowym.
8. Gdy mamy miernik analogowy wychyłny w jedną stronę, to jak źle połączymy przewód czerwony – niebieski (czarny), nie zaobserwujemy wskazania miernika. Aby można było odczytać wskazanie, należy odwrotnie połączyć przewody.
9. Interfejs ma możliwości pomiaru analogowego i cyfrowego.

# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 52

## Badanie napięcia i natężenia prądu za pomocą interfejsu Cobra 4 z modułem pomiarowym „Electricity” – wersja II.

### Grupa w składzie:

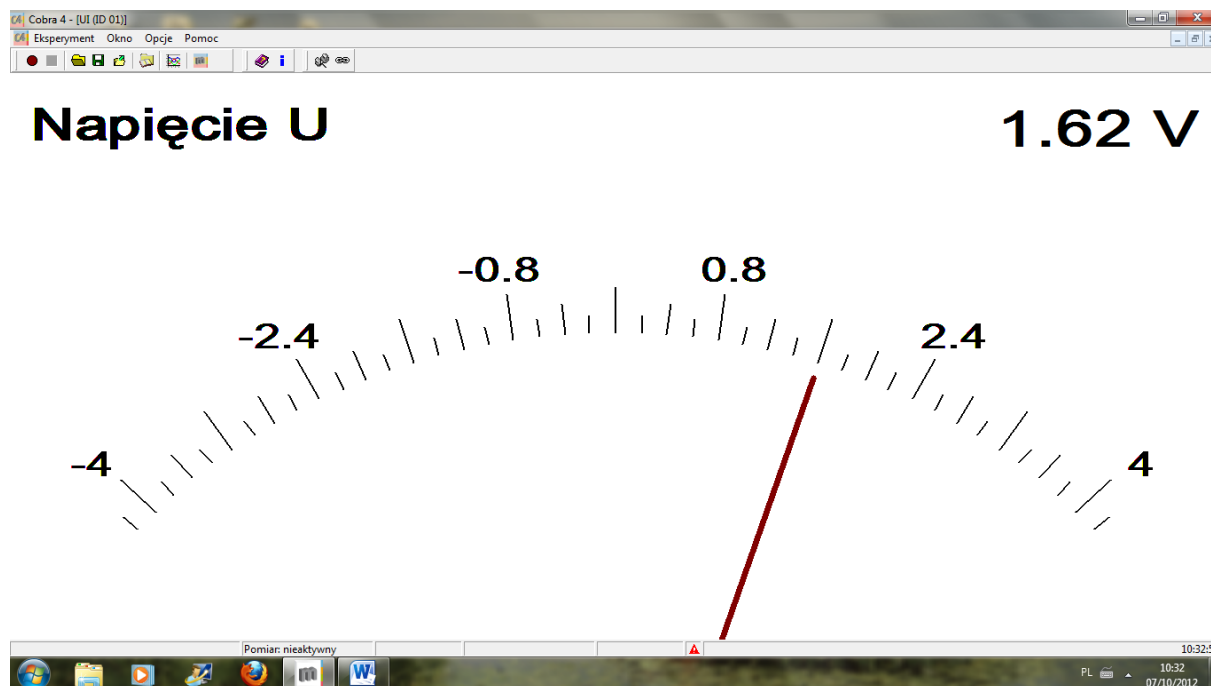
Ewa Kabat – PSP nr 22 w Wałbrzychu  
Mirosław Kabat – PSP nr 6 w Wałbrzychu  
Joanna Obuchowska – PSP 22 w Wałbrzychu  
Iwona Raszkievicz – PSP 22 w Wałbrzychu  
Beata Herman – PSP 22 w Wałbrzychu

### Materiały i metody:

- Interfejs Cobra4 z modułem pomiarowym „Electricity”
- Laptop z oprogramowaniem Measure
- zajęcia – pomiar parametrów związanych z napięciem i natężeniem prądu

### Wyniki:

#### Pomiar napięcia baterii





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

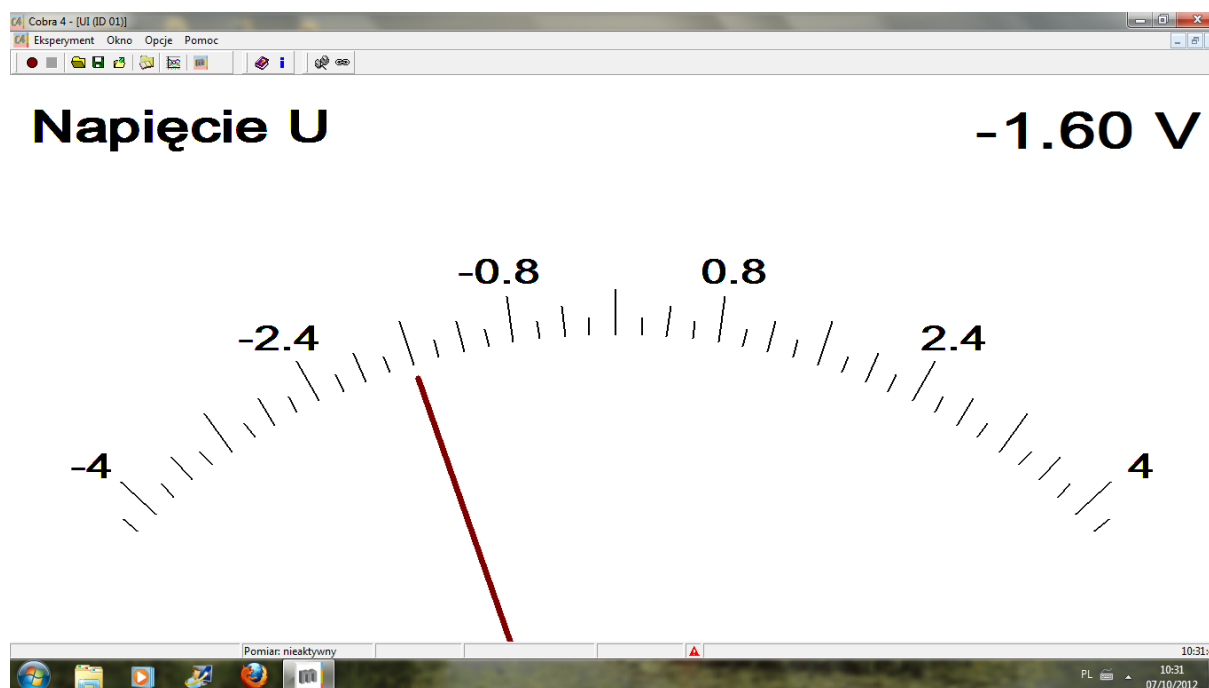
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 53

Pomiar napięcia po zmianie biegunowości

Pomiar napięcia baterii po zmienionym zakresie od 0-4V





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

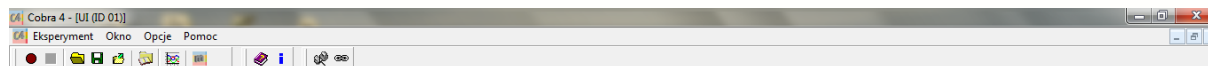
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

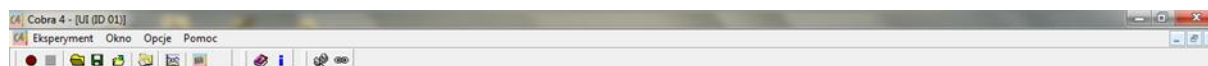
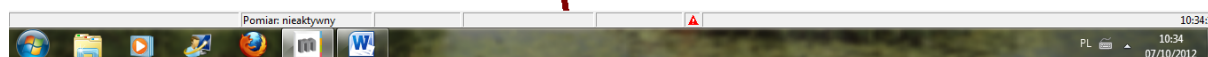
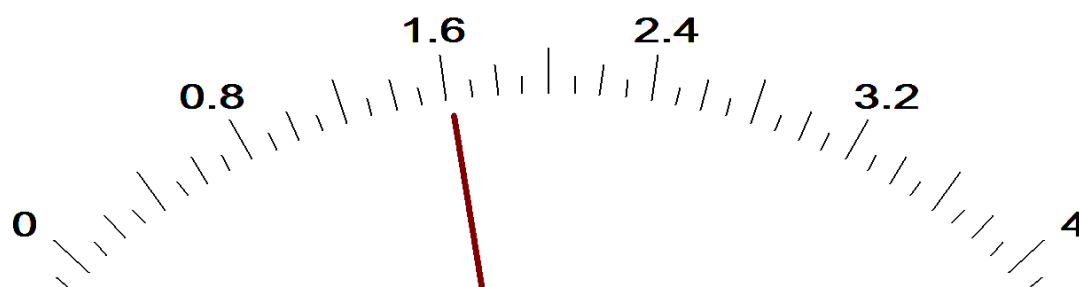
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 54



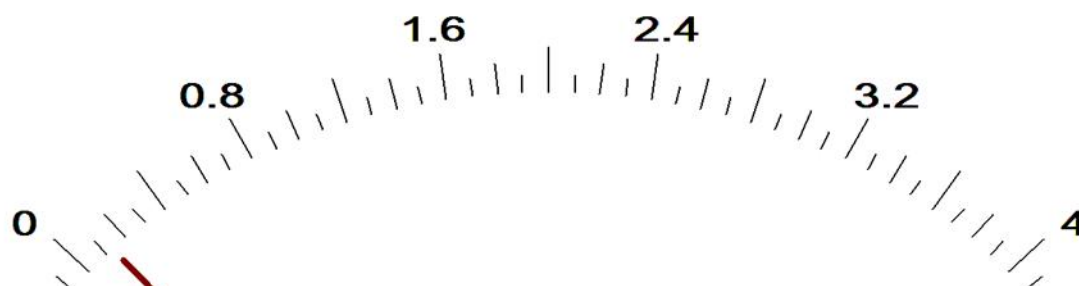
## Napięcie U

## 1.62 V



## Napięcie U

## 0.13 V





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

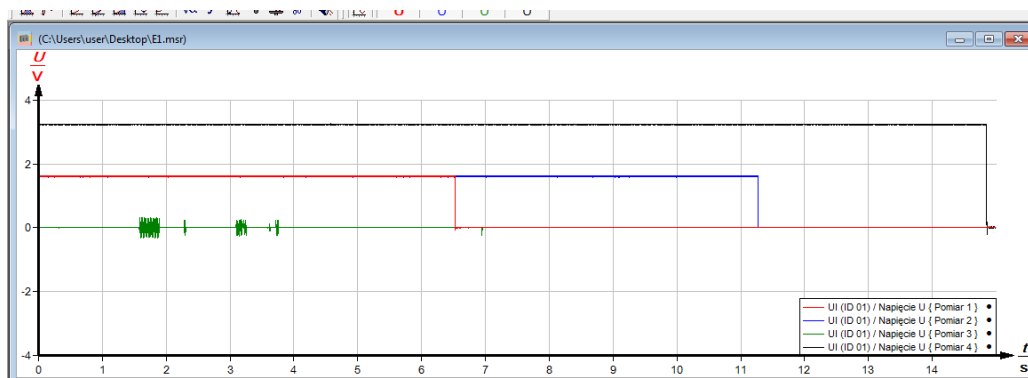
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

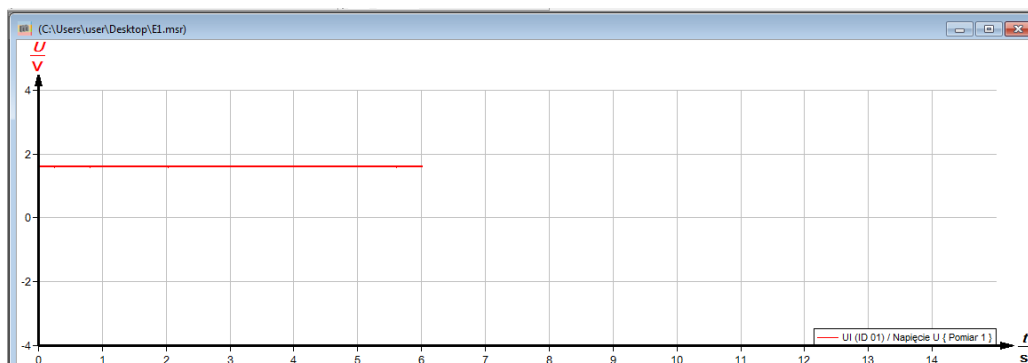
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 55

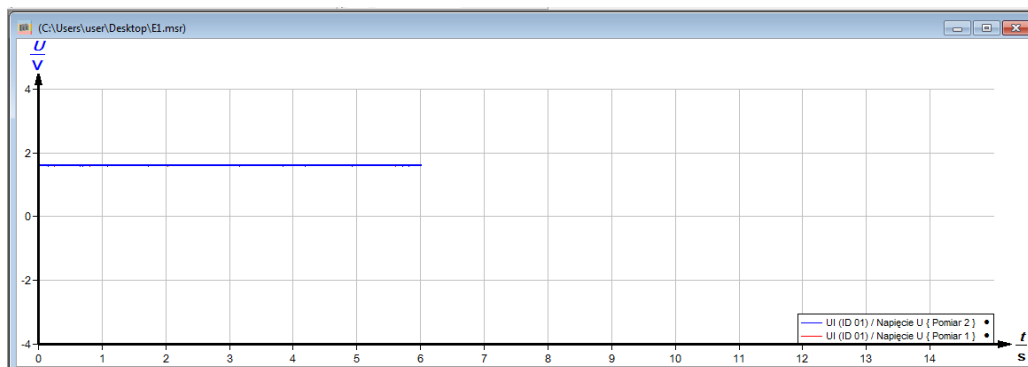
Pomiary- napięcia baterii (zaznaczone kolorem czerwonym i niebieskim), napięcia dwóch baterii połączonych szeregowo zgodnie (kolor czarny), napięcie dwóch baterii połączonych szeregowo niezgodnie (kolor czarny)



Pomiar napięcia jednej baterii



Pomiar napięcia drugiej baterii





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

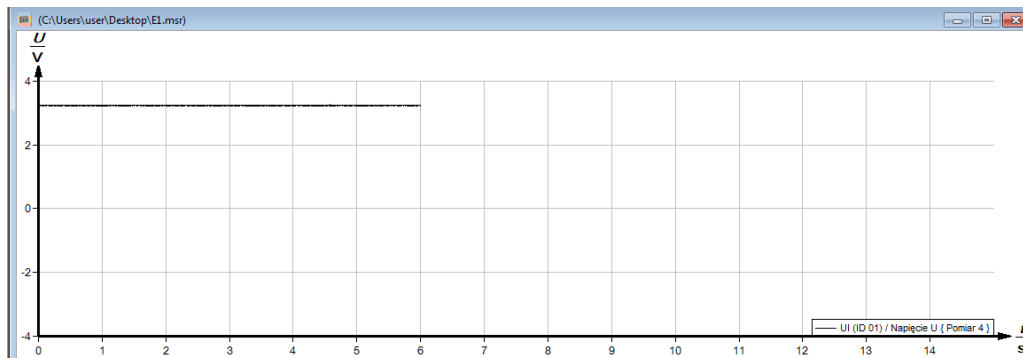
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

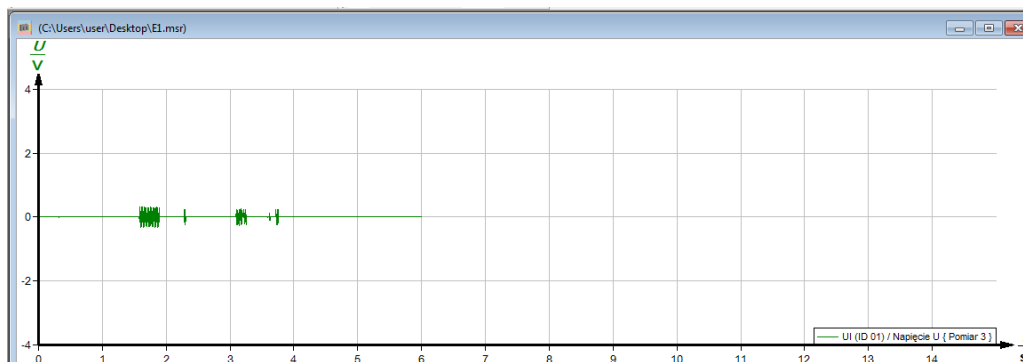
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

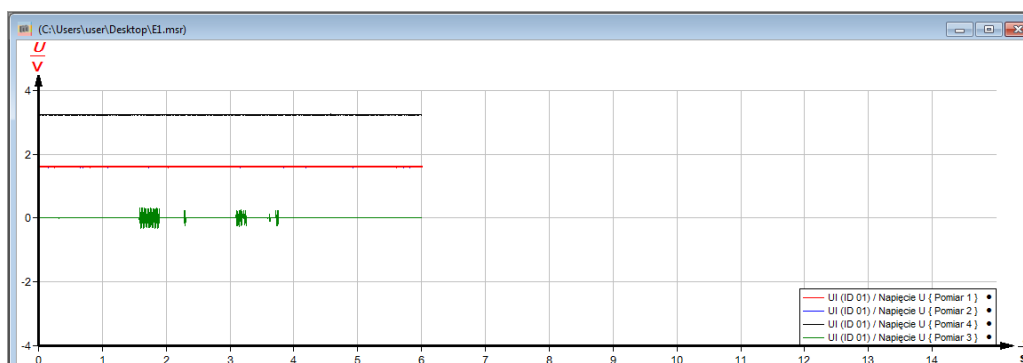
Pomiar napięcia dwóch baterii połączonych szeregowo zgodnie



Pomiar napięcia dwóch baterii połączonych przeciwnie



Wszystkie pomiary na jednym wykresie







# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

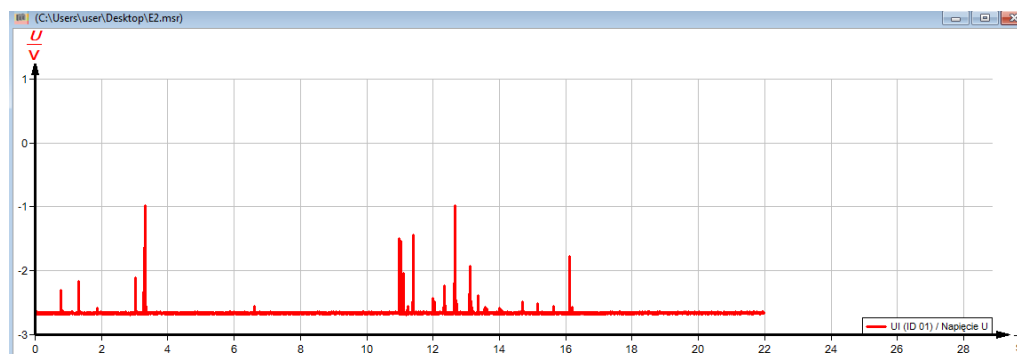
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

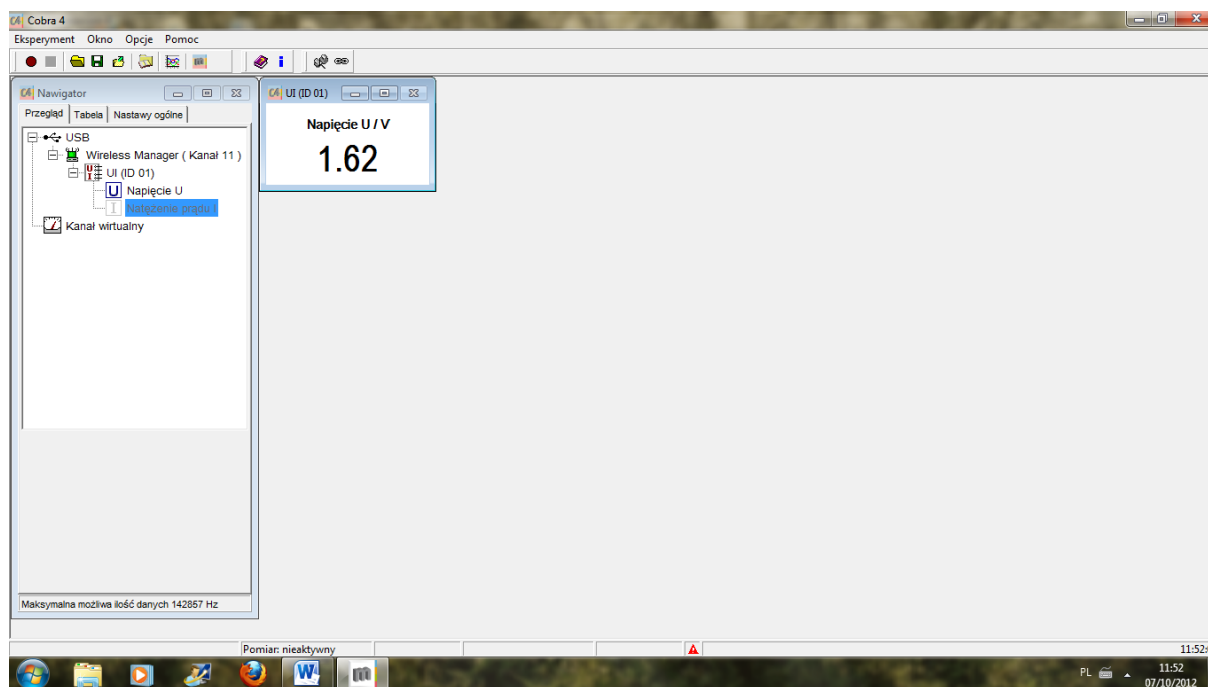
PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 57

## Obserwacja spadku napięcia na żarówce



## Wyświetlacz miernika cyfrowego



## Wnioski:

1. Na bateriach nieobciążonych napięcie wynosiło 1,62 [V]
2. Gdy baterie połączone szeregowo „- „+”, „- „+” to woltomierz wskazywał 3,24 [V] (napięcia poszczególnych baterii sumowały się)
3. Gdy baterie połączone szeregowo „- „+”, „+” „- „-” to woltomierz wskazywał 0 [V] (napięcia poszczególnych baterii odejmowały się).
4. Warunkiem przepływu prądu w obwodzie elektrycznym (świeciła żarówka) jest:
5. Źródło zasilania (bateria)
6. Obwód zamknięty
7. Gdy do szeregowo połączonych baterii (jak w pkt. 2) dołączono żarówkę to napięcie na bateriach spadło do ok. 2,9 [V]. Spowodowane to zostało stratami własnymi baterii (poborem





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

- energii przez baterię dla potrzeb własnych).
8. W obwodzie elektrycznym zamkniętym, przez który przepływa prąd elektryczny zaobserwowano nagrzewanie się żarówki oraz źródła zasilania i przewodów. Zatem energia elektryczna zamieniła się w energię cieplną.
  9. Wraz ze wzrostem czasu pracy żarówki napięcie na żarówce rosło. Spowodowane jest to tym, że rozgrzana żarówka zmienia swój opór. Taki element nazywamy nieliniowym.
  10. Gdy mamy miernik analogowy wychylny w jedną stronę, to jak źle połączymy przewód czerwony – niebieski (czarny), nie zaobserwujemy wskazania miernika. Aby można było to wskazanie odczytać, należy odwrotnie połączyć przewody.
  11. Interfejs ma możliwości pomiaru analogowego i cyfrowego.

Strona | 58



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 59

## Badanie przewodności prądu w owocach i warzywach

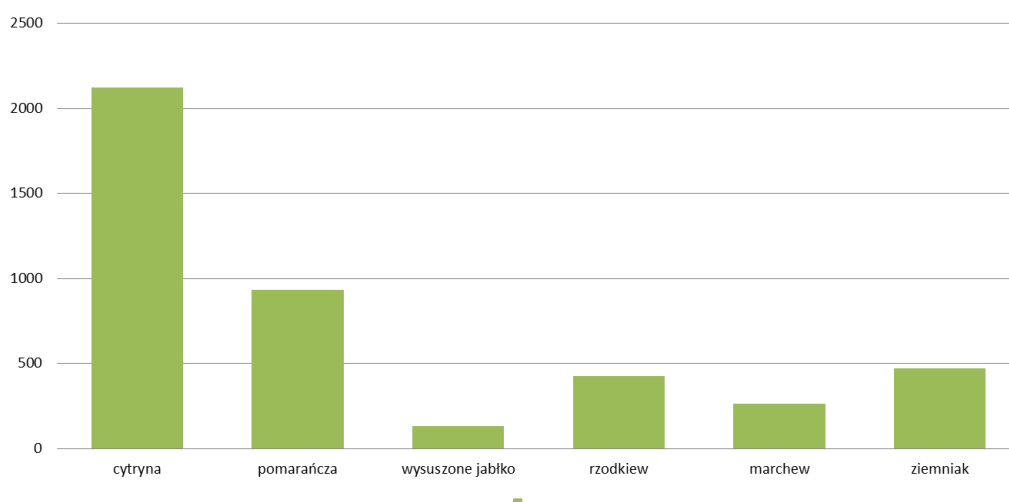
### Grupa w składzie:

EDYTA STRZELECKA, JADWIGA NOWICKA, DOROTA PADIASEK, WIESŁAWA SKRZYPEK, AGNIESZKA BOCIANOWSKA (SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 IM. HENRYKA SIENKIEWICZA W OSTRZESZOWIE)

### Po przeprowadzonych zajęciach uczeń będzie w stanie:

- wymienić przynajmniej 3 owoce lub warzywa, które najlepiej przewodzą prąd,
- uzasadnić dlaczego niektóre owoce lub warzywa są lepszymi przewodnikami prądu, a inne gorszymi,
- pod kierunkiem nauczyciela wykonać proste doświadczenia dotyczące przewodnictwa prądu w owocach i warzywach z wykorzystaniem interfejsu COBRA 4,
- wykonać doświadczenie sprawdzające przewodnictwo prądu posługując się baterią, żarówką, przewodami i elektrodą miedzianą oraz ocynkowaną
- zgodnie i twórczo współpracować w grupie,
- umiejętnie analizować dane i formułować wnioski,

### Wyniki doświadczeń:





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 60

## Wnioski z wykonanych doświadczeń:

- owoce i warzywa przewodzą prąd ponieważ zawierają wodę i kwas
- owoce i warzywa o większej zawartości wody są lepszymi przewodnikami prądu,
- najlepszymi przewodnikami są owoce cytrusowe
- doświadczenia i pomiary wykonywane przy pomocy interfejsów są ciekawsze i pomagają w uzyskaniu nowych umiejętności.
- owoce i warzywa przewodzą prąd ponieważ zawierają wodę i kwas
- owoce i warzywa o większej zawartości wody są lepszymi przewodnikami prądu,
- najlepszymi przewodnikami są owoce cytrusowe
- doświadczenia i pomiary wykonywane przy pomocy interfejsów są ciekawsze i pomagają w uzyskaniu nowych umiejętności.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 61

## Uczymy się oszczędzać

### GRUPA W SKŁADZIE:

- Anna Smolińska
- Edyta Maziarska
- Agnieszka Wolak
- Małgorzata Wąsik
- Małgorzata Łata
- Andrzej Wolny
- Barbara Kmieciak

### CELE:

- ✚ Uświadomienie konieczności oszczędnego gospodarowania budżetem domowym
- ✚ Zapoznanie z rodzajami odbiorników energii
- ✚ Zapoznanie z pojęciem „*energooszczędność*”
- ✚ Oszczędzanie energii, a globalne ocieplenie.

### Tematy do omówienia:

- a) Konieczność oszczędnego gospodarowania budżetem domowym.

Budżet domowy, to wydatki na:

- Wyżywienie
- Czynsz
- Energię elektryczną
- Energię ciepłą
- Wodę
- Ubrania
- Kultura

Przeciętne wynagrodzenie:

- W I kwartale 2012 r. 3 646,09 zł
  - W II kwartale 2012 r. 3 496,82 zł
  - W III kwartale 2012 r. 3 510,22 zł
  - W IV kwartale 2012 r. 3 690,30 zł
- (Baza Wiedzy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych)

- b) Rodzaje odbiorników energii elektrycznej

Np. Żarówka, żelazko, komputer, pralka, lodówka, itp.

- c) Czym różnią się odbiorniki energii?

Ogólnie źródła energii elektrycznej to urządzenia przetwarzające różne rodzaje energii na energię elektryczną. Odbiorniki – przetwarzają energię elektryczną na inne rodzaje energii (np. świetlną, ciepłą).



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 62

## RODZAJE ŻARÓWEK



Energoszczędność, to działania mające na celu obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej. Niesie to za sobą konieczność wymiany żarówek zwykłych, na te, które zużywają mniej prądu i nie emitują ciepła.

### Sposób wykonania doświadczenia:

Celem doświadczenia jest:

1. Wykazanie, że zwykła żarówka emituje podczas świecenia więcej ciepła, niż energoszczędna
2. Udowodnienie, iż większe natężenie światła daje żarówka zwykła.

Łączymy laptop z interfejsem Cobra 4 (końcówka pogoda) i zbliżamy go do lampki biurkowej ze zwykłą żarówką. Włączamy i dokonujemy pomiarów (temperatury i natężenia światła).

Tak samo postępujemy z żarówką energoszczędną.

Przykładowe zestawienie:

sec.	temp.	natężenie oświetlenia
0	24,7	0
30	24,6	13021
60	24,5	13313
90	24,6	13092
120	24,7	12823
150	24,8	12574
180	24,9	12336
210	25	11981
240	25,1	11722
270	25,3	11470
300	25,4	11193
330	25,5	5763
360	25,5	21



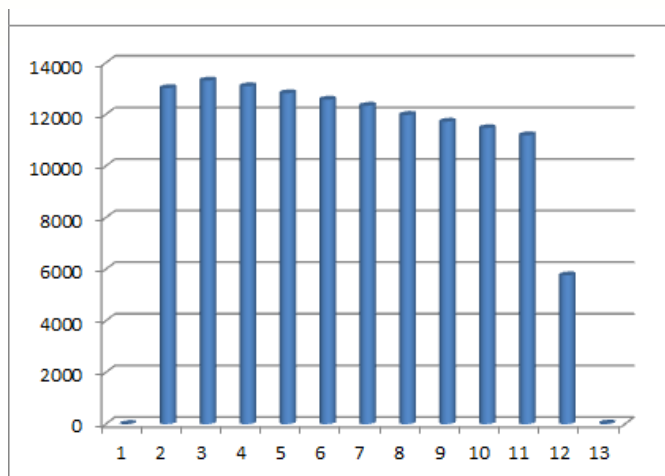
# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI



Strona | 63

## Materiały niezbędne do wykonania doświadczenia:

Laptop, interfejs Cobra 4 z czujnikiem pogoda, lampka biurowa, żarówka zwykła i energooszczędna.

## Wnioski:

1. Zwykła żarówka emituje zdecydowanie więcej ciepła
2. Większe natężenie światła uzyskujemy przy użyciu zwykłej żarówki
3. Energia elektryczna zużyta w żarówce zwykłej nie jest do końca wykorzystana na oświetlenie lecz ogrzewa powietrze, co w konsekwencji przyczynia się do globalnego ocieplenia.
4. Brak umiejętnego korzystania z energii elektrycznej wpływa na uszczuplanie naszego budżetu domowego.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 64

## Badanie zależności ciśnienia atmosferycznego od wysokości terenu.

### Grupa w składzie:

- Alicja Alferowicz,
- Jolanta Dudek,
- Czesława Kasznia,
- Bartłomiej Pleśniak,
- Aneta Pelc

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 1 Moduł pomiarowy Cobra4 Sensor-Unit „Weather (Pogoda: wilgotność, ciśnienie atmosferyczne, temperatura, natężenie światła, wysokość)
- 1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

W czasie wycieczki, w terenie górzystym, w różnych odstępach czasu, na różnych wysokościach zostały dokonane pomiary wysokości oraz ciśnienia atmosferycznego za pomocą interfejsu Cobra4.

### Wyniki badań:

Godzina pomiaru	Ciśnienie P/hPa	Wysokość m
15.40	75	67
15.47	73	81
15.58	69	116
16.12	63	161





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

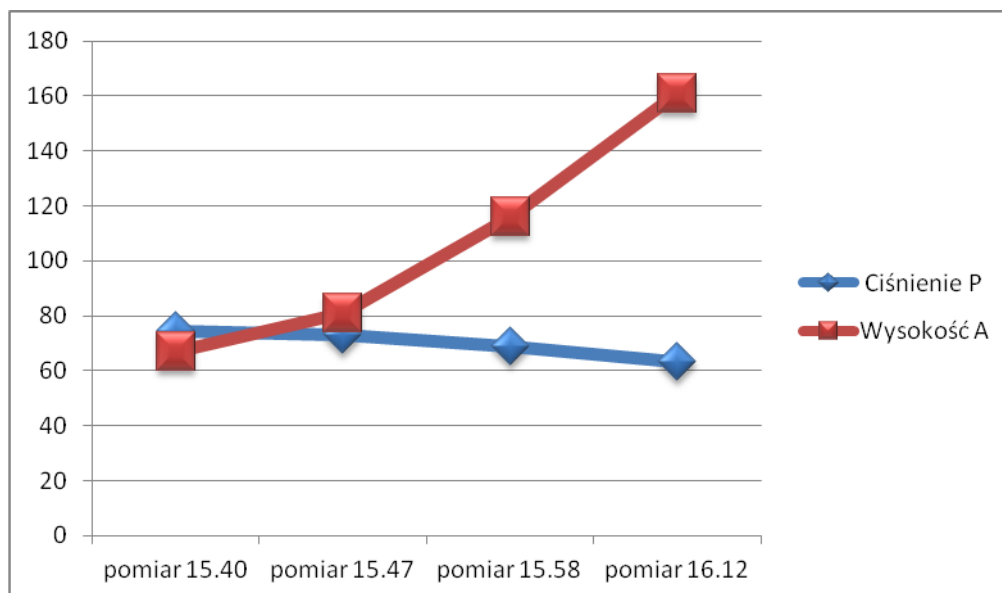
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 65



Uwagi:

Badanie miało na celu wskazanie różnicy wysokości bez skalibrowania urządzenia.

Wniosek:

Wraz ze wzrostem wysokości terenu malało ciśnienie atmosferyczne.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 66

## Wpływ temperatury cieczy na przewodność.

### Skład grupy:

- Alicja Alferowicz
- Jolanta Dudek
- Czesława Kasznia
- Bartłomiej Pleśniak
- Aneta Pelc
- Elżbieta Lipiec

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 1 Moduł pomiarowy Cobra4 Sensor-Unit czujnik przewodności i temperatury
- 1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”
- 3 Próbki na ciecz
- 1 Woda mineralna

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

W trakcie badania rozlano wodę mineralną do 3 próbek.

1 próbka miała temperaturę otoczenia.

2 próbka była schłodzona w lodówce

3 próbka była podgrzana.

Następnie za pomocą interfejsu z czujnikiem przewodności odczytywano dane z wszystkich próbek.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

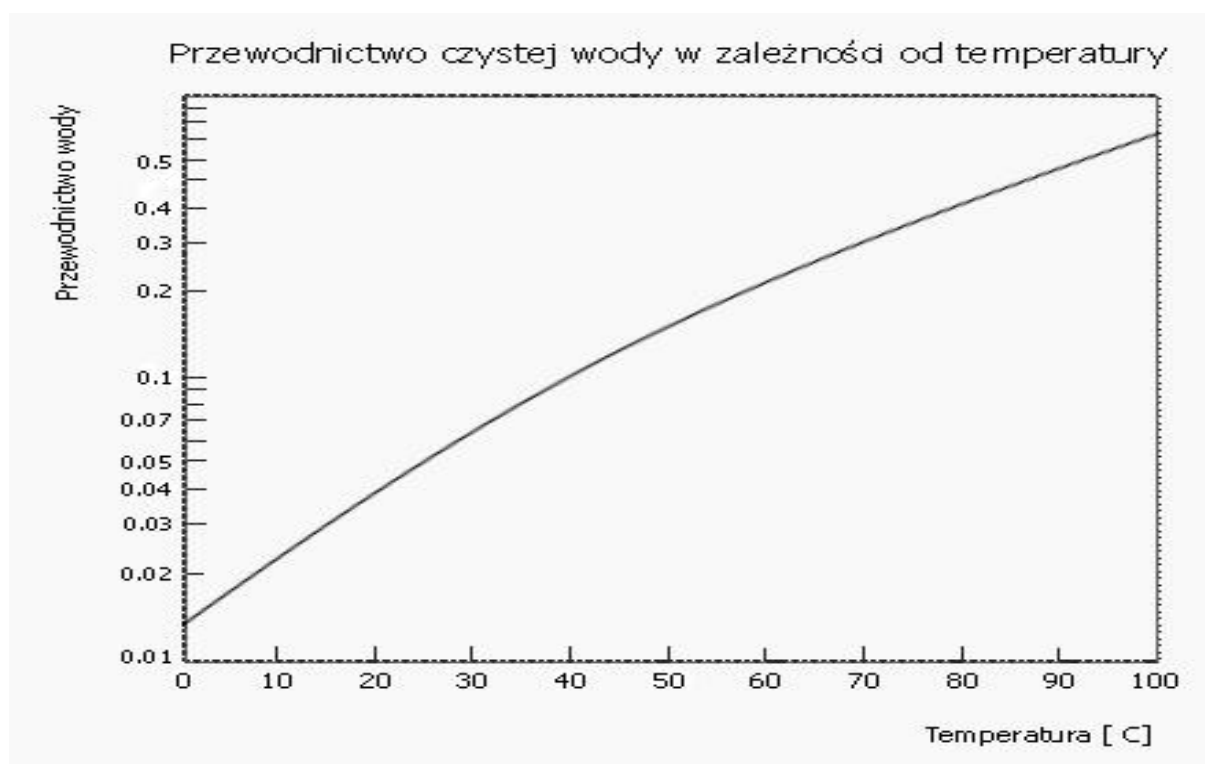
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

## Wyniki badań:



Wzrost temperatury wody wywołuje wyższe przewodnictwo.  
(Nie powinno być to jednak traktowane jako pogorszenie jakości wody)

## Wniosek:

Wzrost temperatury wody wywołuje wyższe przewodnictwo.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 68

## Zmiany oświetlenia w lesie

### Skład grupy:

- Jolanta Mielnik
- Elżbieta Szymczyk
- Elżbieta Dąbowska
- Monika Śliski
- Renata Jackowska
- Elżbieta Lipiec
- Marlena Głowińska

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 1 Moduł pomiarowy Cobra4 Sensor-Unit „Weather (Pogoda: wilgotność, ciśnienie atmosferyczne, temperatura, natężenie światła, wysokość)
- 1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

Podczas spaceru w lesie, przy zmieniających się warunkach (las szpilkowy, las liściasty, pole) zmierzone zostały zmiany natężenia oświetlenia za pomocą interfejsu Cobra4.

### Wyniki badań:

Godzina pomiaru	Natężenia oświetlenia [lx]
Las szpilkowy	439
Las liściasty	116
Pole	1100



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

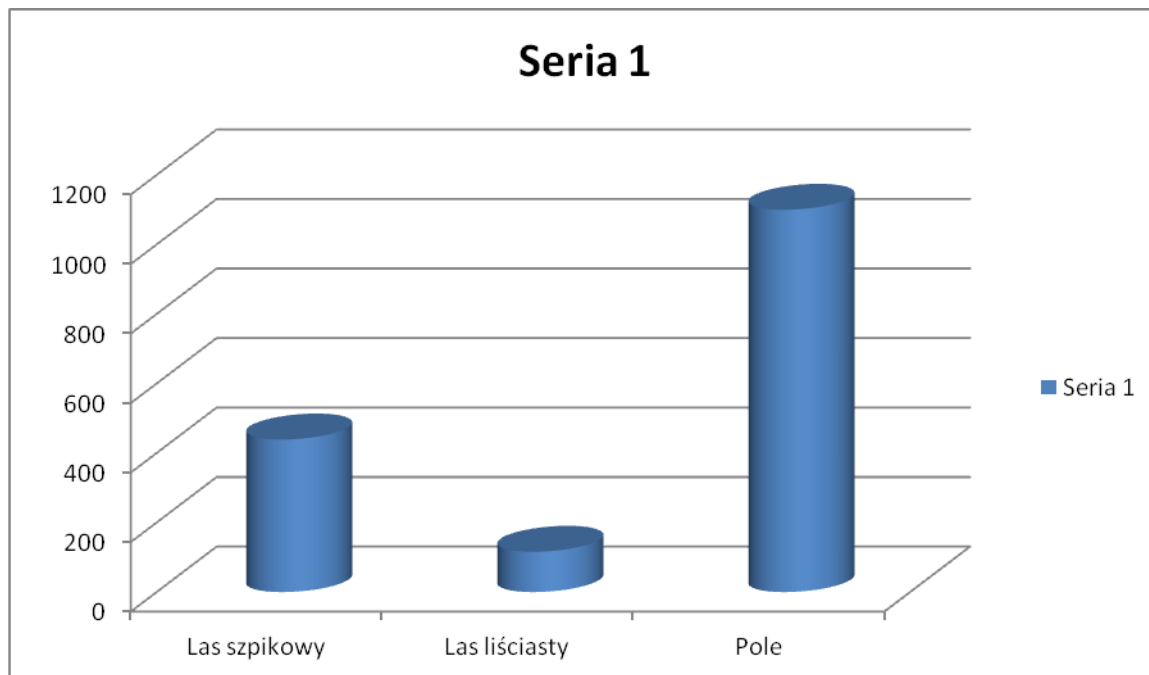
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 69



Wniosek:

Natężenie oświetlenia jest najslabsze w lesie liściastym, a największa w polu. Zatem rośliny rosnące w dolnych warstwach otrzymują najwięcej światła w polu – nikt nie hoduje zboża w lesie☺



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 70

## Łączenie ogniw

### Skład grupy:

- Jolanta Mielnik
- Elżbieta Dąbrowska
- Elżbieta Szymczyk
- Wojciech Szymczyk
- Helena Kasperkiewicz

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 1 Moduł pomiarowy Cobra4 napięcie- natężenie
- 1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”
- 3 przewody
- 2 ogniwa R6

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

Podczas doświadczenia, wykonano badanie przepływu prądu w obwodzie, w którym znajduje się woltomierz i dwa ogniwa – połączone szeregowo, równoległe i szeregowo „przeciwstawnie”

### Wyniki badań:

Okazuje się, że w połączeniu szeregowym napięcie jest sumą napięć obu ogniw, w równoległym napięcie się nie zmienia, a w przeciwstawnym wcale nie ma napięcia.

### Wniosek:

Jedynie przy połączeniu szeregowym uzyskujemy wzrost napięcia.





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

## Badanie wilgotności i ciśnienia w zależności od wysokości terenu.

### Grupa w składzie:

- Beata Schaffner
- Helena Kasperkiewicz
- Elżbieta Dąbrowska
- Elżbieta Szymczyk
- Jolanta Mielnik
- Wojciech Szymczyk

### Materiały i metody :

Komputer i interfejs Cobra4 z modułem Pogoda, program Phywe measure4  
Pomiary odbywały się podczas wyprawy z Hotelu Ameliówka w kierunku hotelu Przedwiośnie. Przez cały czas rejestrowaliśmy parametry pogodowe w programie measure4.

### Wyniki:

WE (ID 01) / Ciśnienie P P/hPa	WE (ID 01) / Wilgotność RH RH/%	WE (ID 01) / Wysokość A A/m
974,6	48,2	67
972,9	46,1	81
968,8	51,3	116
963,4	46,7	161

### Wnioski:

Wzrost wysokości terenu powoduje spadek ciśnienia i wilgotności powietrza.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 72

## Kap, kap kapie woda.

### Materiały i metody:

#### Materiały:

- Interfejs Cobra 4 z oprogramowaniem pomiarowym,
- Moduł temperatury i przewodności,
- Komputer PC z portem USB, Windows 7 z oprogramowaniem „measure”
- Microsoft Office 2010,
- 3 kubki,
- Kolorowe kartki,
- 3 próby wody,

#### Metody:

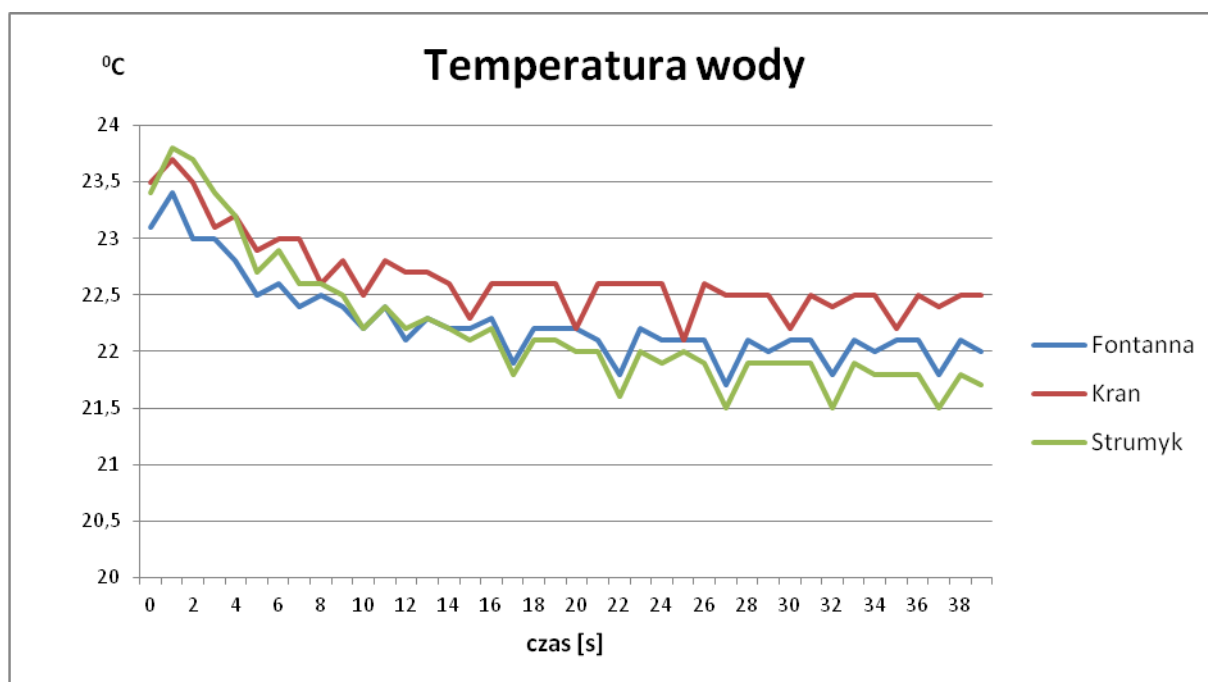
- Doświadczenie
- Obserwacja

Podczas wycieczki pobrano 3 próby wody:

- Strumyk
- Fontanna przy hotelu
- Kran

Następnie dokonano pomiarów za pomocą Interfejsu COBRA.

### Wyniki:



Temperatura wody z kranu była najwyższa, ponieważ ilość badanej substancji była najmniejsza i szybciej się nagrzała w danym otoczeniu. Próba z fontanny i strumyka była ilościowo taka sama, jednak, jak wynika z wykresu, temperatura wody z fontanny jest wyższa. Może to być spowodowane





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

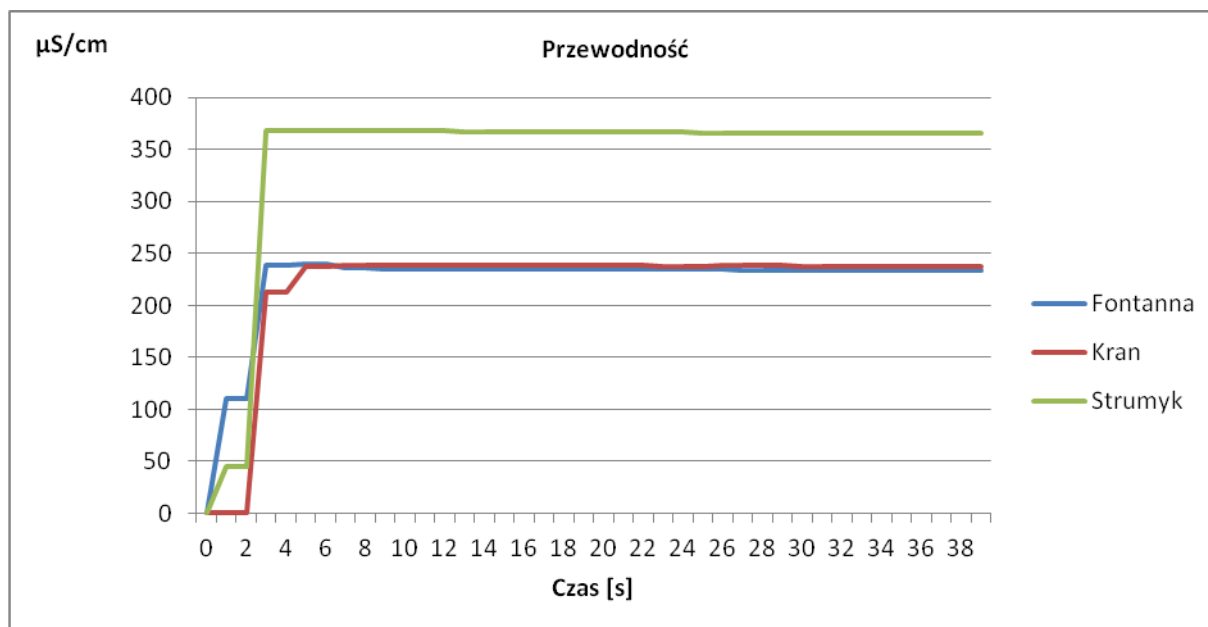
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

większą zawartością glonów.

Strona | 73



Woda ze strumienia miała najwyższą przewodność. Woda z kranu i fontanny miały porównywalne wyniki. Może to być spowodowane tym, że woda w fontannie pochodziła z tego samego źródła co woda z kranu (wodociągi).

Wnioski:

1. Przy pomiarach temperatury należy pamiętać o odczekaniu, aż czujnik wskaże stałą wartość.
2. W badaniach należy zachować stałe warunki pomiarów (czas pomiaru, ilość badanej substancji).



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 74

## Jesienny spacer.

### Materiały i metody:

#### Materiały:

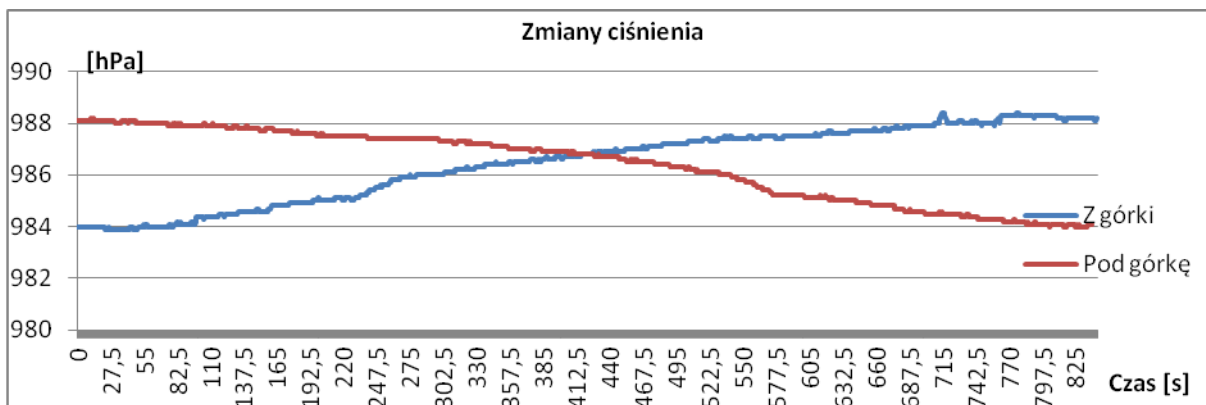
- Interfejs Cobra 4 z oprogramowaniem pomiarowym
- Moduł pogoda
- Komputer PC z portem USB, Windows 7 z oprogramowaniem „measure”
- Microsoft Office 2010

#### Metody:

- Doświadczenie
- Obserwacja

Podczas doświadczenia wyszliśmy na spacer po terenie o zróżnicowanej wysokości. Na początek dokonaliśmy kalibracji urządzenia. Kalibrowaliśmy wysokość, zmienialiśmy skalę pomiarową dla modułu temperatura, natężenie oświetlenia i wysokość. W doświadczeniu dokonaliśmy pomiaru wysokości względnej.

### Wyniki:





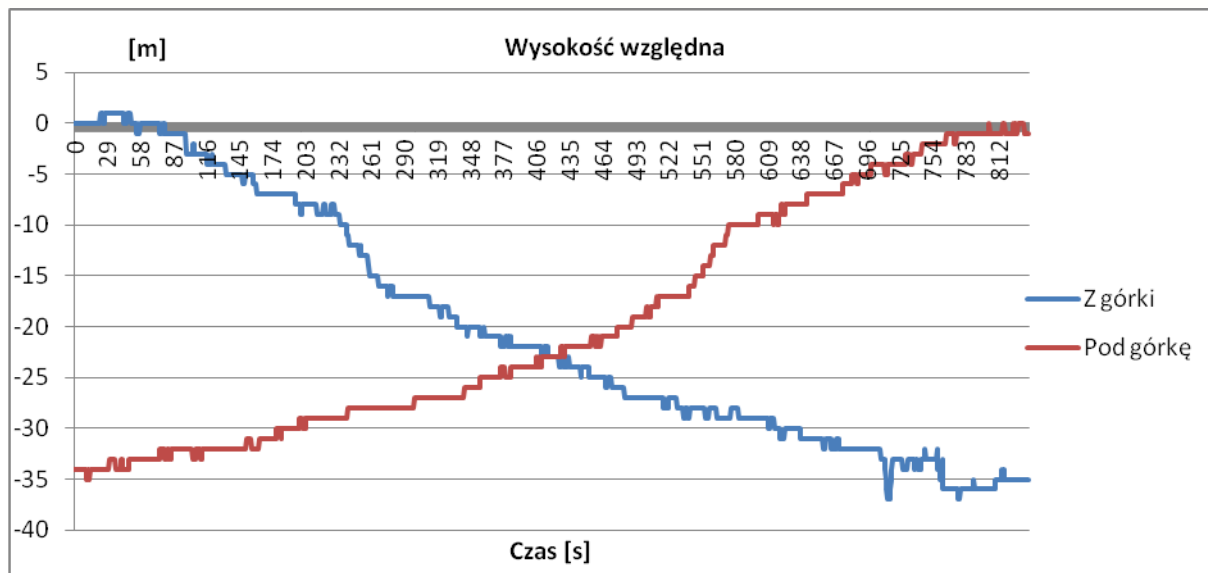
# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI



Strona | 75

Na przedstawionych wykresach Wysokości względnej i ciśnienia można zauważyć, że ciśnienie zmienia się w miarę zmiany wysokości. Ze spadkiem wysokości ciśnienie wzrasta.



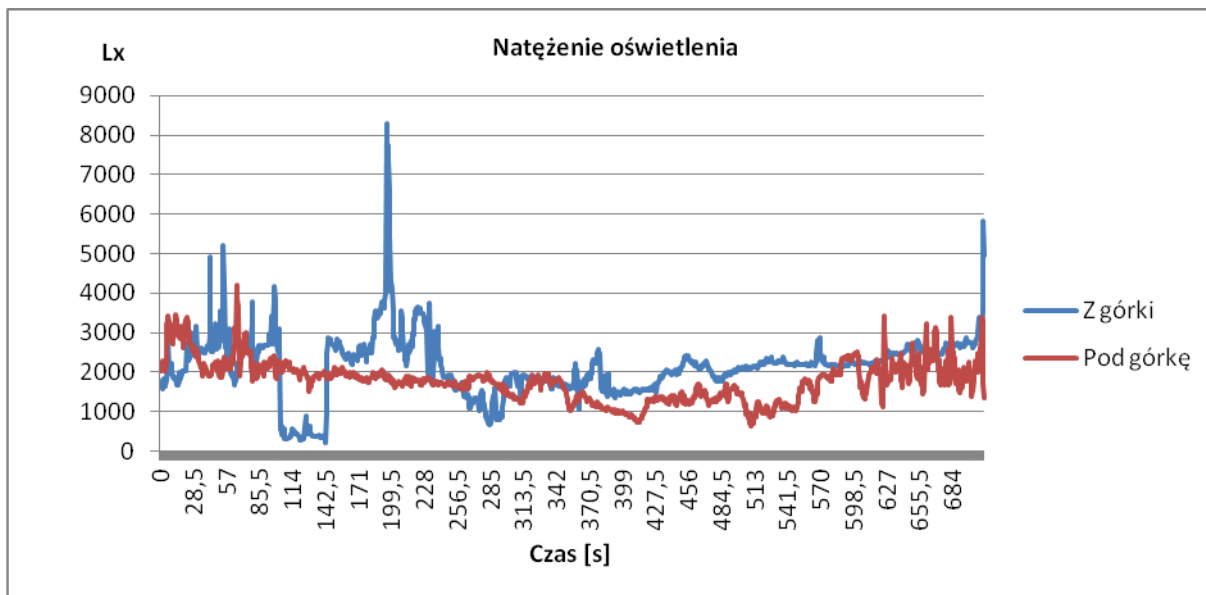
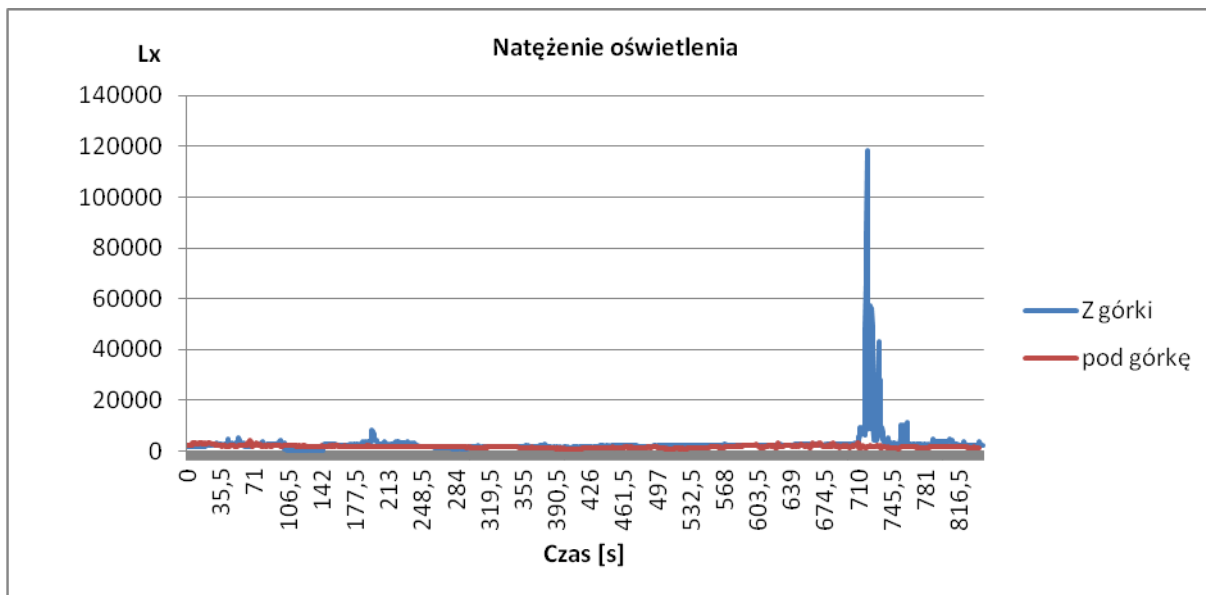
# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI



Jak wynika z wykresu natężenie oświetlenia zmieniało się w zależności od miejsca, w którym się znajdowaliśmy.





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

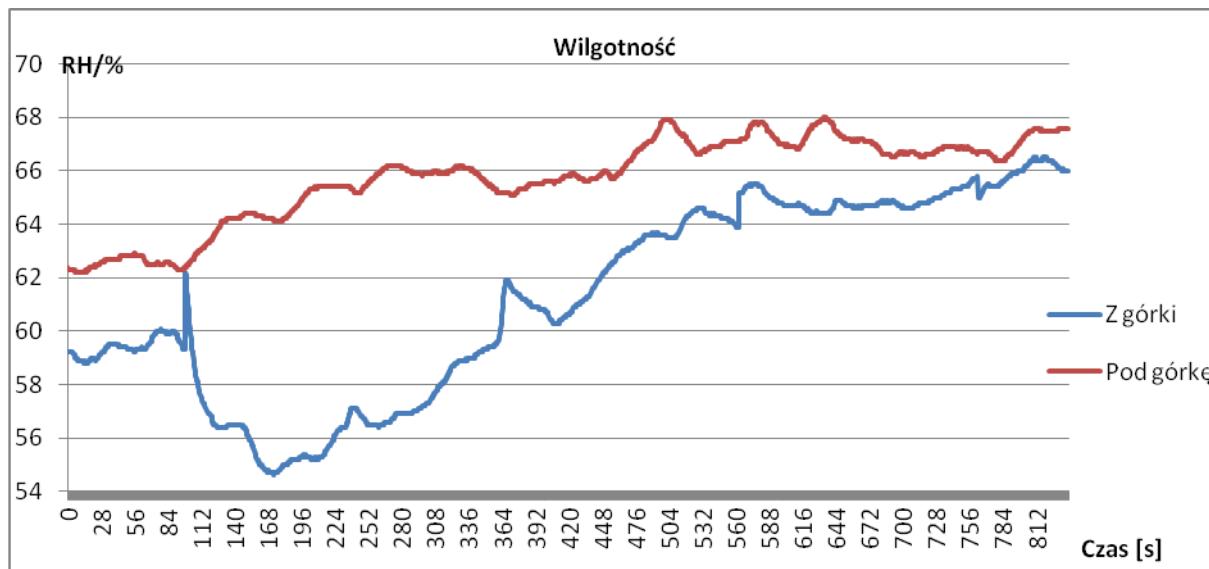
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

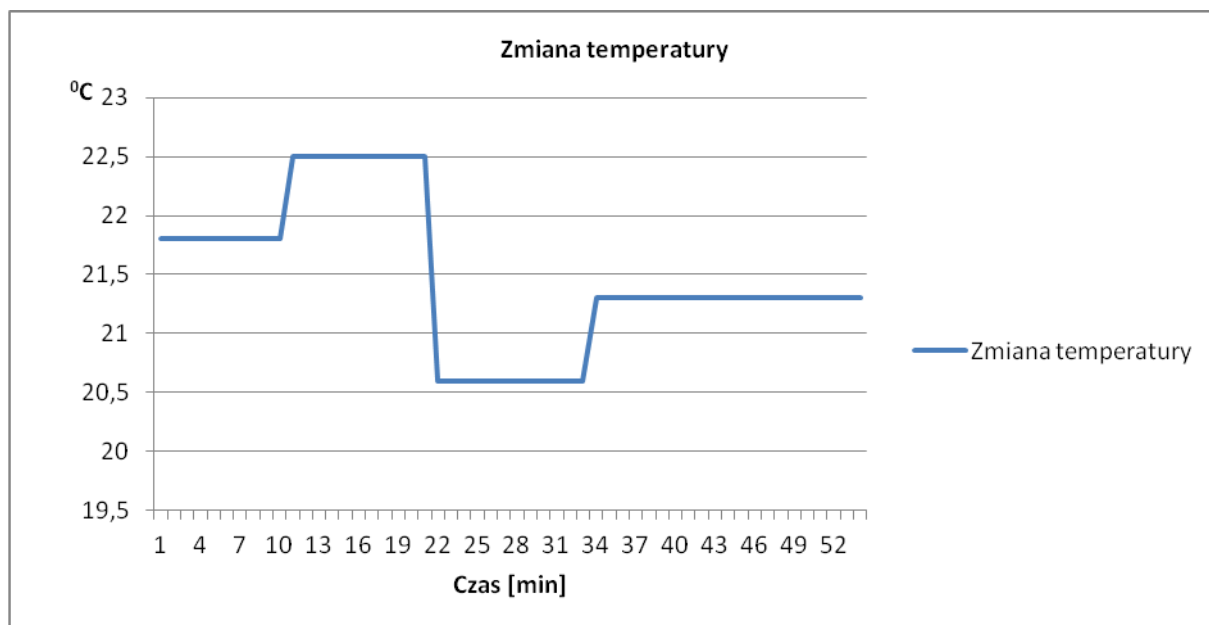
Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 77



Wilgotność zmieniała się wraz z miejscem obserwacji. Największa wilgotność była nad rzeczką. Z wykresu wynika, że pod koniec obserwacji zamieniły się warunki klimatyczne (zmiana pory dnia).



Nie odnotowaliśmy większej zmiany temperatur.

### Wnioski:

1. Do kilku pomiarów powinniśmy wybrać jednakowy czas.
2. Moduł pomiarowy działa w granicach błędu.
3. Pozycja urządzenia pomiarowego wpływa na wyniki pomiarów.
4. Należy pamiętać, by przed rozpoczęciem pomiarów skalibrować moduł.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 78

## Oświetlenie w wybranych miejscach lasu

### Skład grupy:

- Małgorzata Giemza,
- Beata Rajek,
- Anna Stankowska,
- Katarzyna Ziejewska,
- Małgorzata Mizera,
- Eugenia Przedwojewska,
- Piotr Grajeta,
- Jan Jamiński.

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 1 Moduł pomiarowy Cobra4 Sensor-Unit „Weather (Pogoda: wilgotność, ciśnienie atmosferyczne, temperatura, natężenie światła, wysokość)
- 1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

W czasie spaceru po lesie mierzymy natężenie oświetlenia w wybranych miejscach: las liściasty, las iglasty, słoneczna polana, zacieniony wąwóz. Korzystamy z interfejsu Cobra4.

### Wyniki badań:

Miejsce pomiaru	Natężenia oświetlenia [lx]
Las iglasty	1285
Las liściasty	2208
Zacieniony wąwóz	628
Słoneczna polana	5769



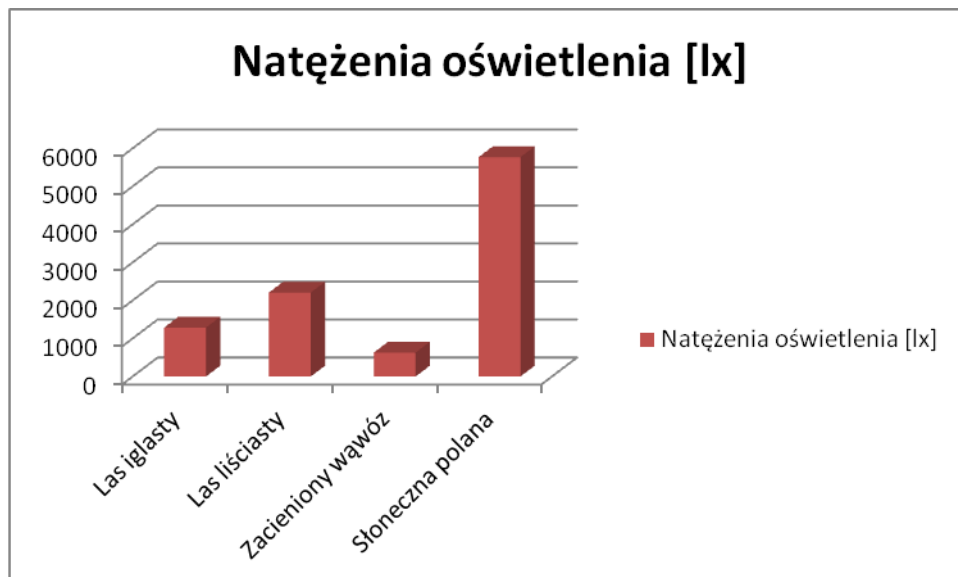
# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI



Wniosek:

Natężenie oświetlenia jest najniższe w zacienionym wąwozie, a największa na słonecznej polanie. Im więcej światła, tym lepsze warunki rozwoju dla roślin. Dlatego na polanie roślin jest najwięcej.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 80

## Badanie przewodności różnych próbek wody.

### Skład grupy:

1. Bożena Pożoga
2. Katarzyna Telka
3. Justyna Milanowska
4. Aleksandra Mazurkiewicz
5. Krzysztof Bis

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 1 Moduł pomiarowy Cobra4 Sensor-Unit czujnik przewodności i temperatury
- 1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”
- 3 Probówki na próbki wody
- 4 Próbki wody:
  - woda z wodociągu – Ameliówka
  - woda z wodociągu przegotowana
  - woda z wodociągu – Leśna
  - woda mineralna

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

Badanie przewodności za pomocą interfejsu – moduł przewodność różnych próbek wody w temperaturze pokojowej.

### Wyniki badań:

Rezultatem pomiarów są wykresy w programie „measure” pokazujące zróżnicowanie przewodności różnych próbek wody.





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

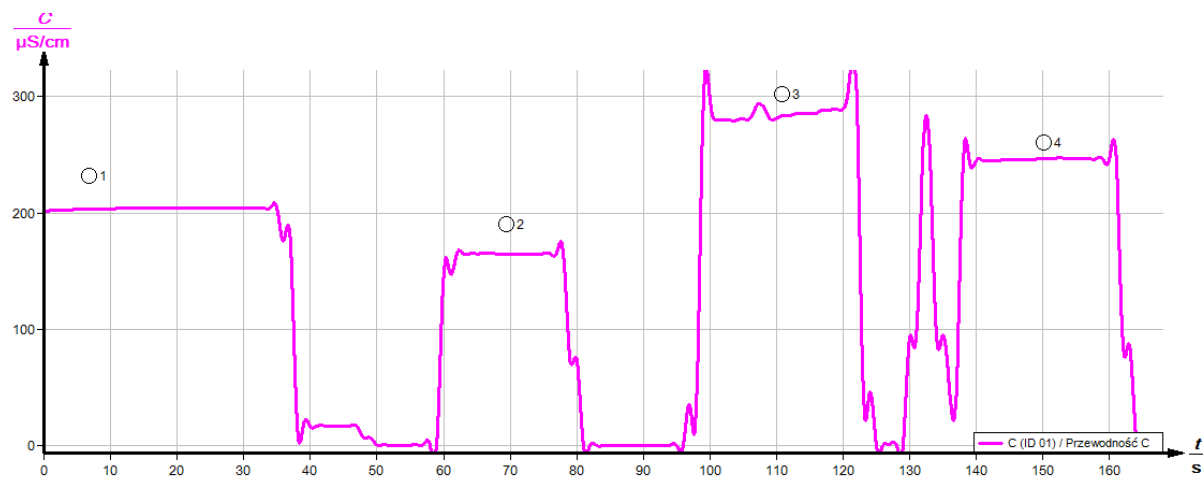
Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 81



## Legenda

- 1- - woda z wodociągu – Ameliówka
- 2- - woda z wodociągu przegotowana
- 3- - woda z wodociągu - Leśna
- 4- - woda mineralna „Kropla Beskidu”

## Obserwacje i wnioski:

Najwyższą przewodność wykazała woda z wodociągu „Leśna“, najniższą woda z wodociągu Ameliówka po przegotowaniu.

Różnicę w przewodności wynikają z różnej zawartości rozpuszczonych w wodzie minerałów.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 82

## Wpływ wysokości nad poziomem morza na zmiany ciśnienia atmosferycznego.

### Skład grupy:

- Bożena Pożoga
- Katarzyna Telka
- Krzysztof Bis
- Justyna Milanowska
- Aleksandra Mazurkiewicz

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 2 Moduł pomiarowy Cobra4 Sensor-Unit „Weather (*Pogoda: wilgotność, ciśnienie atmosferyczne, temperatura, natężenie światła, wysokość*)
- 3 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”, Word, Excel

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

Opis doświadczenia-zajęcia w terenie. Podczas wyprawy w terenie wyżynno-górzystym zostały dokonane pomiary ciągłe zmian wysokości nad poziomem morza oraz ciśnienia atmosferycznego.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

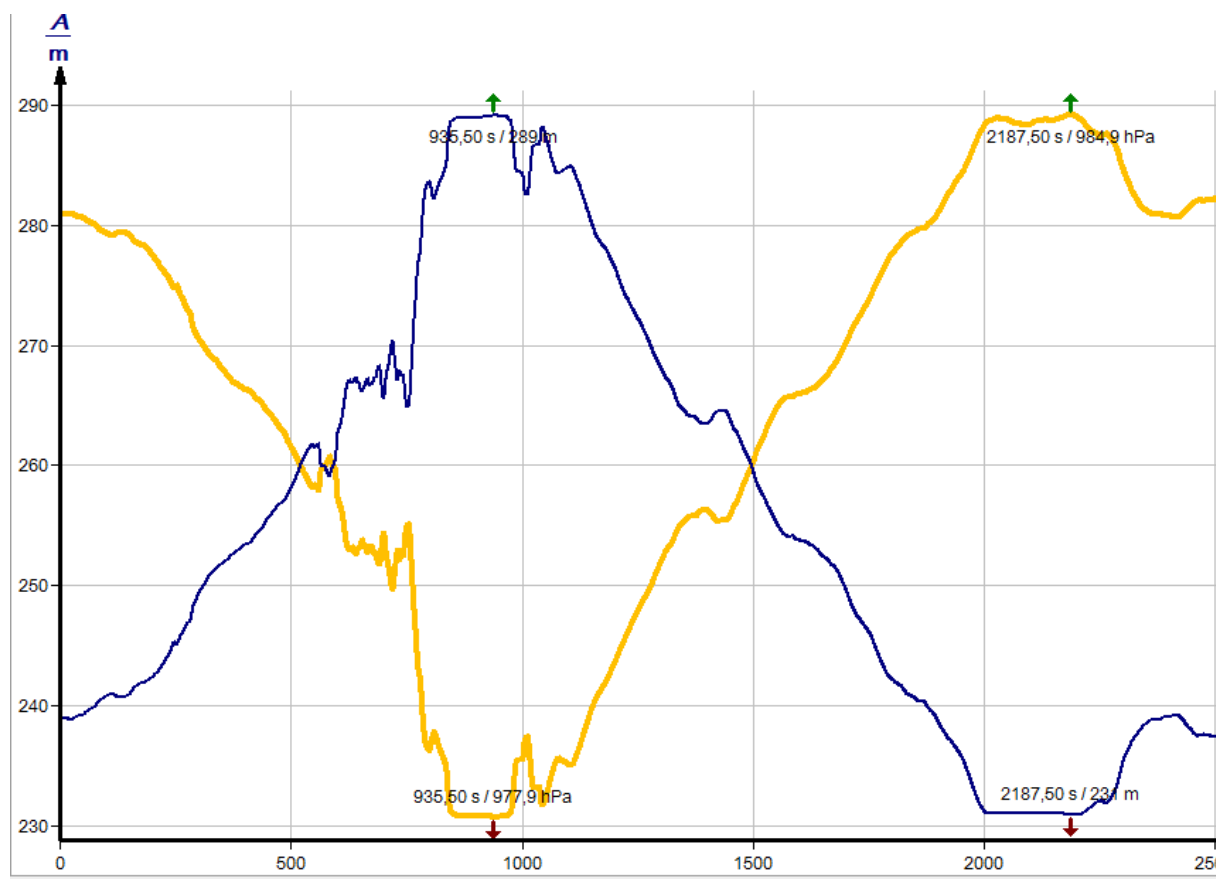
*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 83

## Wyniki badań:



Wykres zależności ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza. Na wykresie zaznaczono wartości ekstremalne, wykresy wygładzono i sformatowano w programie Measure

## Obserwacje i wnioski:

Analiza wykresu z przeprowadzonego doświadczenia wykazała jednoznacznie spadek wartości ciśnienia wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza. Wzrost wysokości nad poziomem morza powoduje spadek ciśnienia atmosferycznego.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 84

## Wpływ zanieczyszczenia cieczy na przewodność.

### Skład grupy:

- Anna Stankowska
- Eugenia Przedwojewska
- Iwona Drzewiecka
- Karolina Deska
- Maciej Jankowiak
- Beata Rajek
- Małgorzata Giemza
- Katarzyna Ziejewska
- Małgorzata Mizera

### Materiały:

1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym

1 Moduł pomiarowy Cobra4 Sensor-Unit czujnik przewodności i temperatury

1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”

Woda mineralna, woda wodociągowa Ameliówka, woda przegotowana, woda z gospodarstwa agroturystycznego

3 próbki na ciecz

### Metody badawcze:

Doświadczenie, eksperyment

### Sposób postępowania:

W trakcie badania rozlano wodę mineralną do 3 próbek.

1 próbka miała temperaturę otoczenia.

2 próbka była schłodzona w lodówce

3 próbka była podgrzana.

Następnie za pomocą interfejsu z czujnikiem przewodności odczytywano dane z wszystkich próbek.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

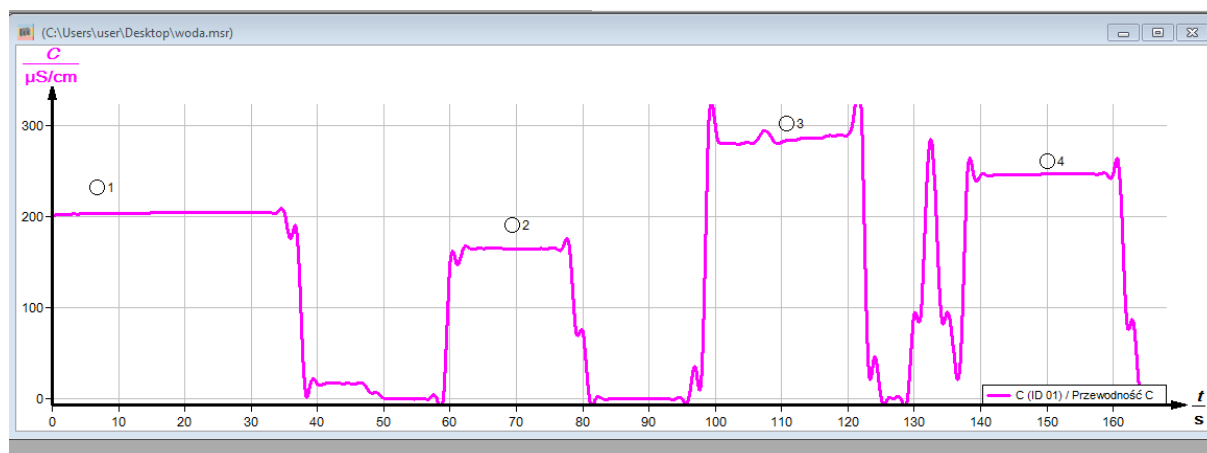
**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 85

## Wyniki badań:



W zależności od ilości minerałów i zanieczyszczeń woda wykazywała zróżnicowaną przewodność. Najmniejszą przewodność ma woda przegotowana, największą – woda z gospodarstwa agroturystycznego.

## Wniosek:

Im większe zanieczyszczenie wody, tym większa przewodność.



# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 86

## Badanie parametrów pogody w zależności od wysokości terenu.

### Grupa w składzie:

- Barbara Lisowska
- Karolina Deska
- Iwona Drzewiecka
- Maciej Jankowiak
- Nadzieja Homenda
- Przemysław Chomiak
- Marek Niemiec

### Materiały i metody :

Komputer i interfejs Cobra4 z modułem Pogoda, program Phywe measure4

Pomiary odbywały się podczas wyprawy z Hotelu Ameliówka w kierunku hotelu Przedwiośnie. Przez cały czas rejestrowaliśmy parametry pogodowe w programie measure4.

### Wyniki:

Czas	WE (ID 01) / Ciśnienie P	WE (ID 01) / Temperatura T	WE (ID 01) / Wilgotność RH	WE (ID 01) / Natężenie oświetlenia E	WE (ID 01) / Wysokość A
t/s	P/hPa	T/°C	RH/%	E/Lx	A/m
0	981,2	21,6	62,8	699	262
60	980,9	21,8	63,6	3426	264
120	980,4	22	61,8	2702	268
180	979,9	22,2	62,2	2975	273
240	979,7	22,3	62,2	4945	274
300	979,7	22,3	62,2	4945	274
360	979,7	22,3	62,2	4945	274
420	979,7	22,3	62,2	4945	274
480	977,9	22,3	61,6	11630	289



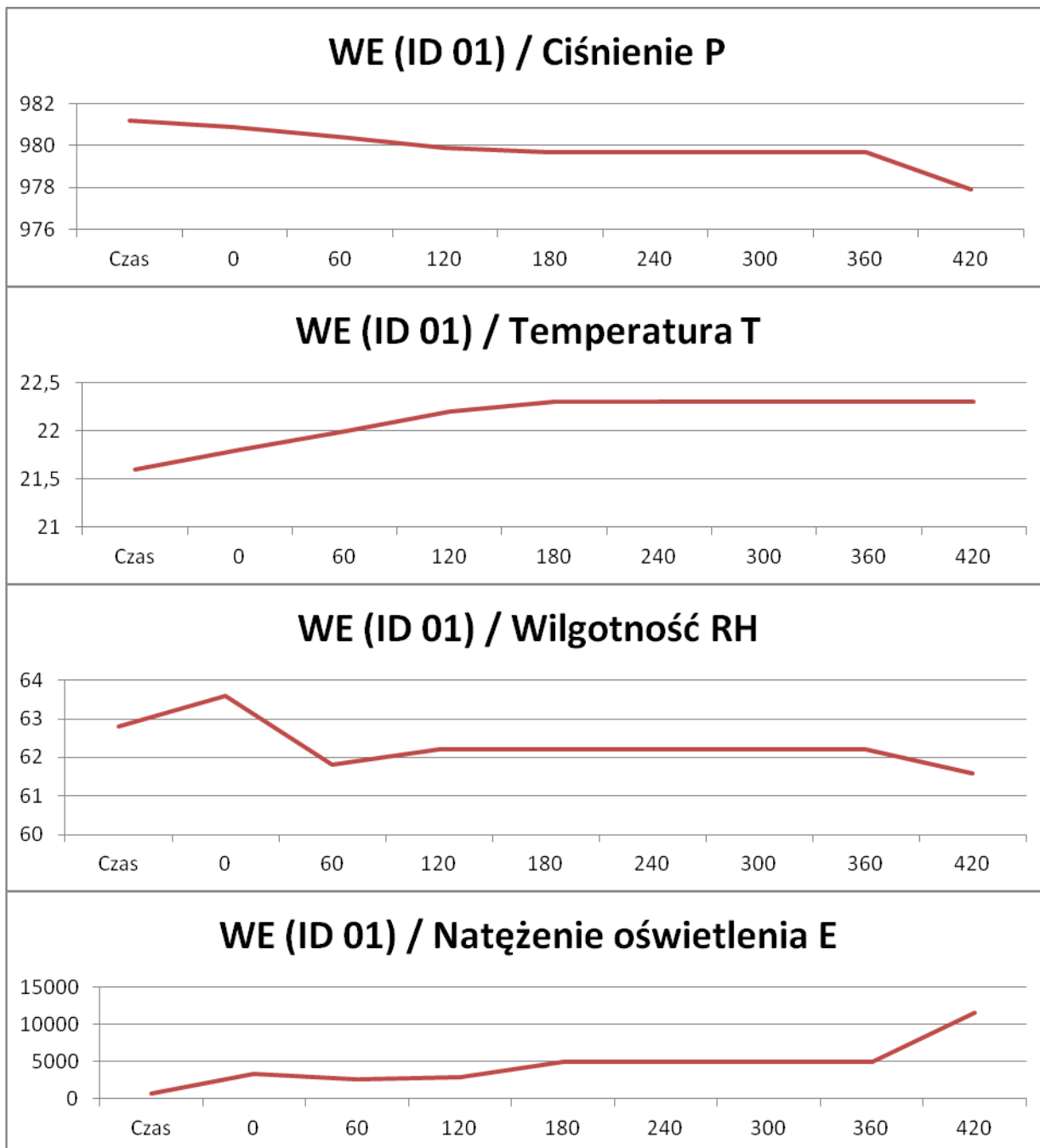
# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI





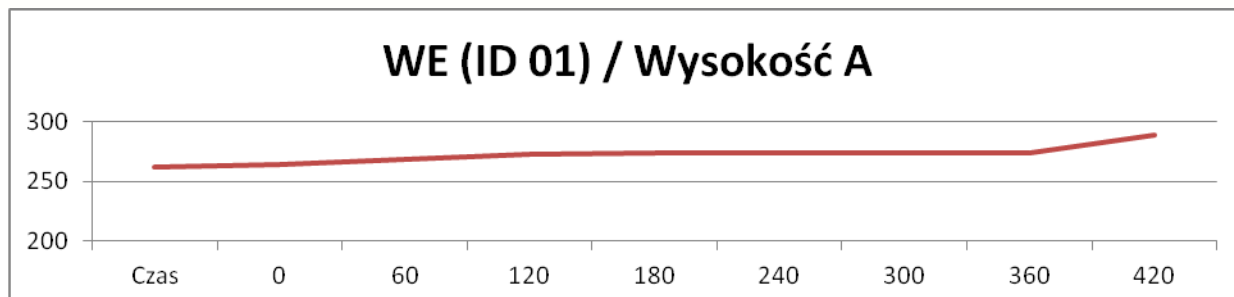
# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

*Człowiek - najlepsza inwestycja*

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI



Strona | 88

#### Wnioski:

Pomiary wykazały, że wraz z wzrostem wysokości maleje ciśnienie i wilgotność powietrza. Temperatura i natężenie oświetlenia wzrosły, ponieważ znaleźliśmy się w miejscu nasłonecznionym.





# ZROZUMIEĆ ŚWIAT

Konkurs na 1/POKL/3.3.4/09

**Człowiek - najlepsza inwestycja**

Nr KSI-WND-POKL. 03.03.04-00-203/09

PROGRAM WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO KAPITAŁ LUDZKI

Strona | 89

## Czy ciężar jest wielkością stałą?

### Skład grupy:

- Marlena Głowińska,
- Monika Śliski,
- Renata Jackowska,
- Beata Schaffner.

### Materiały:

- 1 Zestaw: interfejsu Cobra4 z oprogramowaniem pomiarowym
- 1 Moduł pomiarowy Cobra4 Siła 40N
- 1 Komputer PC z portem USB, Windows XP z oprogramowaniem „measure”

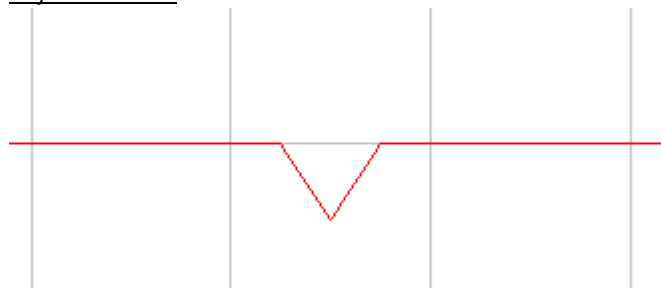
### Metody badawcze:

Doświadczenie

### Sposób postępowania:

Badanie ciężaru przy ruszaniu i zatrzymywaniu się windy. Na haku modułu Siła 40N zawieszamy przedmiot o masie około 500g – mała torebka.

### Wyniki badań:



przykładowy pomiar

Podczas startu windy w górę, oraz hamowania w dół wskazanie masy ciała zwiększyło się nieznacznie

Podczas startu windy w dół oraz hamowania w górę wskazanie masy ciała zmniejszyło się nieznacznie

### Wniosek:

Ciężar ciała w windzie zmienia się

- jak winda hamuje w dół lub rusza w górę – ciężar rośnie
- jak winda rusza w dół lub hamuje w górę – ciężar maleje