

# Projekt zaliczeniowy

## Projekt zaliczeniowy

Algorytmy: PRS, MS

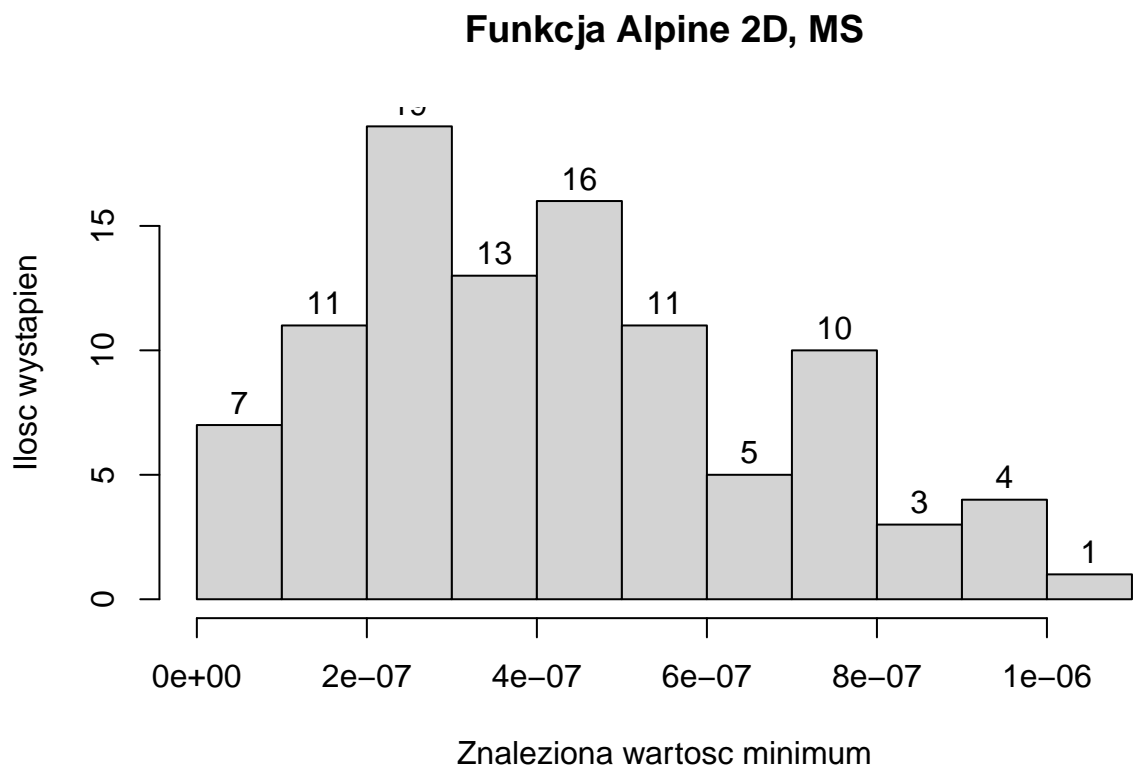
Funkcje: Alpine01, Rosenbrock

Autorzy: Aleksander Grzybek, Wiktor Kostka

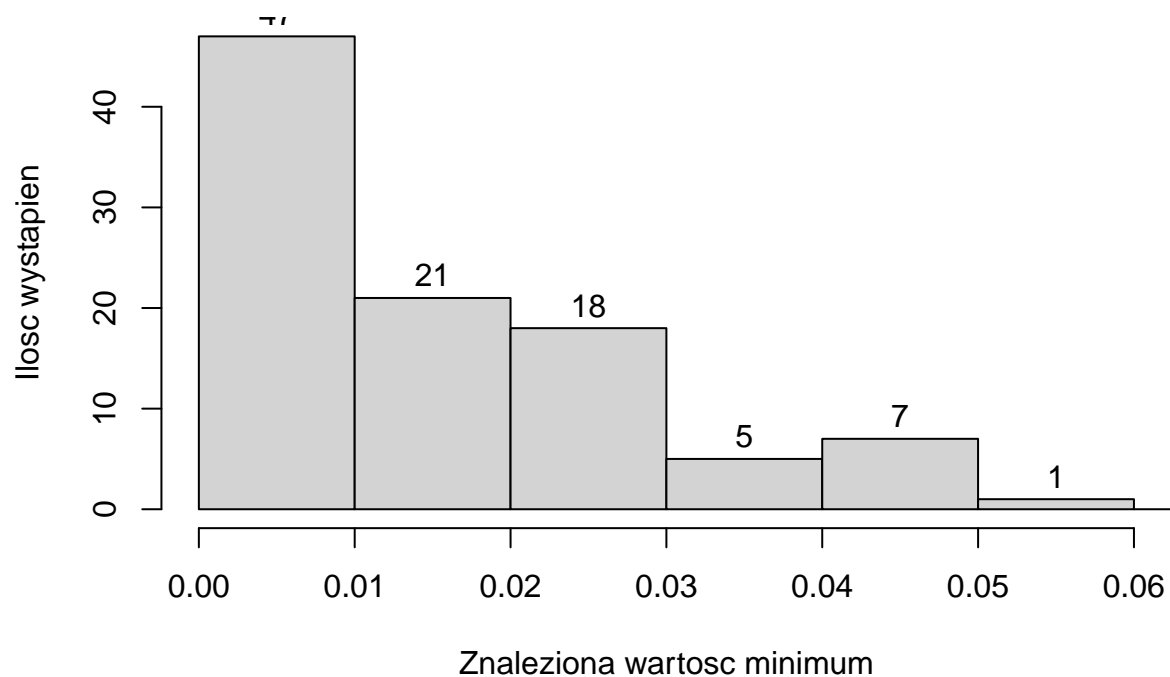
## Wyniki

### Funkcja Alpine, 2D

Algorytm	Średnia	Min	Max	Mediana	Dolny kwartył	Górny kwartył
MS	0.0000004	0.0000001	0.0000010	0.0000004	0.0000003	0.0000006
PRS	0.0154350	0.0006965	0.0717541	0.0105830	0.0038492	0.0219486



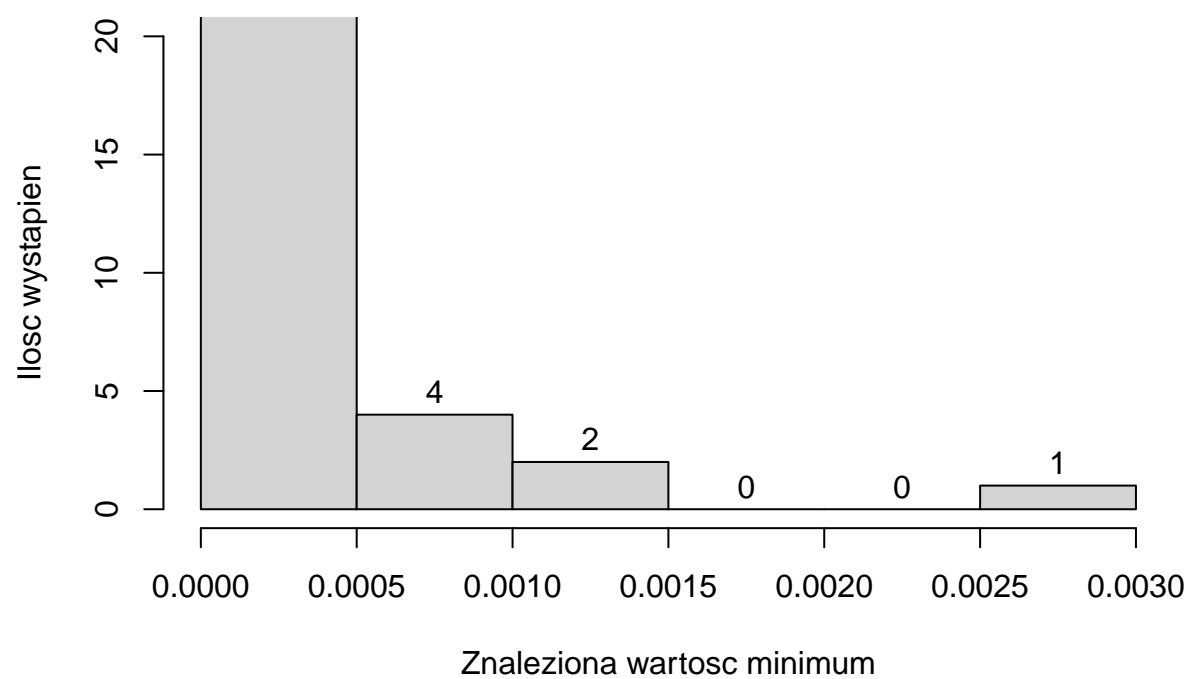
## Funkcja Alpine 2D, PRS



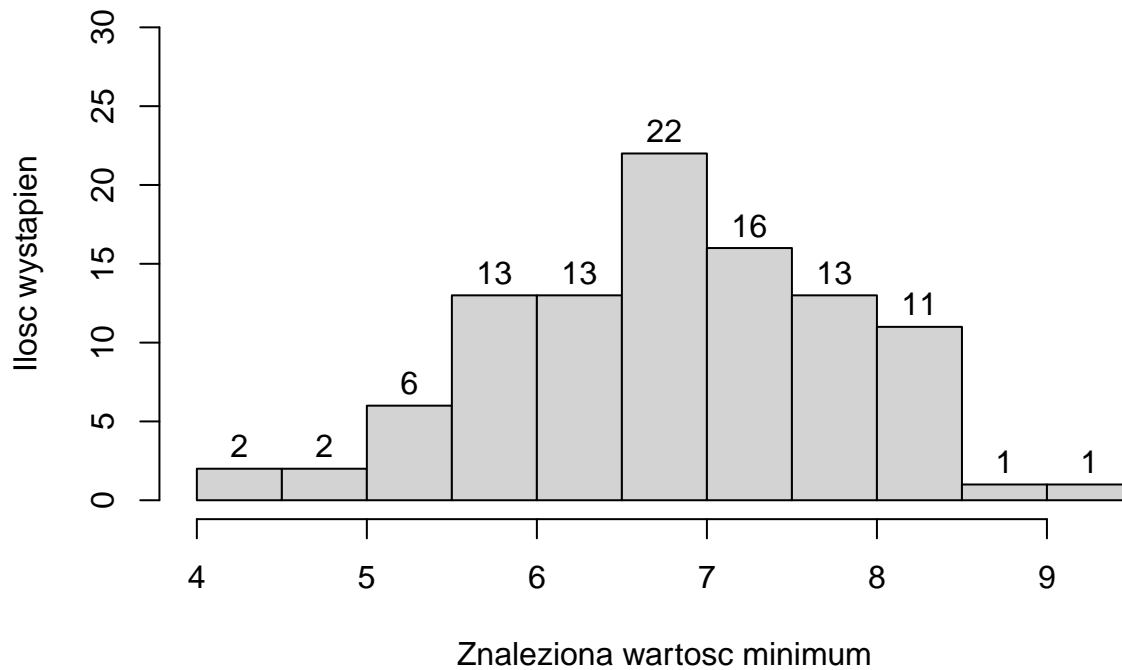
## Funkcja Alpine, 10D

Algorytm	Średnia	Min	Max	Mediana	Dolny kwartył	Górny kwartył
MS	0.0000945	0.0000059	0.0026423	0.000009	0.0000082	0.0000101
PRS	6.7787630	4.1477179	9.0517009	6.790239	6.1702988	7.5161204

### Funkcja Alpine 10D, MS



## Funkcja Alpine 10D, PRS



## Funkcja Alpine, 20D

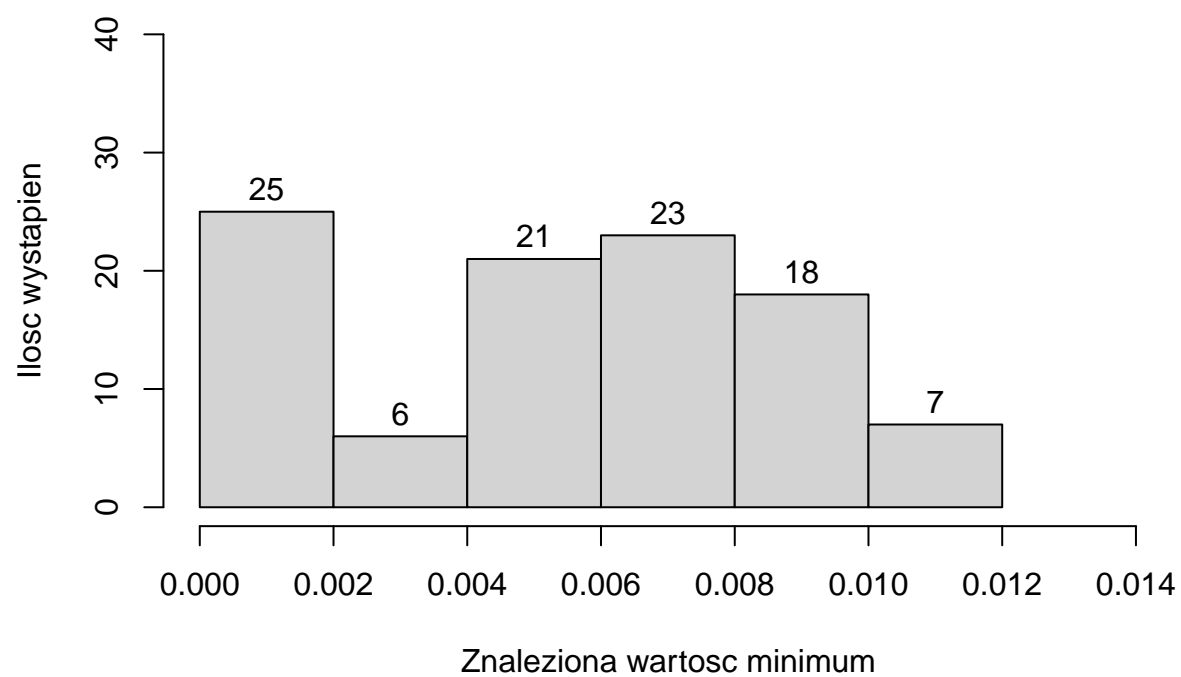
### MS

- Średnia: 0.0054153
- Wartość najmniejsza:  $1.4486553 \times 10^{-5}$
- Wartość największa: 0.0117775
- Mediana: 0.0057188
- Dolny kwartyl: 0.0021506
- Górny kwartyl: 0.0079002

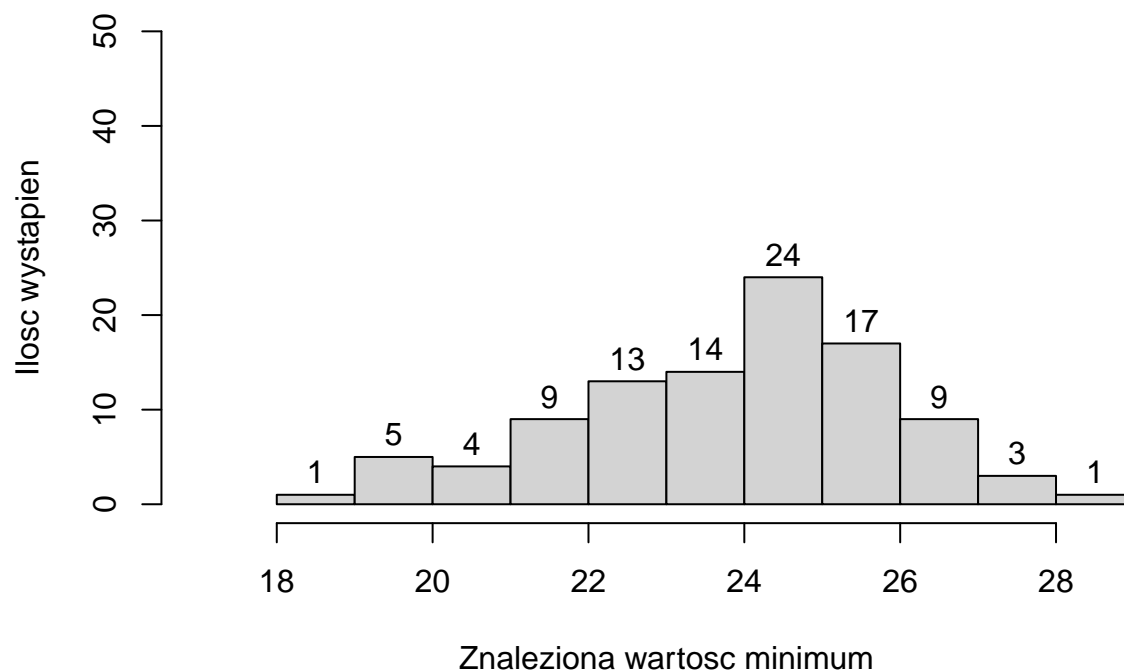
### PRS

- Średnia: 23.8281509
- Wartość najmniejsza: 18.5433643
- Wartość największa: 28.2218315
- Mediana: 24.0914563
- Dolny kwartyl: 22.3176595
- Górny kwartyl: 25.4244955

### Funkcja Alpine 20D, MS



## Funkcja Alpine 20D, PRS



## Funkcja Rosenbrocka, 2D

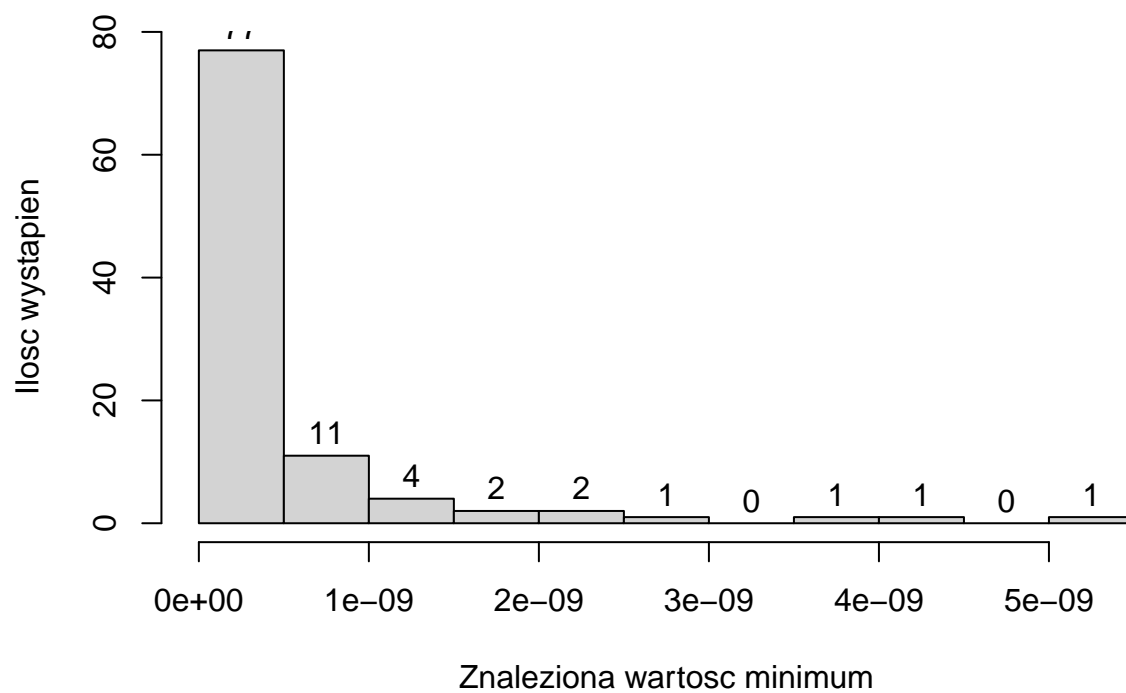
MS

- Średnia:  $4.4867811 \times 10^{-10}$
- Wartość najmniejsza:  $9.600932 \times 10^{-14}$
- Wartość największa:  $5.0541835 \times 10^{-9}$
- Mediana:  $1.1092324 \times 10^{-10}$
- Dolny kwartyl:  $3.125489 \times 10^{-11}$
- Górny kwartyl:  $4.2614918 \times 10^{-10}$

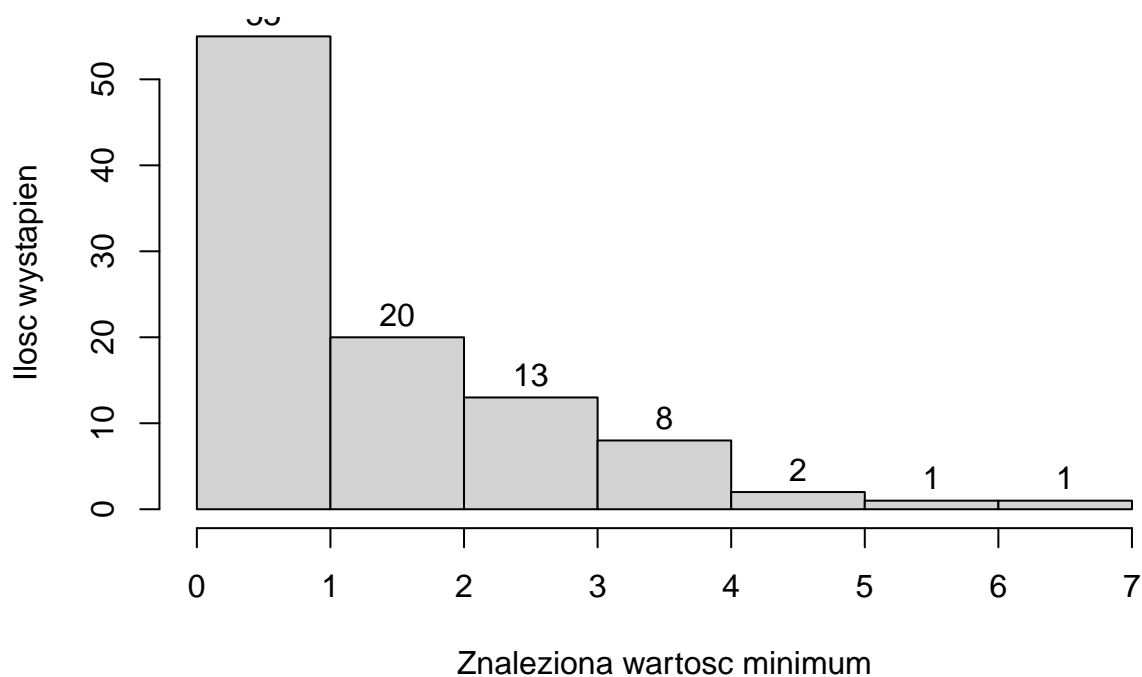
PRS

- Średnia: 1.2969562
- Wartość najmniejsza:  $7.3174972 \times 10^{-4}$
- Wartość największa: 6.0311122
- Mediana: 0.7748083
- Dolny kwartyl: 0.2958671
- Górny kwartyl: 1.9603483

## Funkcja Rosenbrocka 2D, MS



## Funkcja Rosenbrocka 2D, PRS



## Funkcja Rosenbrocka, 10D

### MS

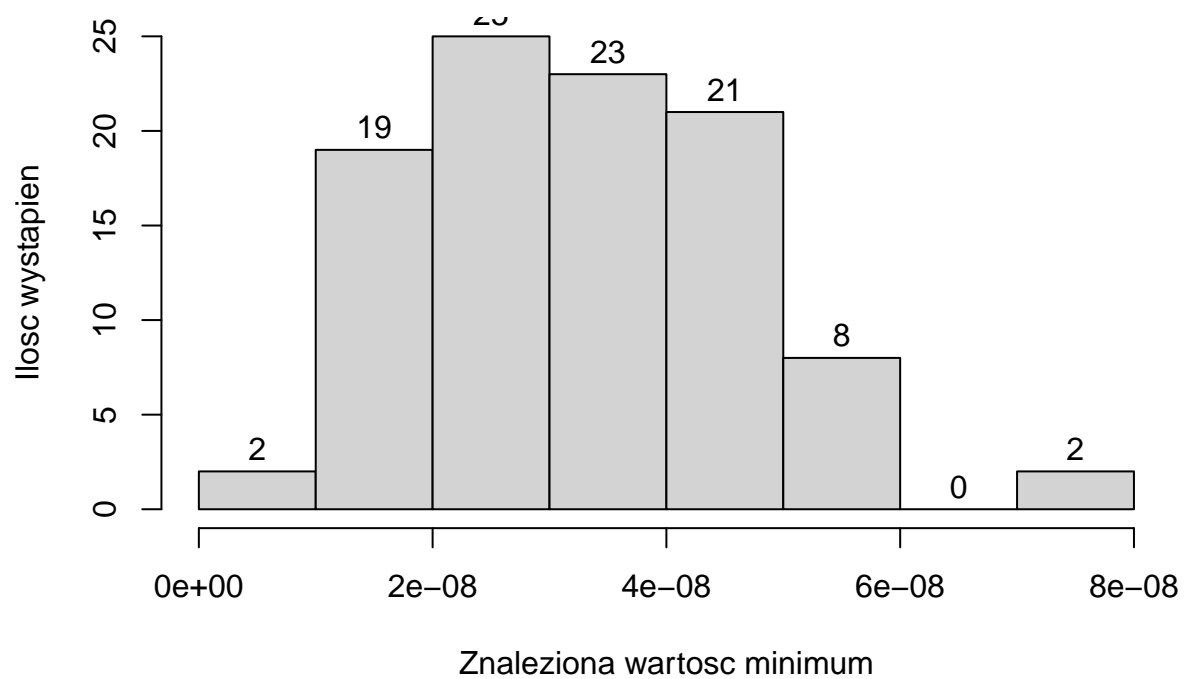
- Średnia:  $3.2854355 \times 10^{-8}$
- Wartość najmniejsza:  $5.746358 \times 10^{-9}$
- Wartość największa:  $7.4259324 \times 10^{-8}$
- Mediana:  $3.2657017 \times 10^{-8}$
- Dolny kwartyl:  $2.1247143 \times 10^{-8}$
- Górny kwartyl:  $4.2350668 \times 10^{-8}$

### PRS

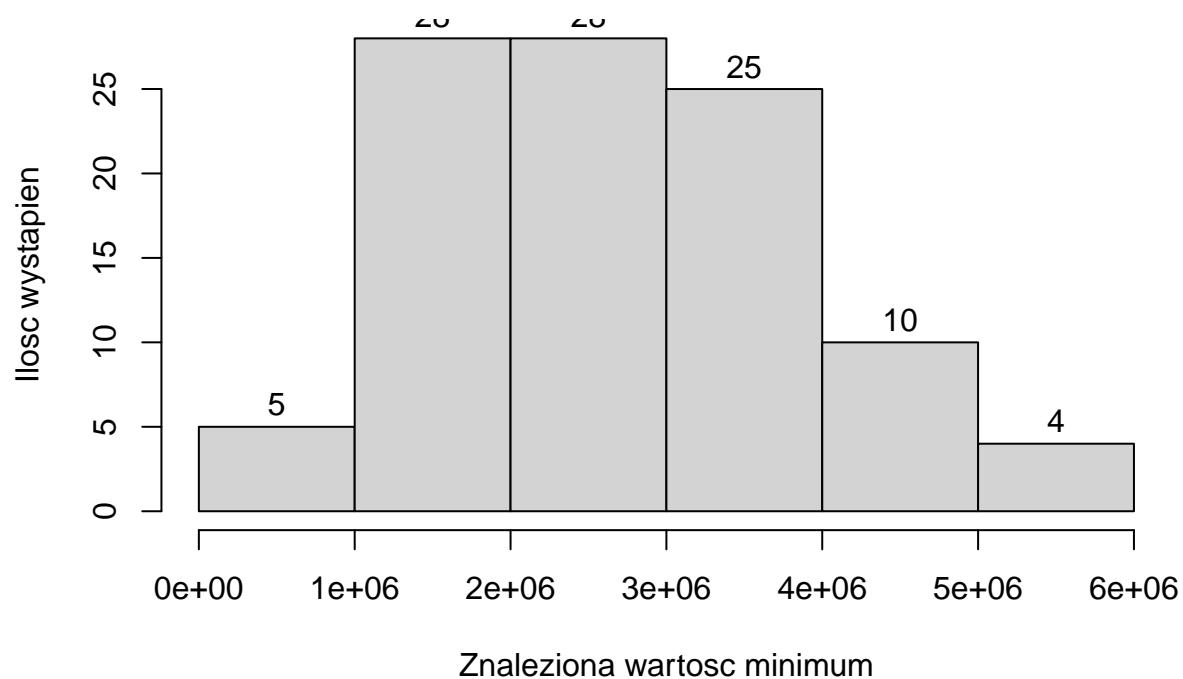
- Średnia:  $2.6532437 \times 10^6$
- Wartość najmniejsza:  $2.573901 \times 10^5$
- Wartość największa:  $5.9277067 \times 10^6$
- Mediana:  $2.5490697 \times 10^6$
- Dolny kwartyl:  $1.7483741 \times 10^6$
- Górny kwartyl:  $3.3901511 \times 10^6$



### Funkcja Rosenbrocka 10D, MS



## Funkcja Rosenbrocka 10D, PRS



## Funkcja Rosenbrocka, 20D

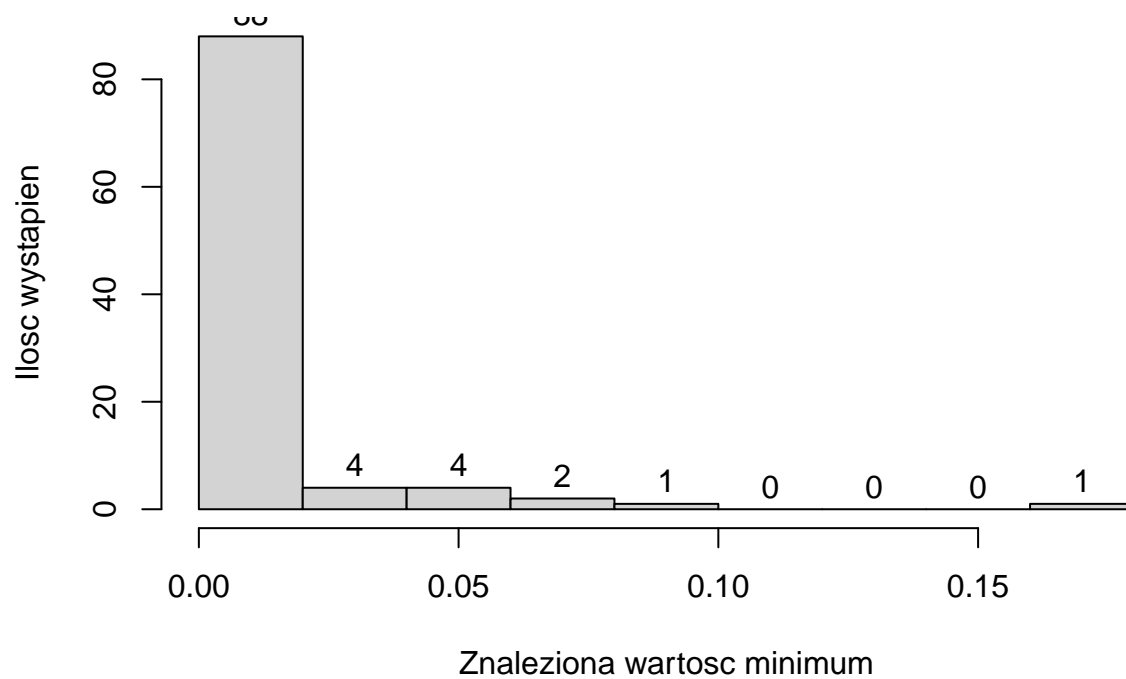
### MS

- Średnia: 0.007882
- Wartość najmniejsza:  $1.1356207 \times 10^{-8}$
- Wartość największa: 0.1660453
- Mediana:  $1.4732499 \times 10^{-7}$
- Dolny kwartył:  $1.2218853 \times 10^{-7}$
- Górny kwartył:  $1.3121868 \times 10^{-5}$

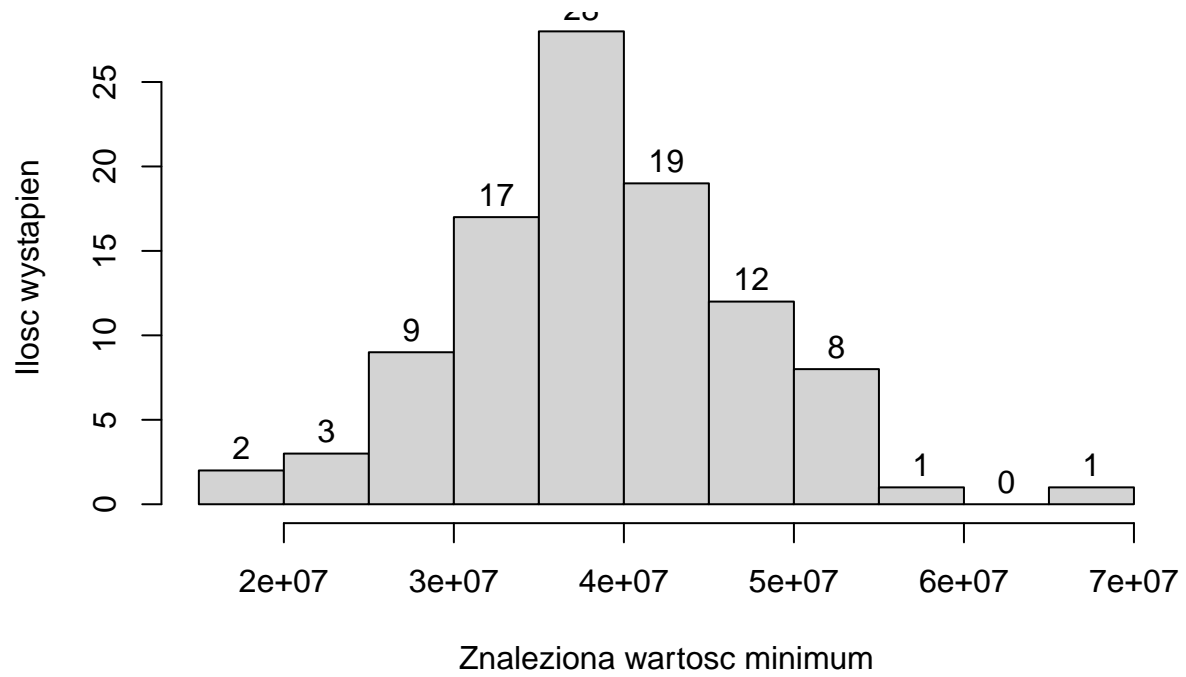
### PRS

- Średnia:  $3.8572788 \times 10^7$
- Wartość najmniejsza:  $1.515897 \times 10^7$
- Wartość największa:  $6.5065647 \times 10^7$
- Mediana:  $3.825048 \times 10^7$
- Dolny kwartył:  $3.3703622 \times 10^7$
- Górny kwartył:  $4.4050108 \times 10^7$

## Funkcja Rosenbrocka 20D, MS

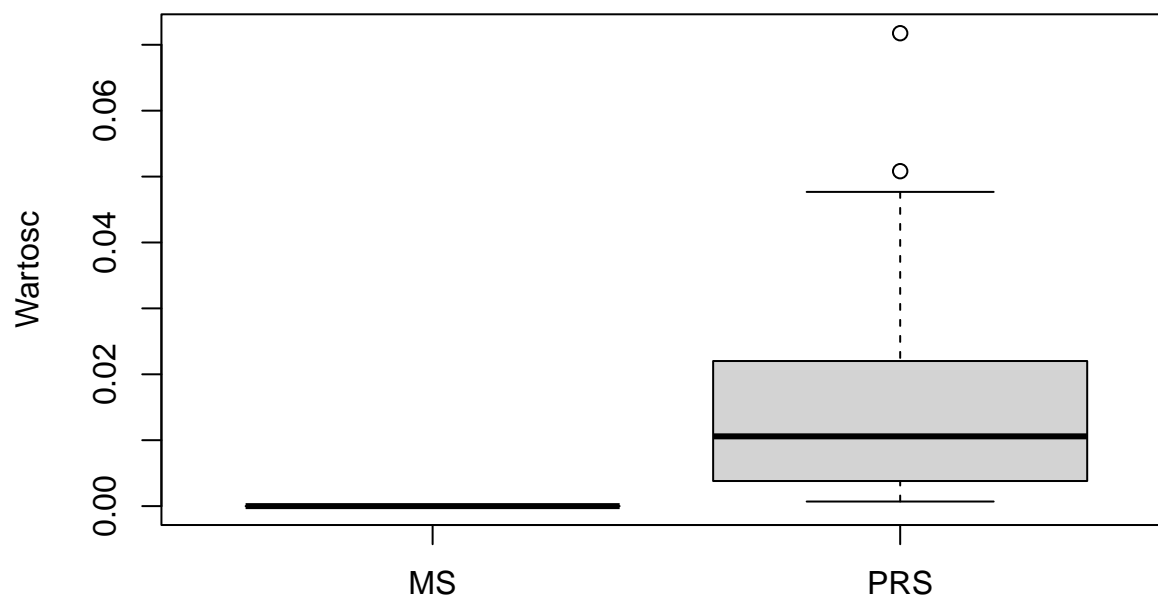


### Funkcja Rosenbrocka 20D, PRS

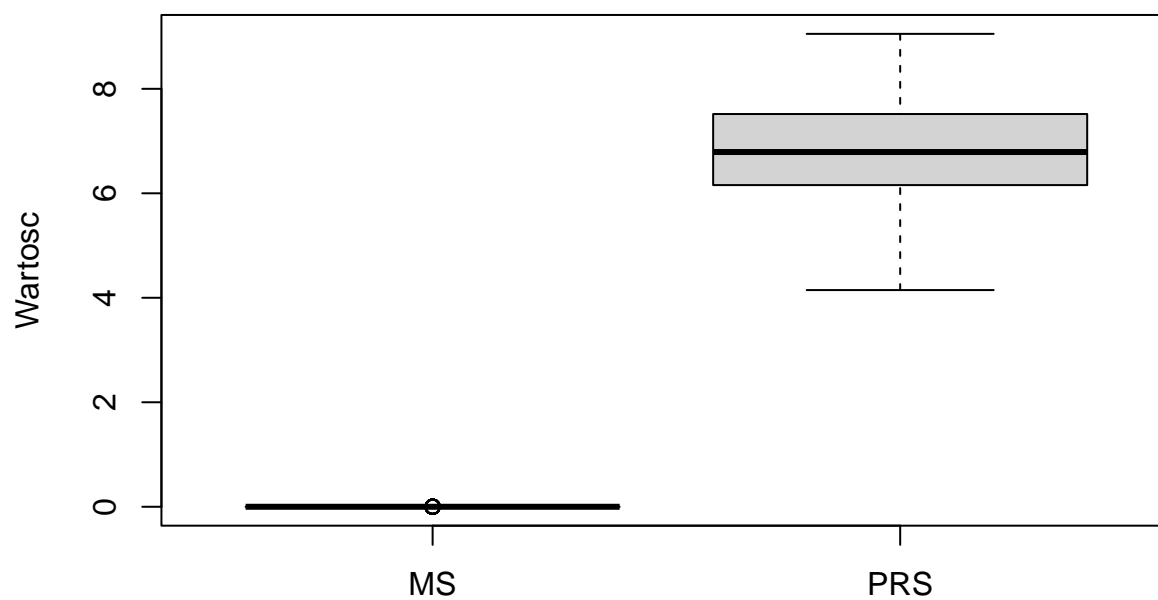


## Wykresy pudełkowe

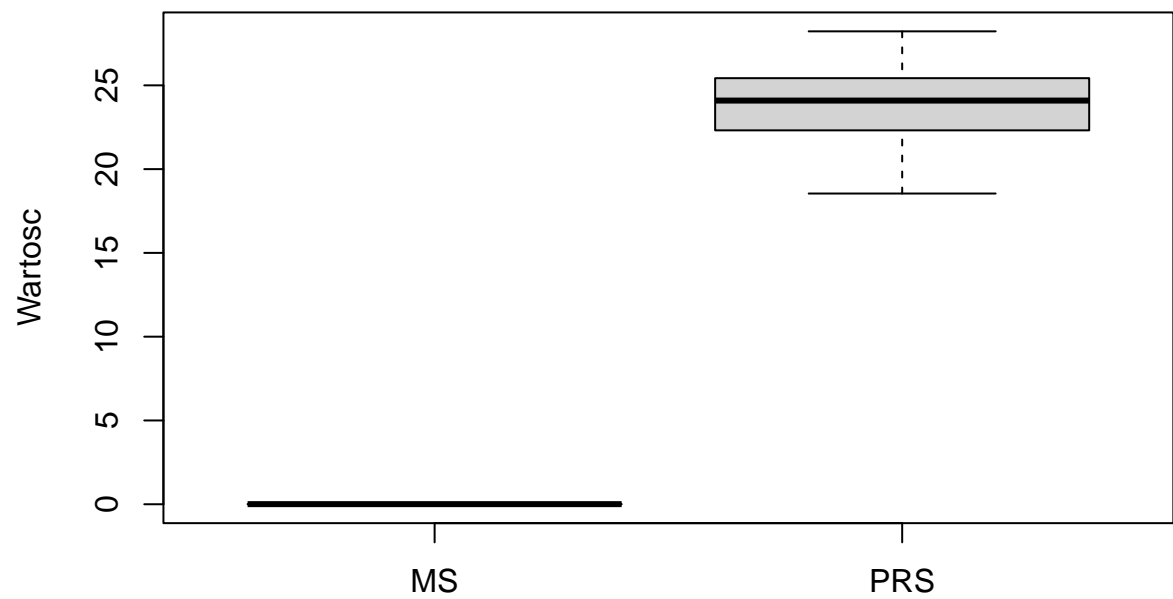
### Funkcja Alpine, 2D



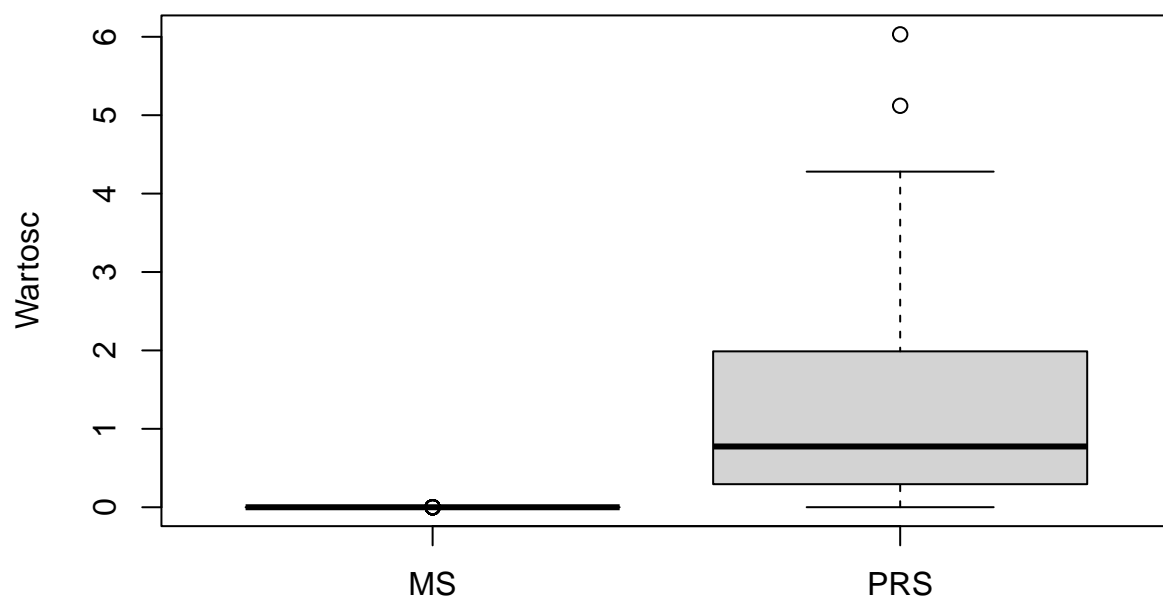
### Funkcja Alpine, 10D



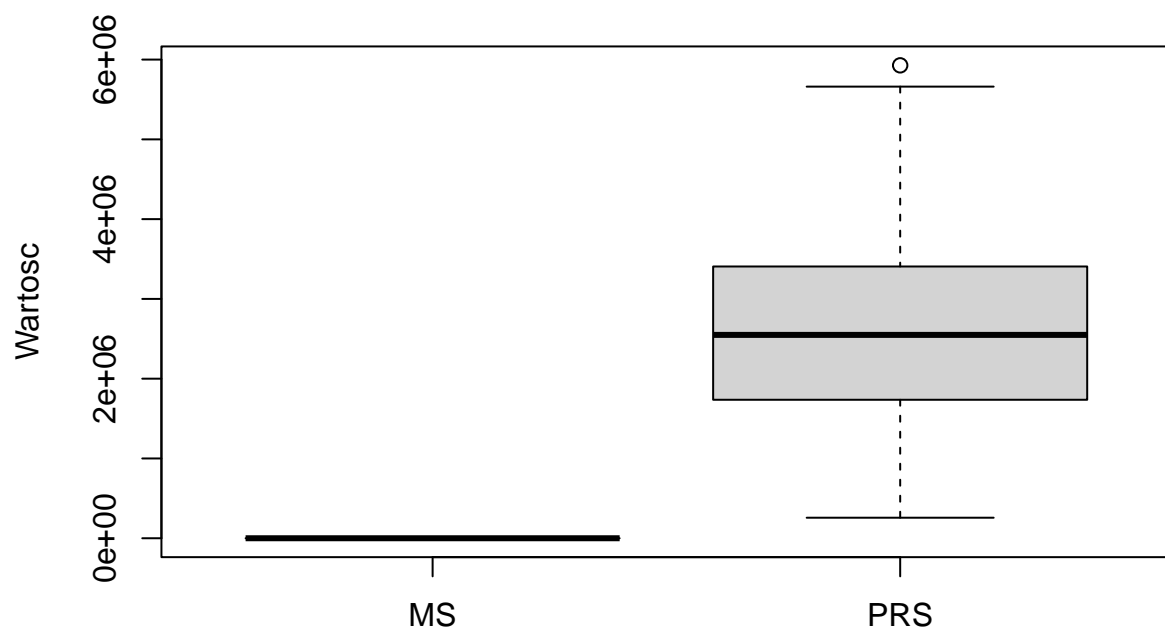
Funkcja Alpine, 20D



## Funkcja Rosenbrocka, 2D

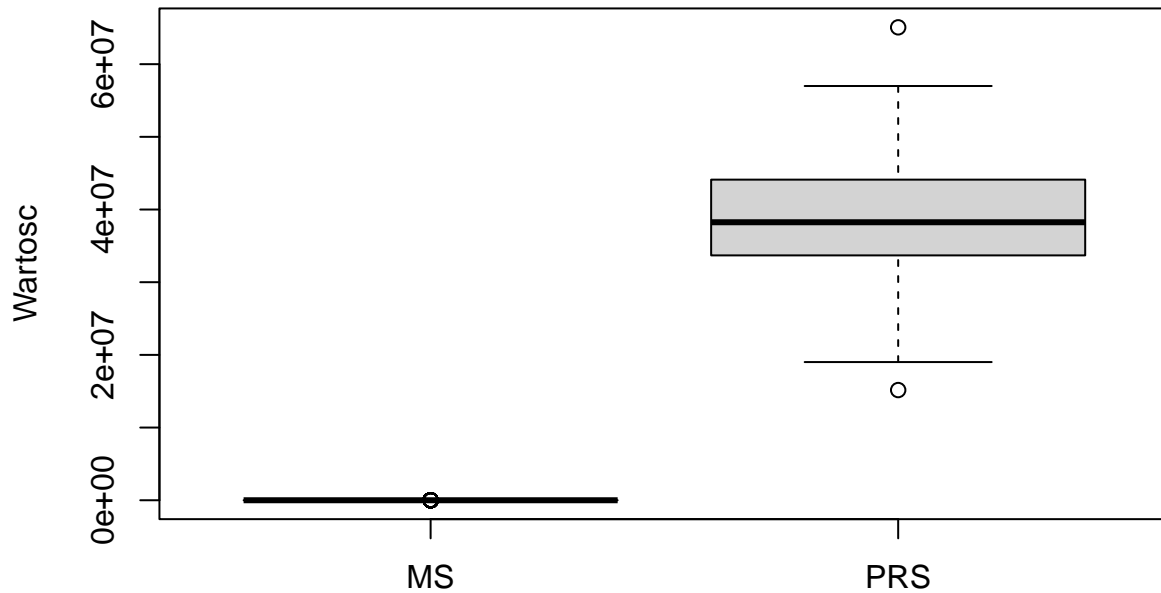


## Funkcja Rosenbrocka, 10D





## Funkcja Rosenbrocka, 20D



## Testy

Funkcja Alpine01 dla 2 wymiarów:

```
##
## Paired t-test
##
## data:  aprs2 and ams2
## t = 10.97, df = 99, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  0.01264296 0.01822626
## sample estimates:
## mean difference
##      0.01543461
```

Funkcja Alpine01 dla 10 wymiarów:

```
##
## Paired t-test
##
## data:  aprs10 and ams10
## t = 68.603, df = 99, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
```

```
## 95 percent confidence interval:
## 6.582609 6.974728
## sample estimates:
## mean difference
## 6.778668
```

Funkcja Alpine01 dla 20 wymiarów:

```
##
## Paired t-test
##
## data: aprs20 and ams20
## t = 115.21, df = 99, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 23.41246 24.23301
## sample estimates:
## mean difference
## 23.82274
```

Funkcja Rosenbrocka dla 2 wymiarów:

```
##
## Paired t-test
##
## data: pprs2 and pms2
## t = 10.109, df = 99, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 1.042388 1.551524
## sample estimates:
## mean difference
## 1.296956
```

Funkcja Rosenbrocka dla 10 wymiarów:

```
##
## Paired t-test
##
## data: pprs10 and pms10
## t = 21.835, df = 99, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 2412133 2894354
## sample estimates:
## mean difference
## 2653244
```

Funkcja Rosenbrocka dla 20 wymiarów:

```
##
```

```
## Paired t-test
##
## data: pprs20 and pms20
## t = 44.627, df = 99, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 36857757 40287820
## sample estimates:
## mean difference
## 38572788
```