

# Projekt zaliczeniowy

Patryk Blacha, Karolina Nitsch

2025-01-29

## Wstęp

## Wyniki

### Alpine01 2D

#### PRS:

- średnia: 0.0690072
- wartość najmniejsza: 0.0021416
- wartość największa: 0.2803454
- mediana: 0.0444809

#### GA:

- średnia: 0.004257
- wartość najmniejsza: 1.351649e-07
- wartość największa: 0.0397486
- mediana: 0.0016337

### Alpine01 10D

#### PRS:

- średnia: 9.7843879
- wartość najmniejsza: 4.8921031
- wartość największa: 12.9152699
- mediana: 10.0507467

#### GA:

- średnia: 3.2833722
- wartość najmniejsza: 1.2381581
- wartość największa: 5.655311
- mediana: 3.4068332

## Alpine01 20D

### PRS:

- średnia: 28.9029524
- wartość najmniejsza: 22.6738747
- wartość największa: 35.3698332
- mediana: 28.9070256

### GA:

- średnia: 10.5712228
- wartość najmniejsza: 5.2486543
- wartość największa: 14.8307543
- mediana: 10.6032982

## Alpine02 2D

### PRS:

- średnia: -6.0698837
- wartość najmniejsza: -6.1287558
- wartość największa: -5.9019024
- mediana: -6.0813313

### GA:

- średnia: -6.1217208
- wartość najmniejsza: -6.1295039
- wartość największa: -6.0804494
- mediana: -6.1291978

## Alpine02 10D

### PRS:

- średnia: -903.4830969
- wartość najmniejsza: -3969.5109317
- wartość największa: -287.5261382
- mediana: -667.1008579

### GA:

- średnia: -1158.8920016
- wartość najmniejsza: -4110.1045545
- wartość największa: -185.6856338
- mediana: -800.5969163

## Alpine02 20D

### PRS:

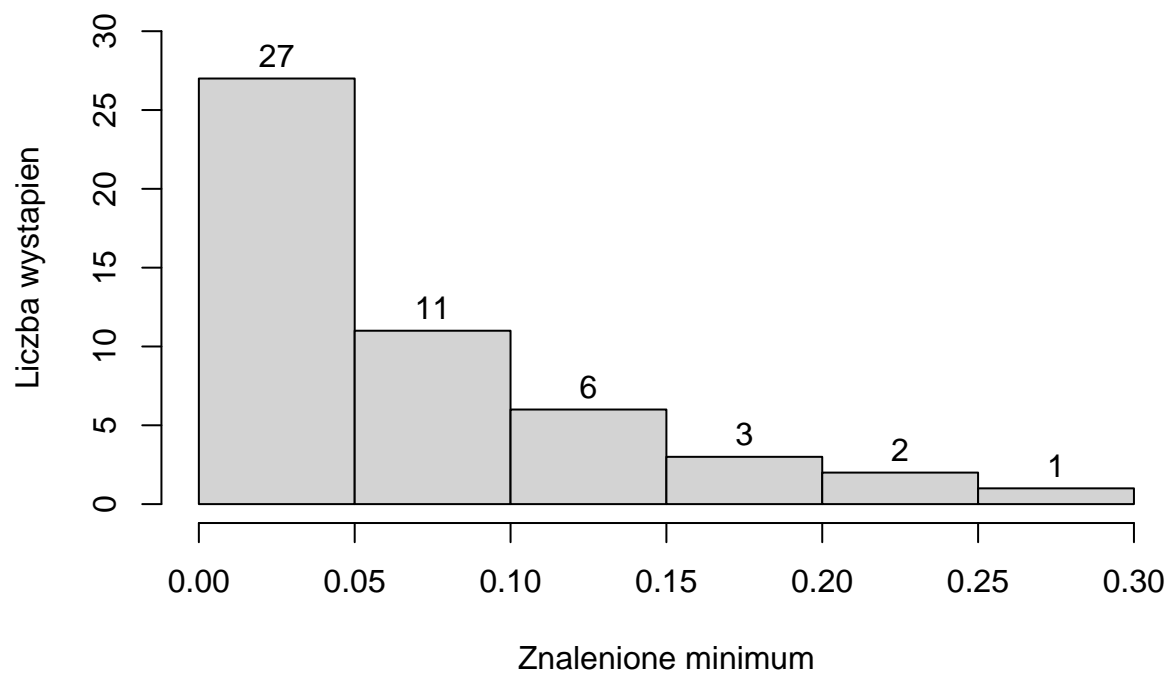
- średnia:  $-3.514881e+04$
- wartość najmniejsza:  $-4.333258e+05$
- wartość największa:  $-3.115338e+03$
- mediana:  $-1.679838e+04$

### GA:

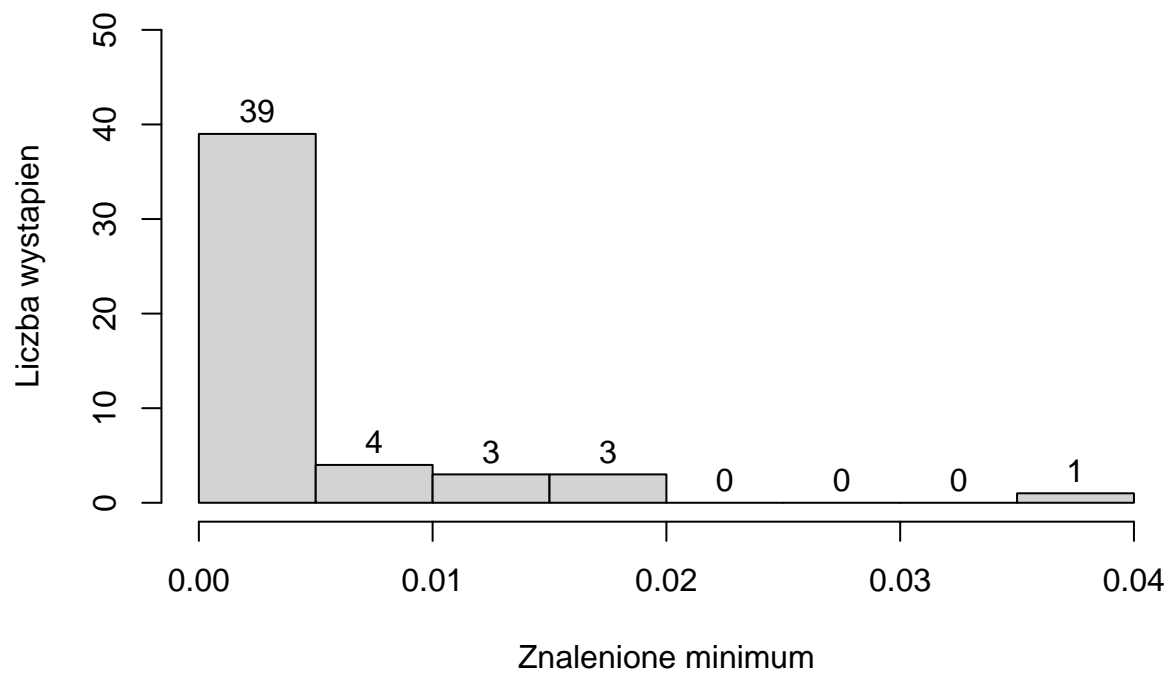
- średnia:  $-1.25902e+05$
- wartość najmniejsza:  $-3.58297e+06$
- wartość największa:  $-1.66068e+03$
- mediana:  $-3.175866e+04$

## Histogramy

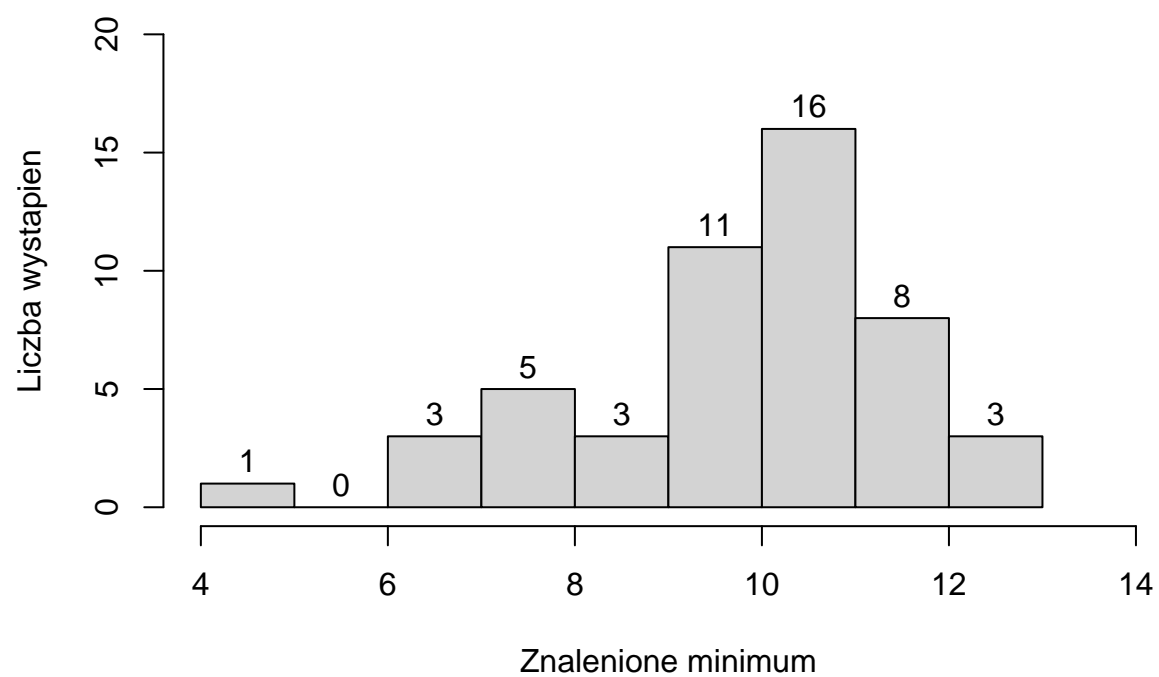
**Alpine01 2D, PRS**



**Alpine01 2D, GA**



### Alpine01 10D, PRS



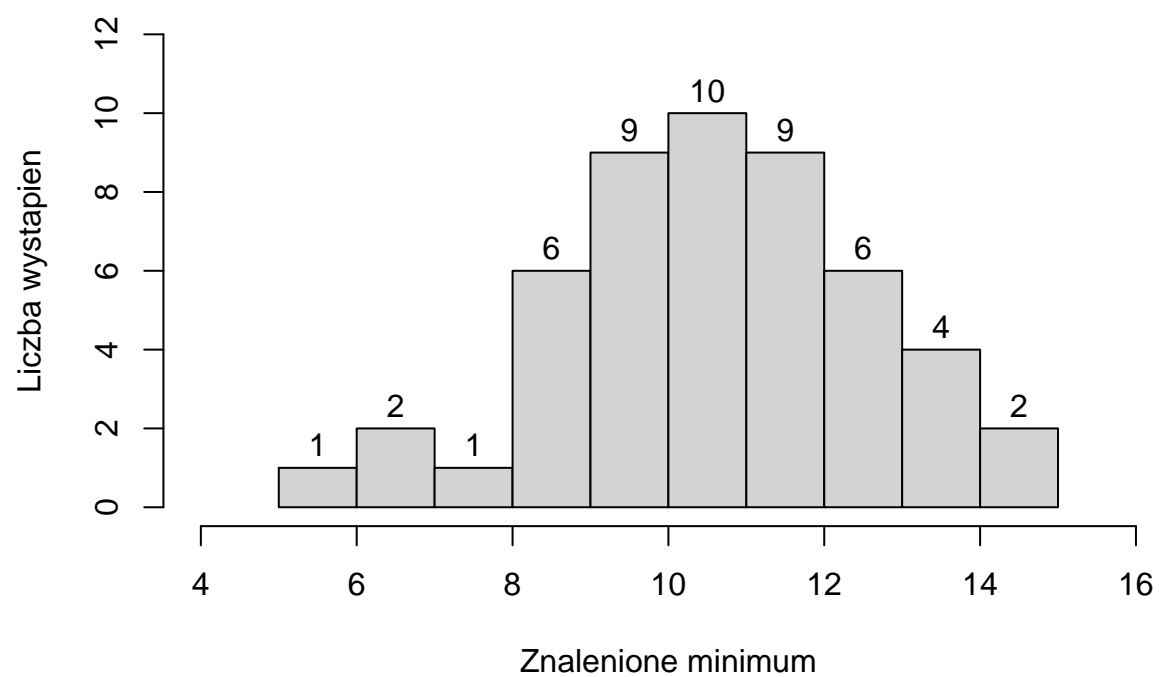
### Alpine01 10D, GA



### Alpine01 20D, PRS

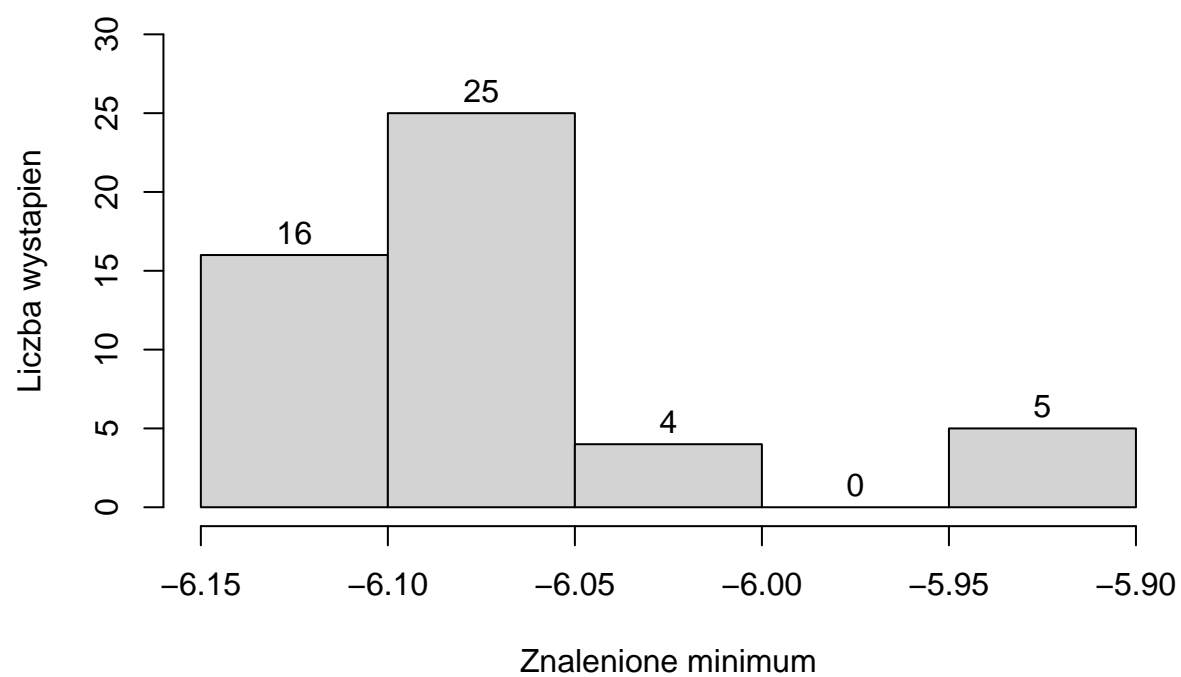


### Alpine01 20D, GA

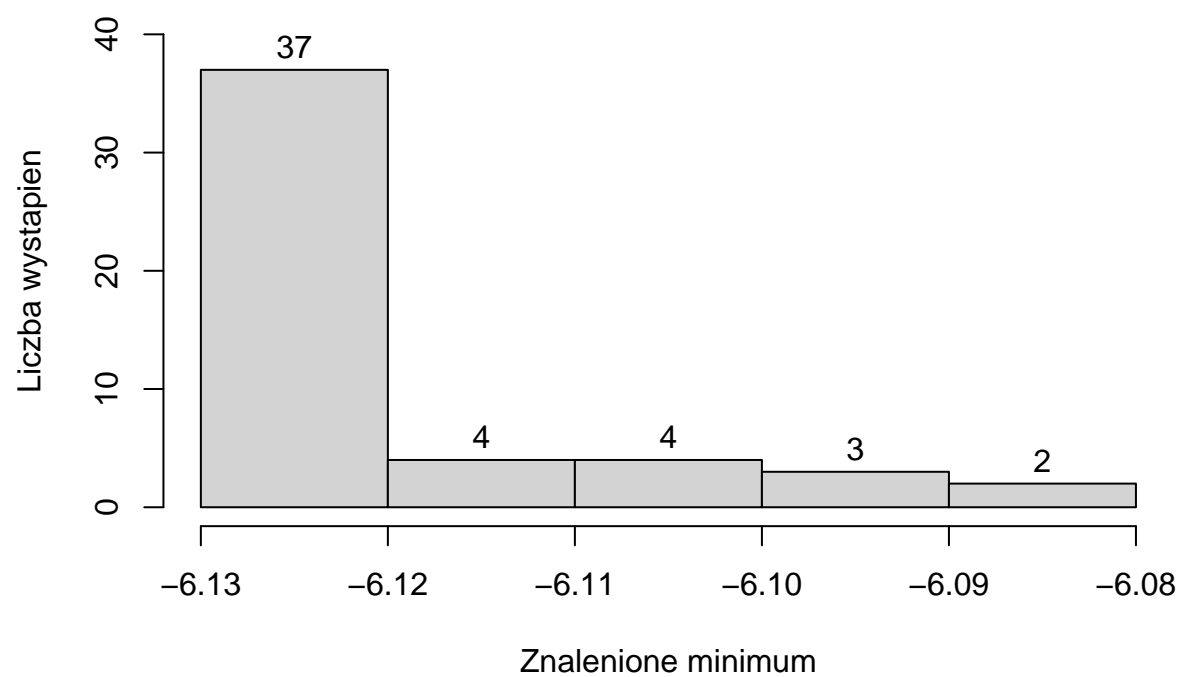




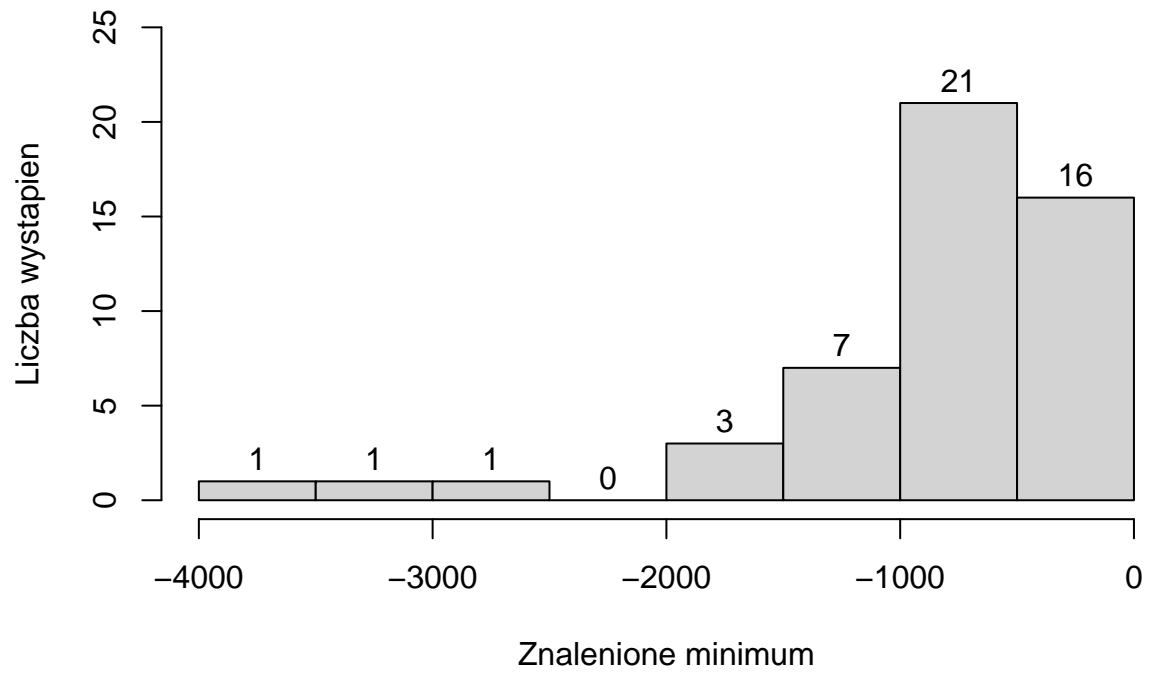
### Alpine02 2D, PRS



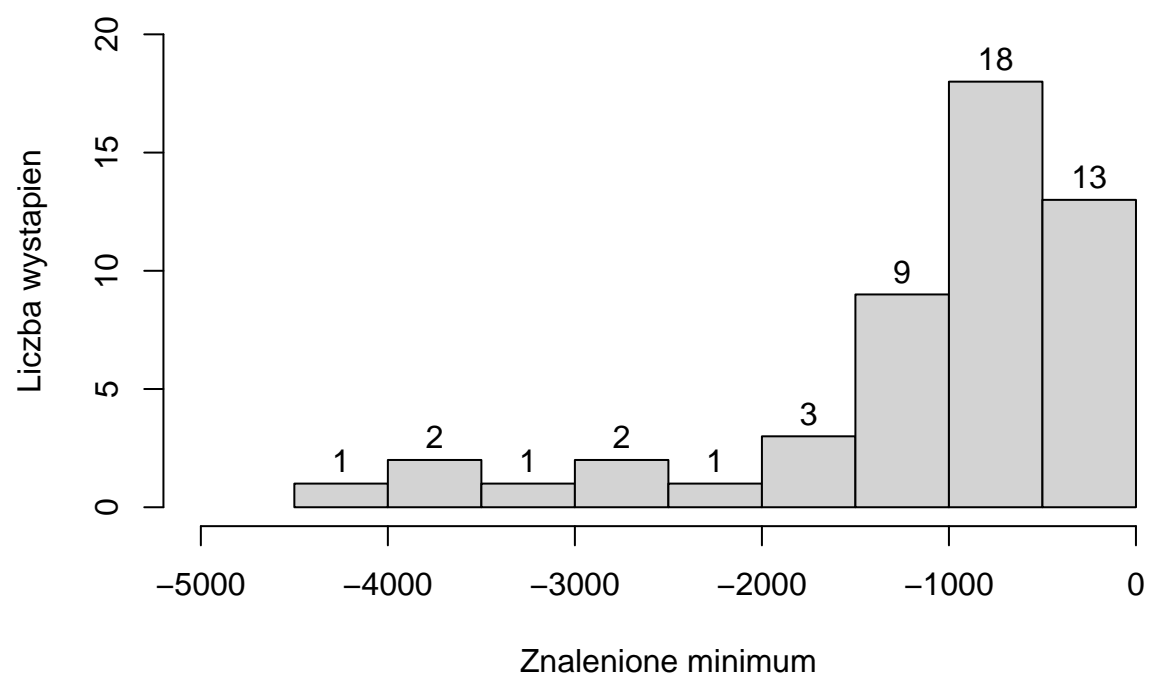
### Alpine02 2D, GA



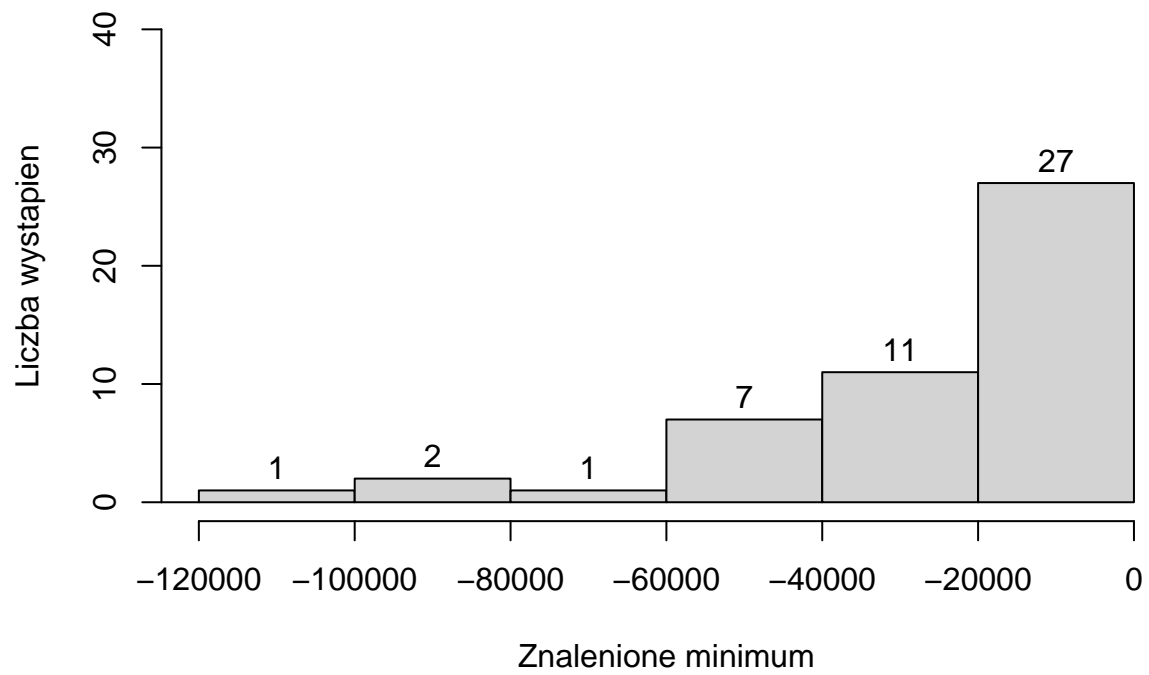
### Alpine02 10D, PRS



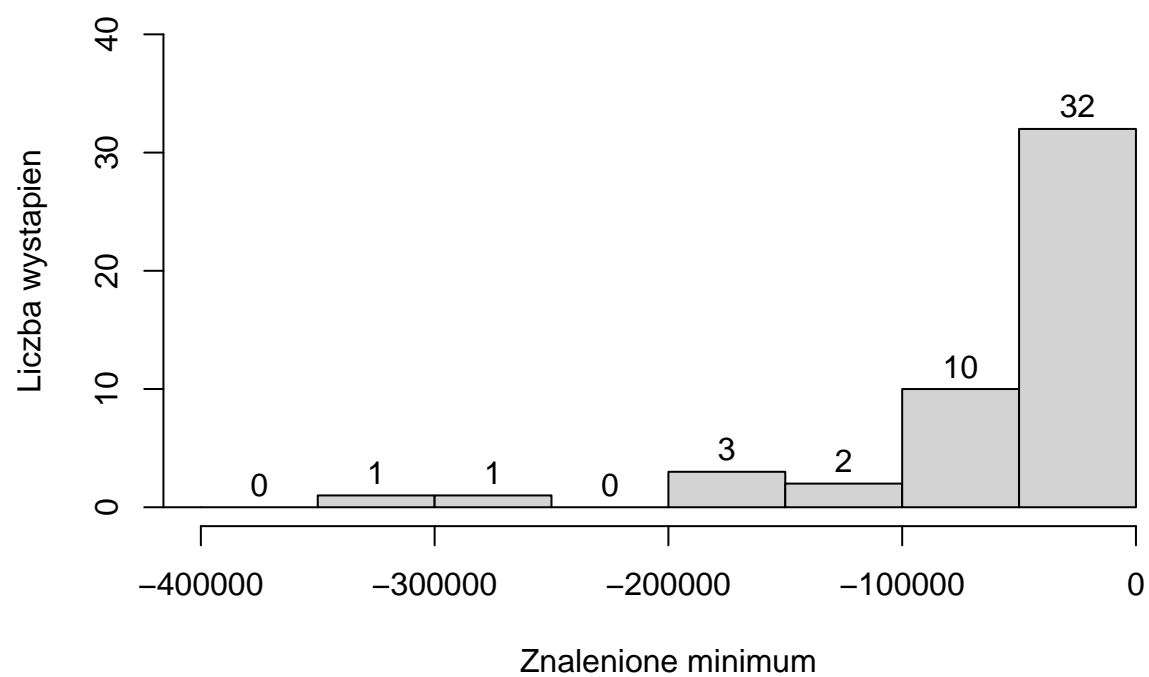
### Alpine02 10D, GA



### Alpine02 20D, PRS

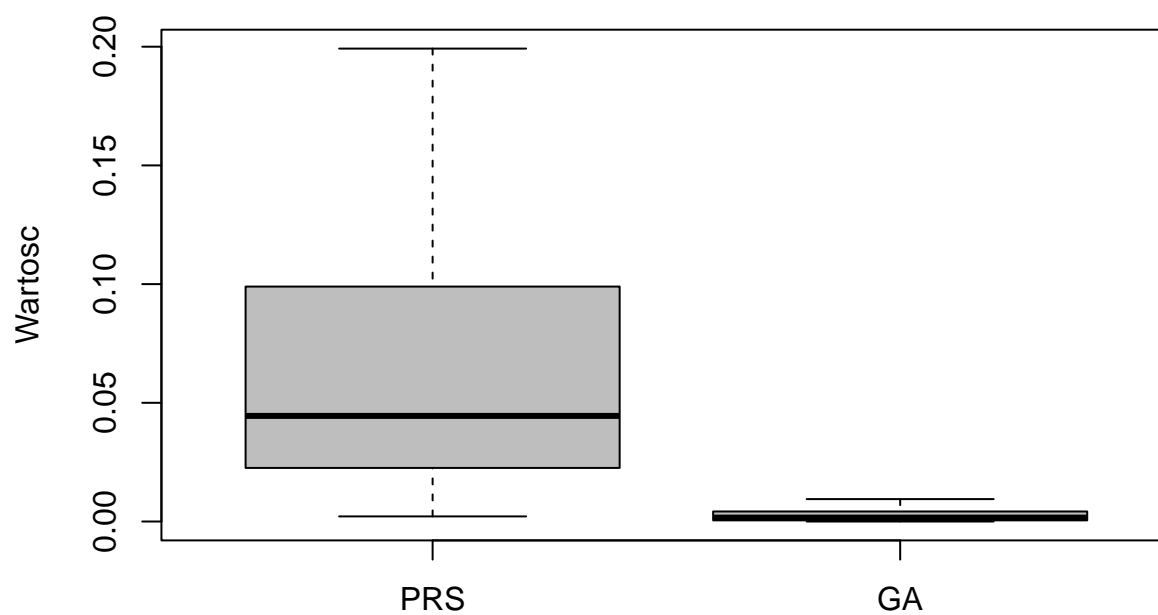


### Alpine02 20D, GA

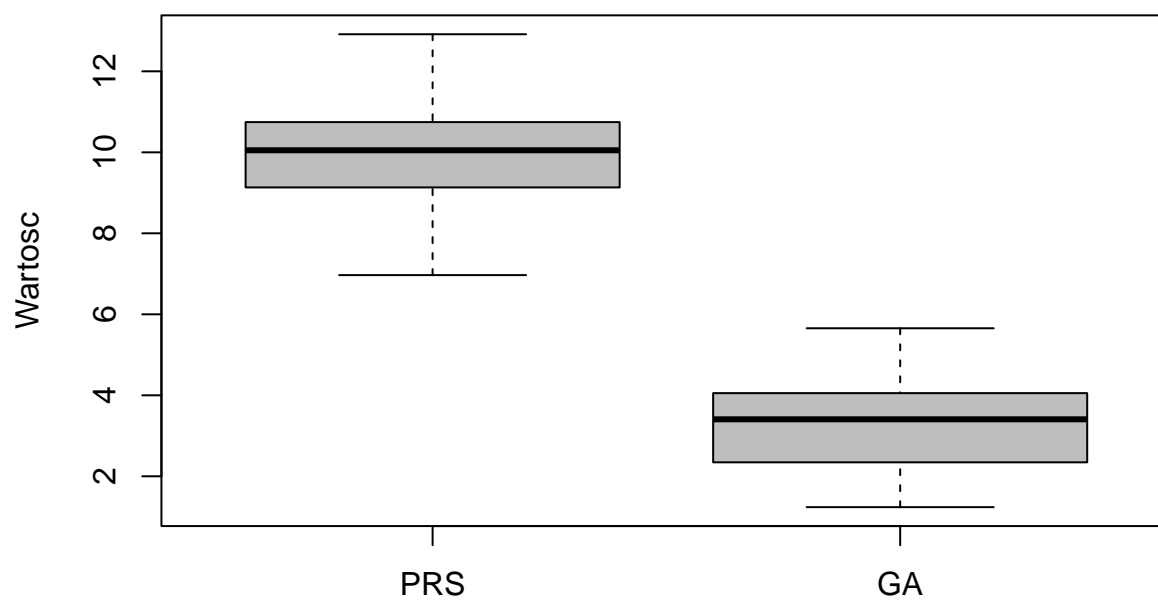


## Wykresy pudełkowe

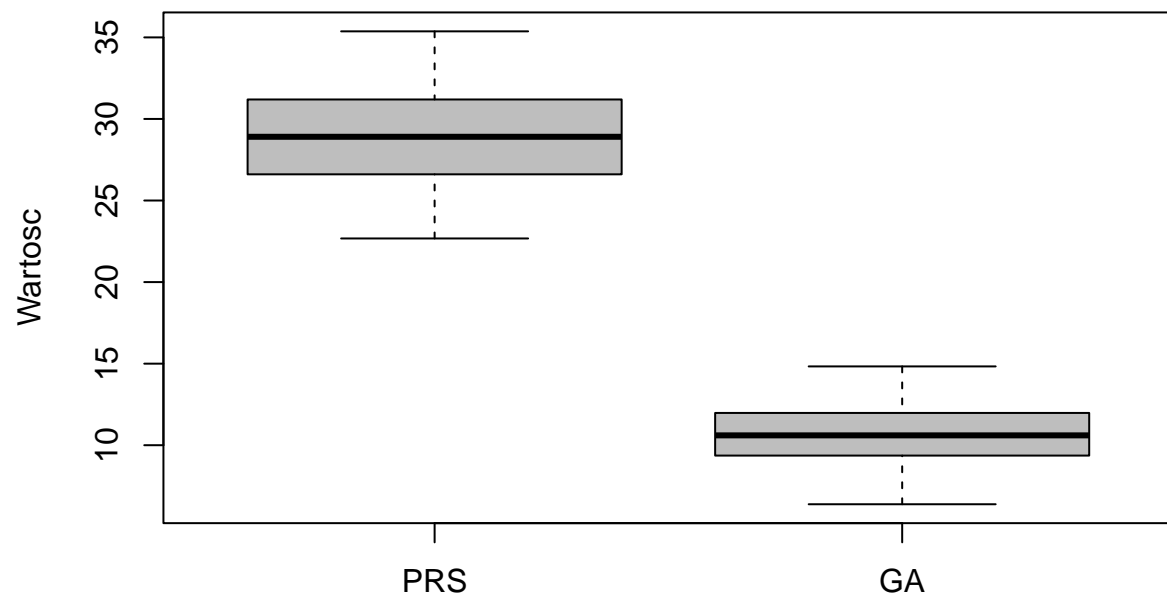
**Funkcja Alpine01, 2D**



**Funkcja Alpine01, 10D**

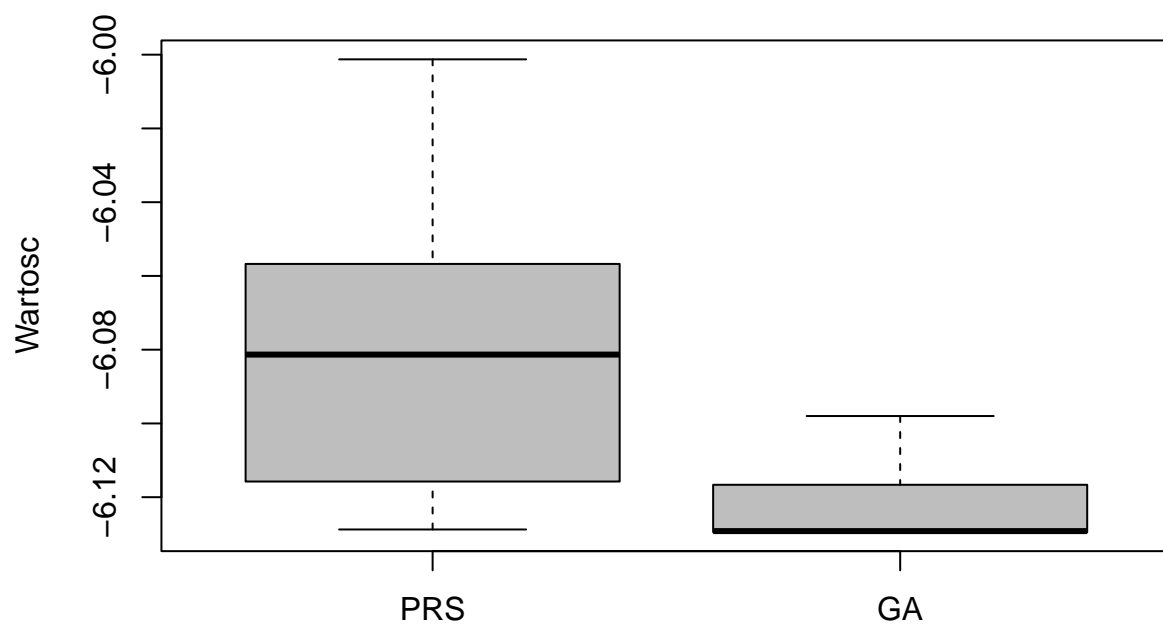


## Funkcja Alpine01, 20D

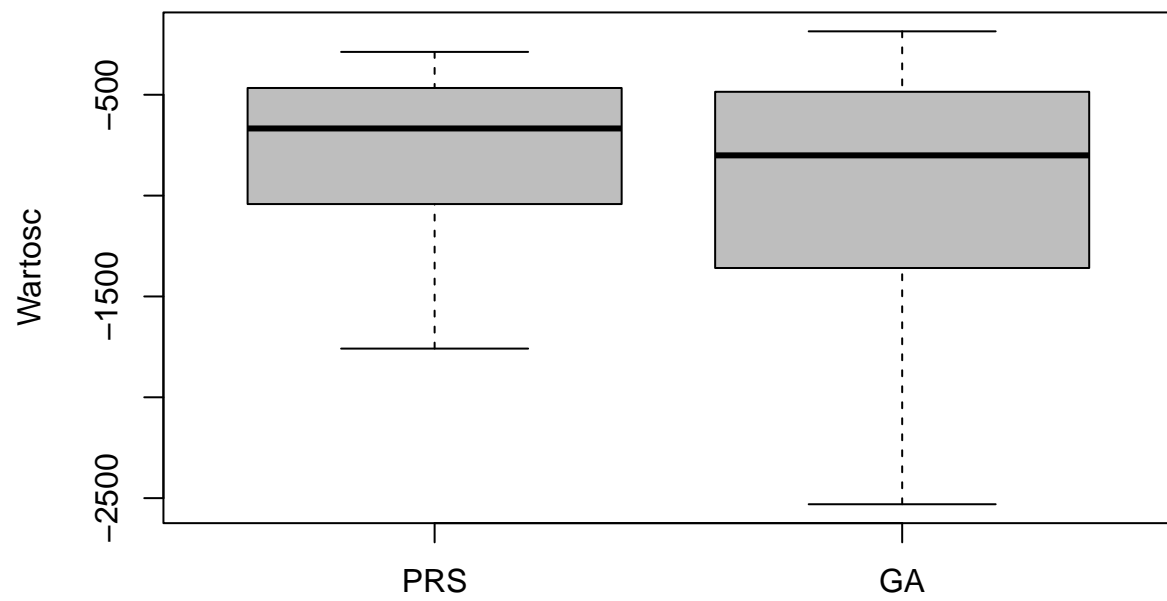


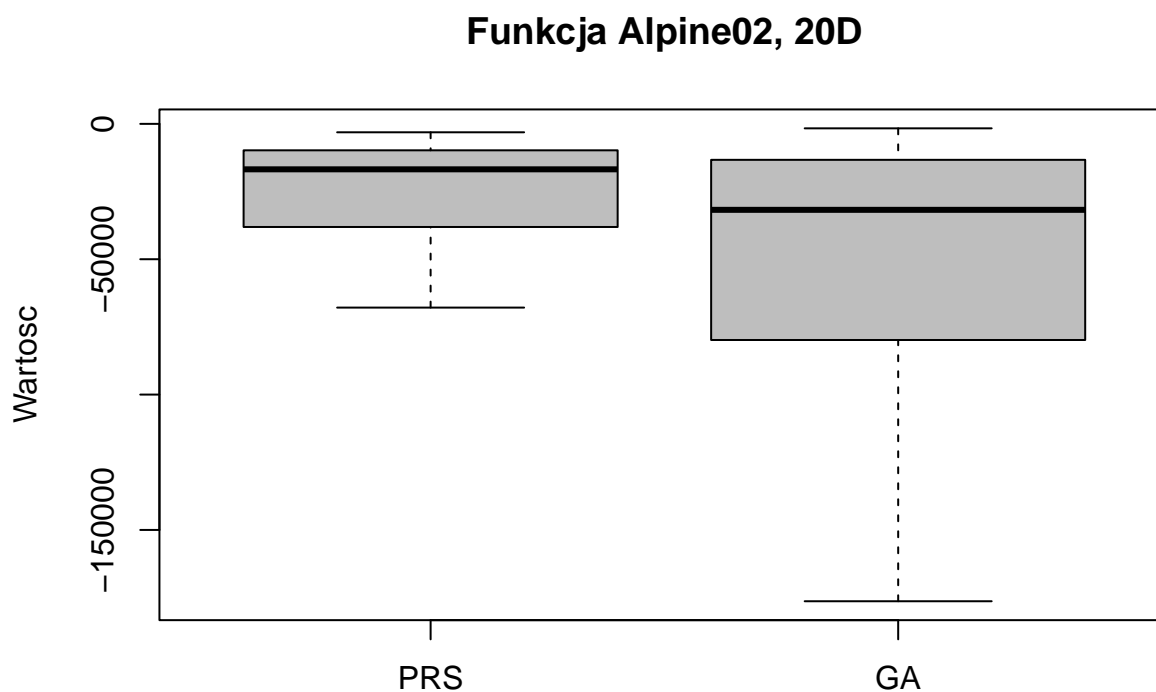


## Funkcja Alpine02, 2D



## Funkcja Alpine02, 10D





## T testy

Dla hipotezy zerowej twierdzącej że średnie są sobie równe

### Funkcja Alpine01, 2D

```
##
## Paired t-test
##
## data: alpine01prs2D and alpine01ga2D
## t = 6.8048, df = 49, p-value = 0.00000001331
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  0.04562829 0.08387201
## sample estimates:
## mean difference
##      0.06475015
```

### Funkcja Alpine01, 10D

```
##
## Paired t-test
##
```

```
## data: alpine01prs10D and alpine01ga10D
## t = 22.47, df = 49, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 5.919608 7.082423
## sample estimates:
## mean difference
## 6.501016
```

### Funkcja Alpine01, 20D

```
##
## Paired t-test
##
## data: alpine01prs20D and alpine01ga20D
## t = 33.604, df = 49, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 17.23546 19.42800
## sample estimates:
## mean difference
## 18.33173
```

### Funkcja Alpine02, 2D

```
##
## Paired t-test
##
## data: alpine02prs2D and alpine02ga2D
## t = 6.4609, df = 49, p-value = 0.0000000454
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 0.03571393 0.06796025
## sample estimates:
## mean difference
## 0.05183709
```

### Funkcja Alpine02, 10D

```
##
## Paired t-test
##
## data: alpine02prs10D and alpine02ga10D
## t = 1.6992, df = 49, p-value = 0.09563
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -46.65886 557.47667
## sample estimates:
## mean difference
## 255.4089
```

## Funkcja Alpine02, 20D

```
##  
## Paired t-test  
##  
## data: alpine02prs20D and alpine02ga20D  
## t = 1.2644, df = 49, p-value = 0.2121  
## alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0  
## 95 percent confidence interval:  
## -53483.91 234990.32  
## sample estimates:  
## mean difference  
## 90753.21
```

Wniosek: