

Награда из фонда Института за геодезију и геоинформатику за најбољи мастер рад на одсеку за геодезију и геоинформатику одбрађен у школској 2020/21. години

ТЕМА

АНАЛИЗА СТАБИЛНОСТИ КОНТРОЛНИХ ТАЧАКА ПРИМЕНОМ КАРЛСРУЕ МЕТОДЕ

Студијски програм: Геодезија и геоинформатика
Модул: Геодезија
Научна област: Геодезија у инжењерским областима
Ментори: В. Проф. др Бранко Ђ. Миловановић
Доцент др Милутин М. Пејовић

Кандидат: Владан Бошковић 1517/19
Основне студије уписане 2016. године
Основне студије завршене: 2019. године. (просек 9,00)
Мастер студије уписане 2019. године
Мастер студије завршене 2021. године (просек: 9,89)

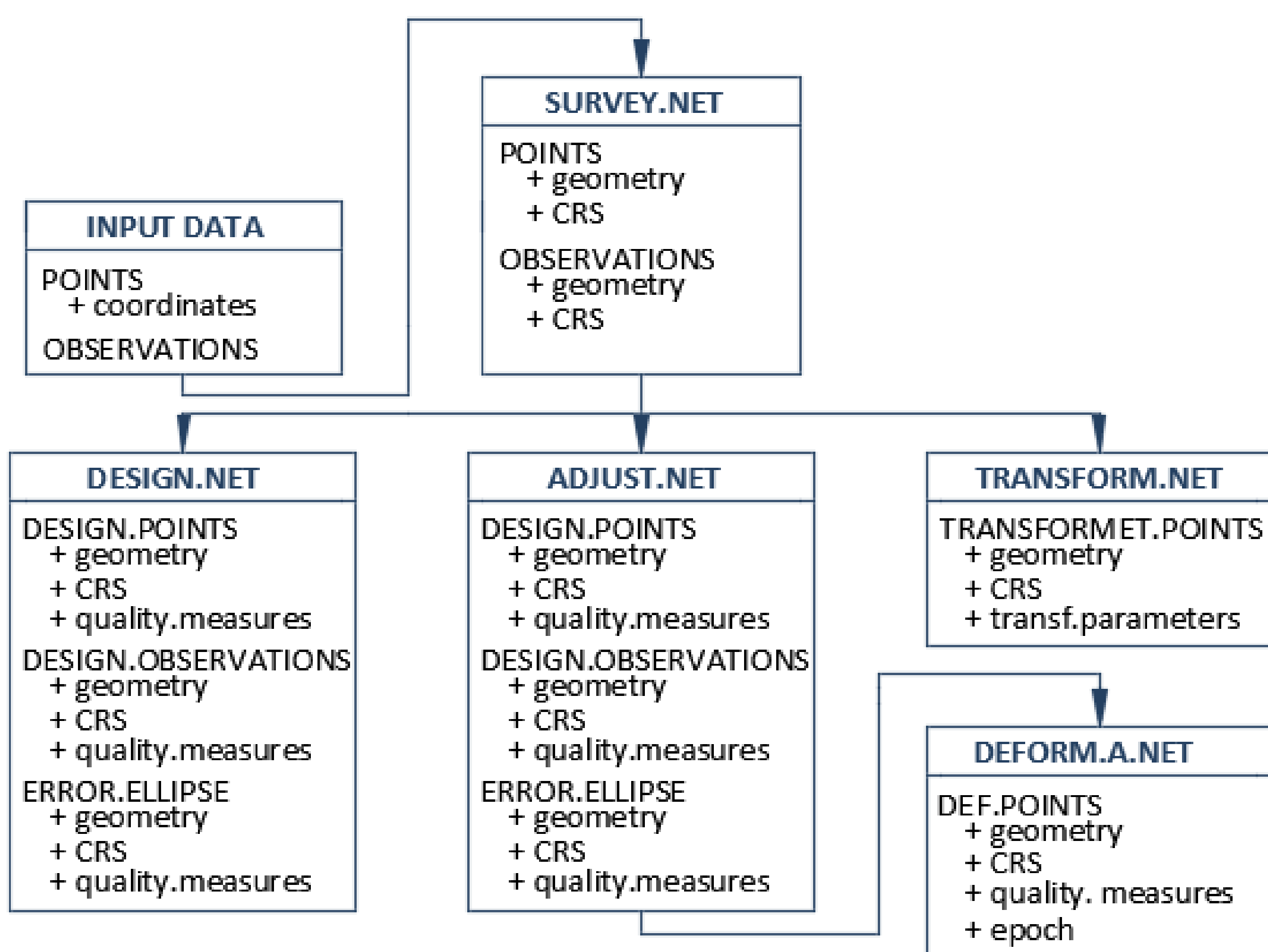
ПРЕДМЕТ МАСТЕР РАДА

- Карлсруе метода Деформационе анализе
- Анализа геодетског пакета „Surveyor“
- Израда програма за деформациону анализу по методи Карлсруе која представља додатак пакета
- Примена креираног програма за анализу стабилности бране „Липовица“

АЛГОРИТАМ КАРЛСРУЕ МЕТОДЕ

- $v_0 = A_0 x_0 + f_0$ – изравнање нулте епохе
- $v_1 = A_1 x_1 + f_1$ – изравнање контролне епохе
- $v_z = A_z x_z + f_z$ – заједничко изравнање
- $T = \frac{\Omega_h / fh}{\Omega_b / fb} \sim F_{\alpha, fh, fb}$ – провера стабилности условно стабилних тачака контролне мреже
- $T = \frac{dQ_d d^T}{2\sigma^2} \sim F_{\alpha, 2, fb}$ – локализација деформација

ГЕОДЕТСКИ ПАКЕТ „SURVEYOR“



ПРОГРАМ ЗА ДЕФОРМАЦИОНУ АНАЛИЗУ

Епоха 0:			
Од	До	Δh	n
RM1	RM2	1.1996	4
RM2	RM3	2.0774	10
RM3	RM1	-3.2798	8
RM1	R1	1.5302	2
RM2	R2	0.3412	2
RM3	R3	-0.4050	3
R1	R2	0.0126	1
R2	R4	1.1840	2
R4	R3	0.1482	1
R3	R1	-1.3439	2

```

ADJUSTMENT GEODETIC 1D NETWORK
Adjustment geodetic network - Epoque 0
[1] "Model is correct"

Adjustment geodetic network - Epoque 1
[1] "Model is correct"

F test: 1.074027
F quantile: 6.388233
Epoque are same accuracy
sig0_1j: 0.4299949

DEFORMATION ANALYSIS GEODETIC 1D NETWORK

ITERATION: 1
PointNetwork: RM1 RM2 RM3
PointObject: R1 R2 R3 R4

Combine adjustment geodetic networks
[1] "Model is not correct. Please check Baarda test statistics for
ghost statistics"

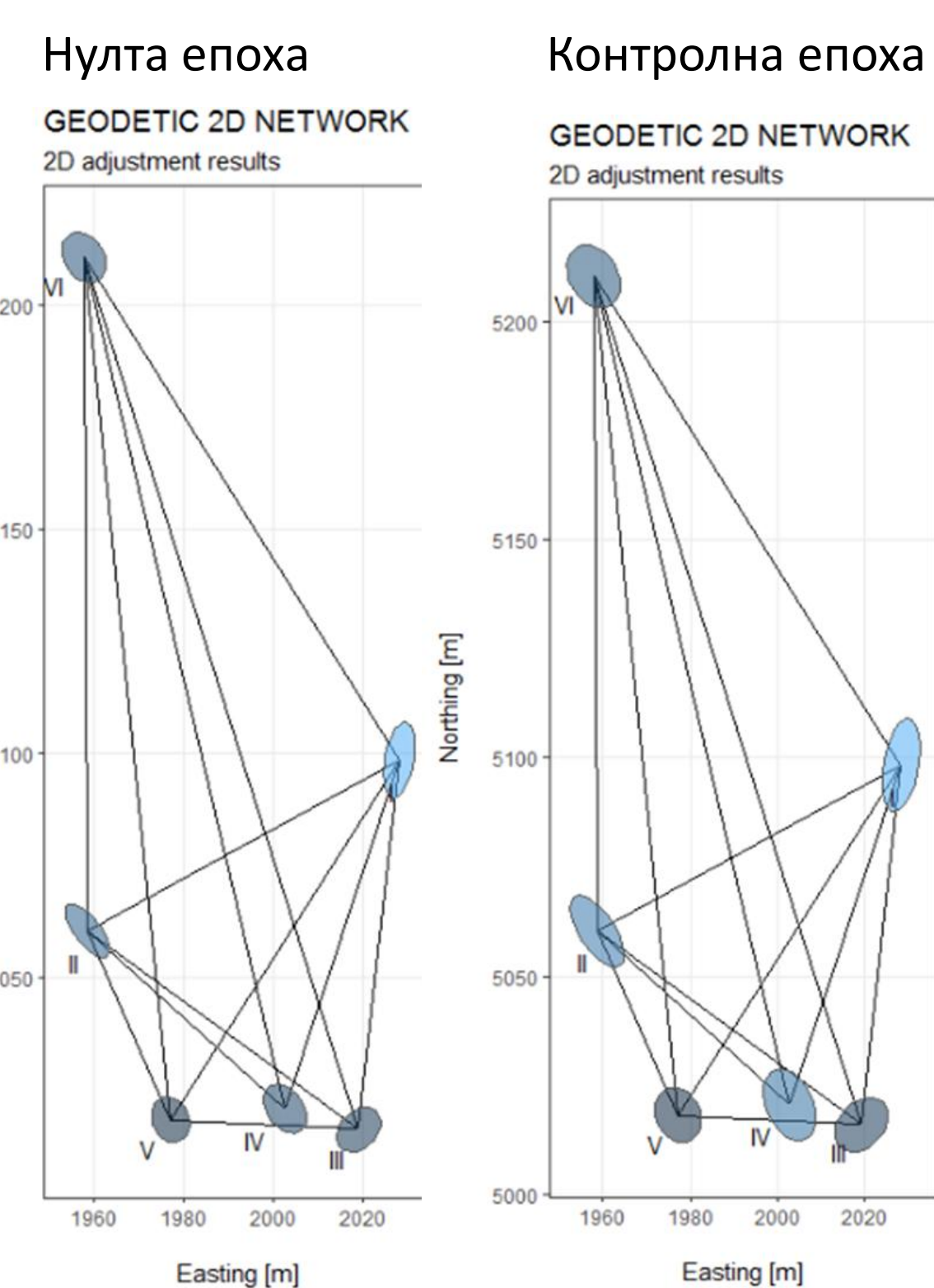
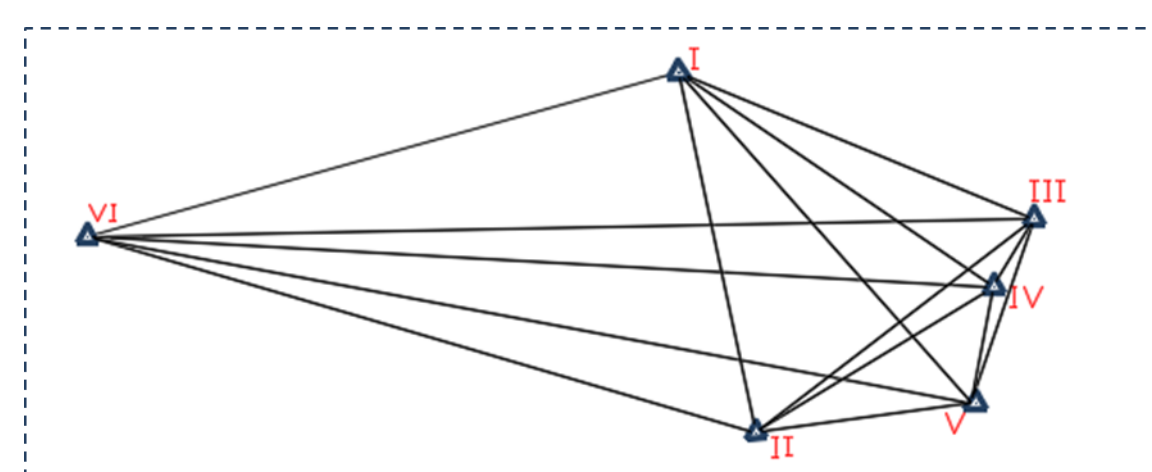
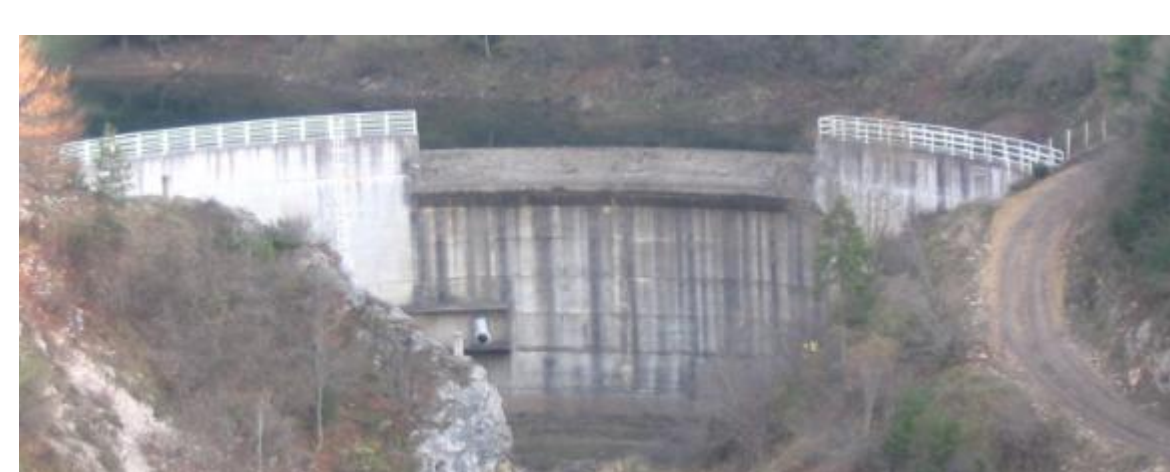
F test: 0.2706641
F quantile: 4.45897
Conditionally stable points of control network are really stable

Point_Network dh Stable
1 RM1 0 Yes
2 RM2 0 Yes
3 RM3 0 Yes

Point_Object T F dh Stable
1 R1 0.780 4.459 0.53 Yes
2 R2 0.025 4.459 -0.09 Yes
3 R3 393.424 4.459 -13.60 No
4 R4 0.373 4.459 0.47 Yes

```

**ПРИМЕНА ПРОГРАМА НА ПРАКТИЧНОМ ПРИМЕРУ
БРАНЕ „ЛИПОВИЦА“**



Епоха 0		Епоха 1		Епоха 0 и Епоха 1	
n	u	n	u	n	u
19	19	19	19	38	31
d	1	d	1	d	1
f	1	f	1	f	8
σ ₀	1 mm	σ ₀	1 mm	σ ₀	1 mm
σ ₀ ^Δ	0.11 mm	σ ₀ ^Δ	0.19 mm	σ ₀ ^Δ	0.31 mm
dh _{max}	-13.73 mm	dh _{max}	-14.30 mm	dh _{max}	-14.78 mm
dh _{min}	0.07 mm	dh _{min}	-0.03 mm	dh _{min}	-0.05 mm

Тачка мреже	d _{dy} [mm]	d _{dx} [mm]	Стабилна
IV	0	0	да
VI	0	0	да
II	0	0	да

Тачка објекта	Ti	F _{1-α,2,fb}	d _{dy} [mm]	d _{dx} [mm]	Стабилна
III	8.481	3.099	0.86	0.08	не
I	138.820	3.099	-5.33	0.01	не
V	20.927	3.099	-0.38	0.83	не
1/1	3.771	3.099	2.27	-0.92	не
1/2	40.804	3.099	1.82	-2.55	не
1/3	106.865	3.099	1.61	-4.60	не
1/5	124.878	3.099	-1.67	-4.09	не
1/6	85.342	3.099	-1.44	-3.16	не
1/7	6.299	3.099	-1.02	-0.50	не

ГРАФИЧКА ИНТЕРПРЕТАЦИЈА ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА

