

## Obsah

Základní data , použité materiály	2
Výpis materiálu	2
Uzly	2
Pruty	3
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	4
Klouby	6
Podpory & Podloží	6
Zatěžovací stavy	6
Spojité zatížení	6
Kombinace	7
Protokol o výpočtu.	8
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1	9
Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	9
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	10
Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1	10
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1	11
Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	11
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	12
Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1	12
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1	13
Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	13
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	14
Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1	14
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1	15
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1	15
Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	16
Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1	16
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1	17
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1	17
Reakce. Únos. kombi : 1	18
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1	18

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

15. srpna 2017

Projekt : 180.17 kostel Sv. Trojice ValMez

Popis : zatižitelnost kruchty

Autor : ProjekceGrygera

## Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	20
Počet prutů :	23
Počet maker 1D:	23
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	5
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	1

## Materiál

Jméno	
jehlicnate-S2	
Modul E	8000.00 MPa
Poissonův souč.	0.00
Objemová hmotnost	350.000 kg/m^3
Roztažnost	0 mm/m.K

## Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/23

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	OBD (170,195)	jehlicnate-S2	11.60	7.83	90.85
2	OBD (180,195)	jehlicnate-S2	12.29	31.32	384.77
4	OBD (175,170)	jehlicnate-S2	10.41	3.52	36.65
5	OBD (185,190)	jehlicnate-S2	12.30	3.52	43.30

Celková hmotnost konstrukce : 555.57 kg

Nátěrová plocha : 34.27 m^2

## Uzly

uzel	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.000

uzel	X m	Y m	Z m
2	2.770	0.000	0.000

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

15. srpna 2017

Projekt : 180.17 kostel Sv. Trojice ValMez

Popis : zatížitelnost kruchty

Autor : ProjekceGrygera

uzel	X m	Y m	Z m
3	4.900	0.000	0.000
4	7.830	0.000	0.000
5	0.000	0.850	0.000
6	2.770	0.850	0.000
7	4.900	0.850	0.000
8	7.830	0.850	0.000
9	0.000	1.650	0.000
10	2.770	1.650	0.000
11	4.900	1.650	0.000

uzel	X m	Y m	Z m
12	7.830	1.650	0.000
13	0.000	2.440	0.000
14	2.770	2.440	0.000
15	4.900	2.440	0.000
16	7.830	2.440	0.000
17	0.000	3.520	0.000
18	2.770	3.520	0.000
19	4.900	3.520	0.000
20	7.830	3.520	0.000

## Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.770	0.00	1 - OBD (170,195)	jehlicnate-S2
2	2	2	3	2.130	0.00	1 - OBD (170,195)	jehlicnate-S2
3	3	3	4	2.930	0.00	1 - OBD (170,195)	jehlicnate-S2
4	4	5	6	2.770	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
5	5	6	7	2.130	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
6	6	7	8	2.930	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
7	7	9	10	2.770	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
8	8	10	11	2.130	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
9	9	11	12	2.930	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
10	10	13	14	2.770	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
11	11	14	15	2.130	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
12	12	15	16	2.930	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
13	13	17	18	2.770	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
14	14	18	19	2.130	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
15	15	19	20	2.930	0.00	2 - OBD (180,195)	jehlicnate-S2
16	16	2	6	0.850	0.00	4 - OBD (175,170)	jehlicnate-S2
17	17	3	7	0.850	0.00	5 - OBD (185,190)	jehlicnate-S2
18	18	6	10	0.800	0.00	4 - OBD (175,170)	jehlicnate-S2
19	19	10	14	0.790	0.00	4 - OBD (175,170)	jehlicnate-S2
20	20	14	18	1.080	0.00	4 - OBD (175,170)	jehlicnate-S2
21	21	7	11	0.800	0.00	5 - OBD (185,190)	jehlicnate-S2
22	22	11	15	0.790	0.00	5 - OBD (185,190)	jehlicnate-S2
23	23	15	19	1.080	0.00	5 - OBD (185,190)	jehlicnate-S2

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

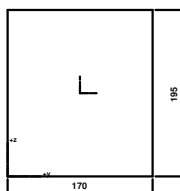
15. srpna 2017

Projekt : 180.17 kostel Sv. Trojice ValMez

Popis : zatižitelnost kruchty

Autor : ProjekceGrygera

## Průřezy



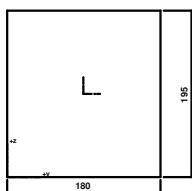
**OBD (170,195)**

Průřez č. 1 - OBD (170,195)

Materiál : 42 - jehlicnate-S2

A : 3.315000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	1.050441e+008 mm <sup>4</sup>	Iz :	7.983625e+007 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.526629e+008 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.077375e+006 mm <sup>3</sup>	Welz :	9.392500e+005 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.616062e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.408875e+006 mm <sup>3</sup>
cy :	85.00 mm	cz :	97.50 mm
iy :	56.29 mm	iz :	49.07 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	730.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez



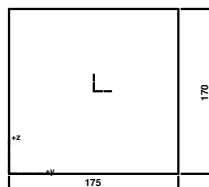
**OBD (180,195)**

Průřez č. 2 - OBD (180,195)

Materiál : 42 - jehlicnate-S2

A : 3.510000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	1.112231e+008 mm <sup>4</sup>	Iz :	9.477001e+007 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.719791e+008 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.140750e+006 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.053000e+006 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.711125e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.579500e+006 mm <sup>3</sup>
cy :	90.00 mm	cz :	97.50 mm
iy :	56.29 mm	iz :	51.96 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	750.00 mm		

Druh posudku : Netvoický průřez

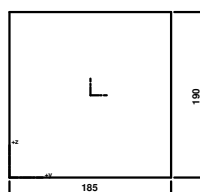
**OBD (175,170)**

Průřez č. 4 - OBD (175,170)

Materiál : 42 - jehlicnate-S2

A : 2.975000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	7.164792e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	7.592448e+007 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.241085e+008 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	8.429167e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	8.677083e+005 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.264375e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.301562e+006 mm <sup>3</sup>
cy :	87.50 mm	cz :	85.00 mm
iy :	49.07 mm	iz :	50.52 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	690.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

**OBD (185,190)**

Průřez č. 5 - OBD (185,190)

Materiál : 42 - jehlicnate-S2

A : 3.515000e+004 mm <sup>2</sup>			
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	1.057429e+008 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.002507e+008 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.732885e+008 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.113083e+006 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.083792e+006 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.669625e+006 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.625688e+006 mm <sup>3</sup>
cy :	92.50 mm	cz :	95.00 mm
iy :	54.85 mm	iz :	53.40 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	750.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

## Klouby

prut	typ	poz
1	fix	zač
3	fix	kon
4	fix	zač
6	fix	kon
7	fix	zač

prut	typ	poz
9	fix	kon
10	fix	zač
12	fix	kon
13	fix	zač
15	fix	kon

prut	typ	poz
16	fixfiyfiz	zač
17	fixfiyfiz	zač
20	fixfiyfiz	kon
23	fixfiyfiz	kon

## Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XYZRx	0.20
2	2	Z	0.20
3	3	Z	0.20
4	4	YZ	0.20
5	5	XYZRx	0.20
6	8	YZ	0.20
7	9	XYZRx	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
8	12	YZ	0.20
9	13	XYZRx	0.20
10	16	YZ	0.20
11	17	XYZRx	0.20
12	18	XZ	0.20
13	19	XZ	0.20
14	20	YZ	0.20

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	vl. váha	1.00	Vlastní váha. Směr -Z
2	ostatní z výpočtu 3kN-m2	1.00	Stálé - Zatížení

## Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 -1.50	-1.95 -1.95
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 -1.50	-1.95 -1.95
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 -1.50	-1.95 -1.95

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
8	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
10	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.90 -3.90
13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.30 -1.30
14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.30 -1.30
15	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.30 -1.30

## Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost hlavní zatížení	2 ostatní z výpočtu 3kN-m2	1.00
		1 vl. váha	1.35
2.	Zadaná - použitelnost hlavní zatížení	1 vl. váha	1.00
		2 ostatní z výpočtu 3kN-m2	0.66

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.00\*ZS2 / 1.35\*ZS1

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00\*ZS1 / 0.66\*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.35\*ZS1+1.00\*ZS2

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

15. srpna 2017

Projekt : 180.17 kostel Sv. Trojice ValMez

Popis : zatížitelnost kruchty

Autor : ProjekceGrygera

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00\*ZS1+0.66\*ZS2

## Protokol o výpočtu.

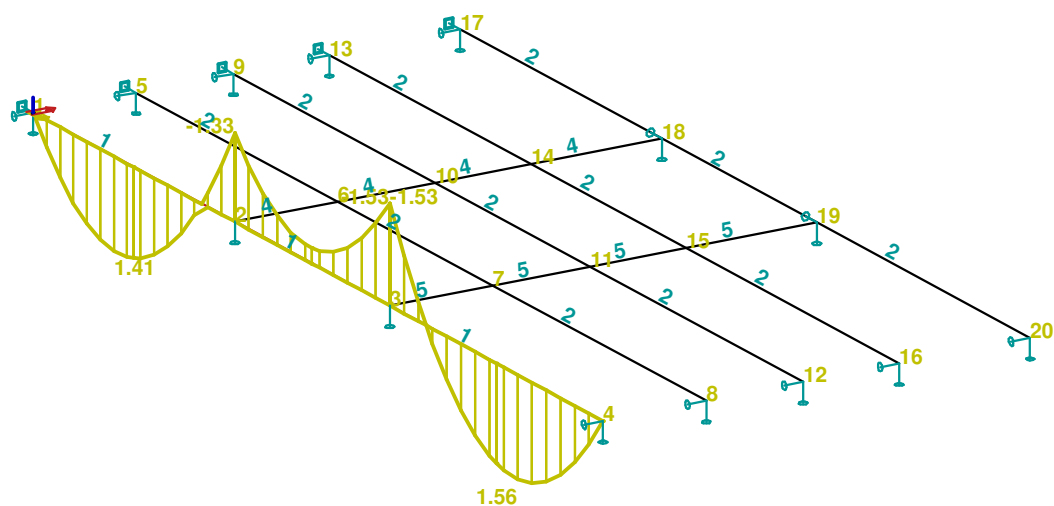
### Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	23
Počet uzlů sítě	20
Počet rovnic	120
Zatěžovací stavy	ZS 1 vl. váha ZS 2 ostatní z výpočtu 3kN-m2
Spuštění výpočtu	15.08.2017 16:50
Konec výpočtu	15.08.2017 16:50

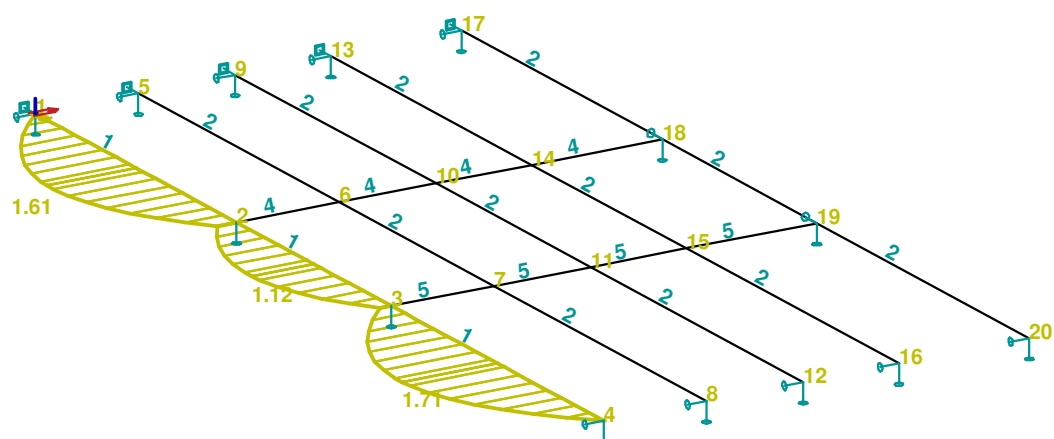
### Suma zatížení a reakcí.

		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení		0.0	0.0	-5.6
	reakce v uzlech		0.0	0.0	5.6
	reakce na liniích		0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D		0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D		0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav 2	zatížení		0.0	-11.7	-117.1
	reakce v uzlech		0.0	11.7	117.1
	reakce na liniích		0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D		0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D		0.0	0.0	0.0

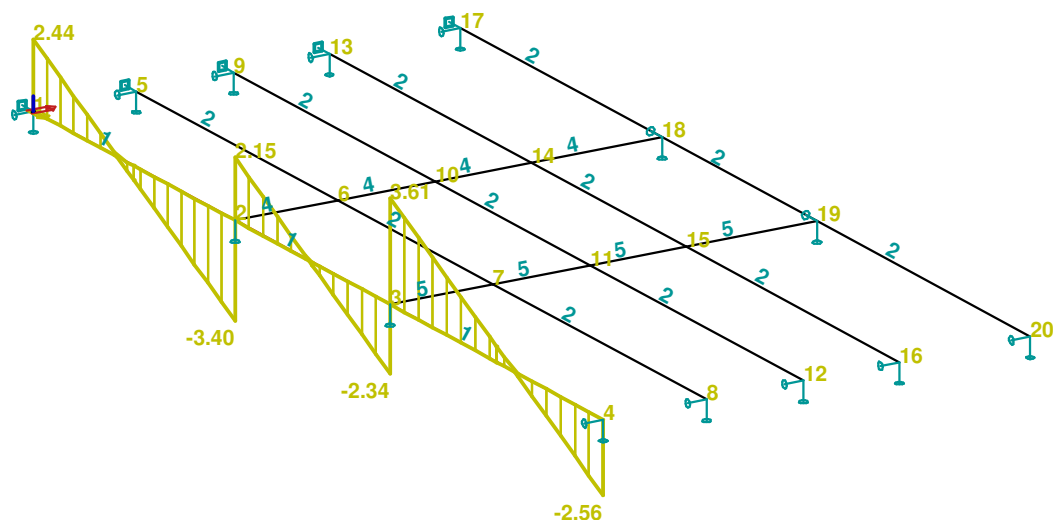




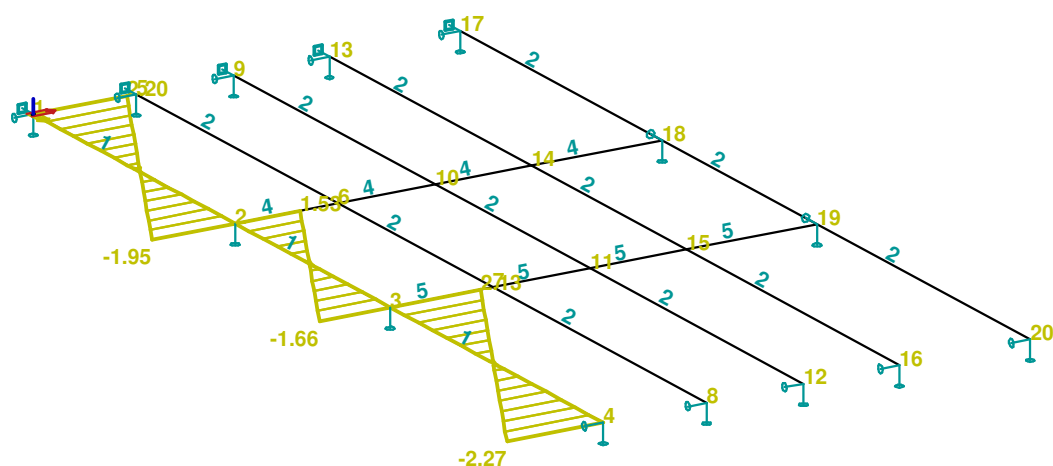
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1



Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1

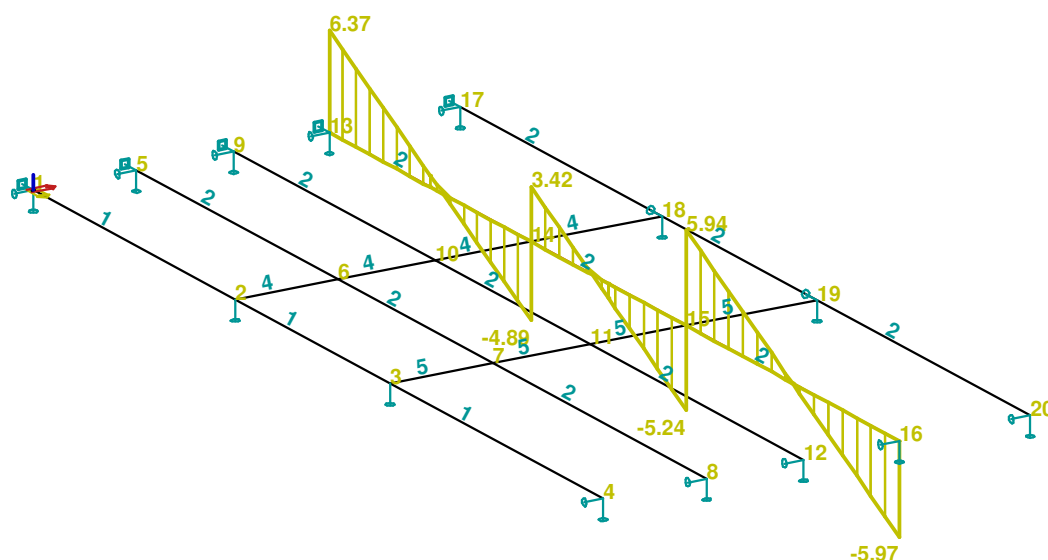


Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1

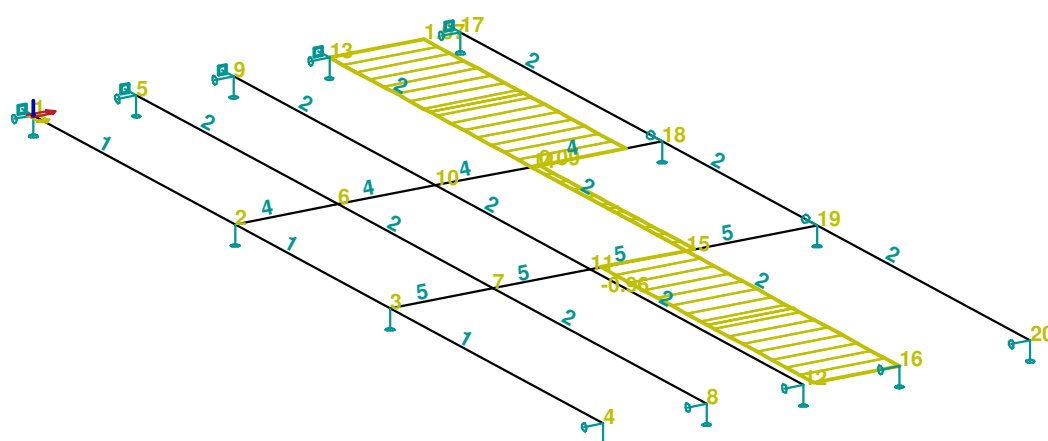


Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1

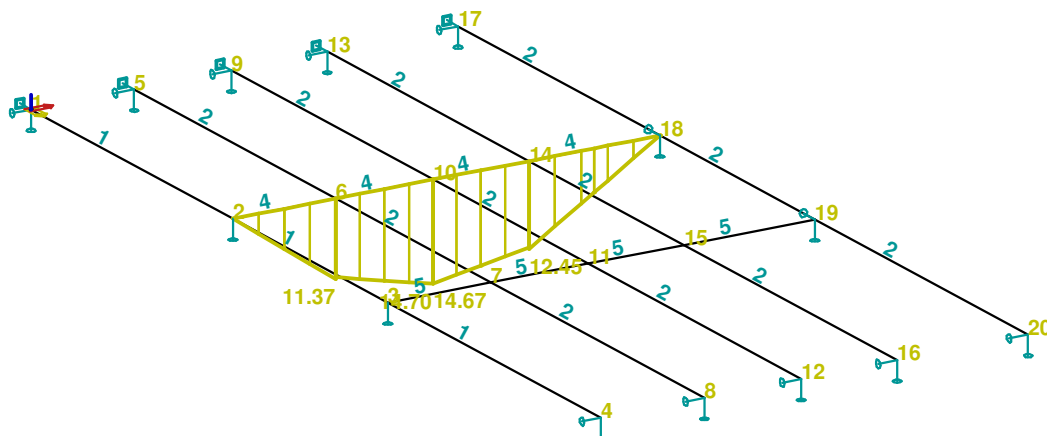




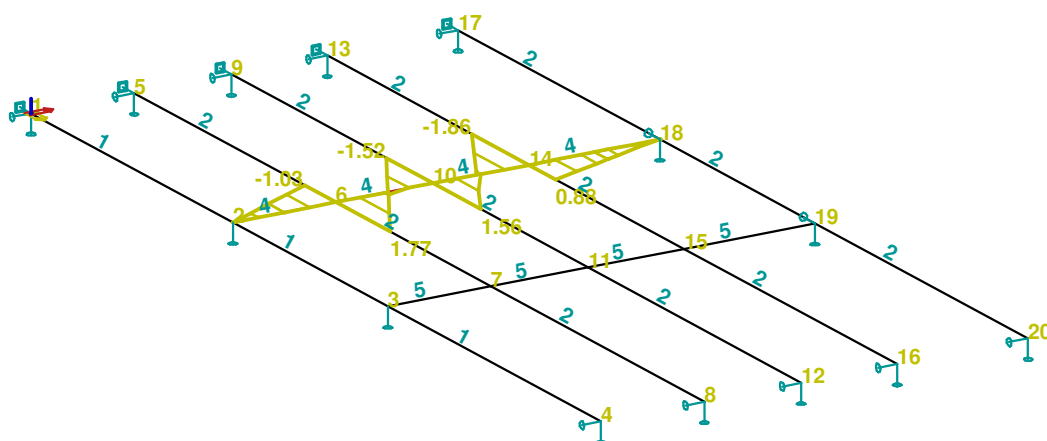
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1



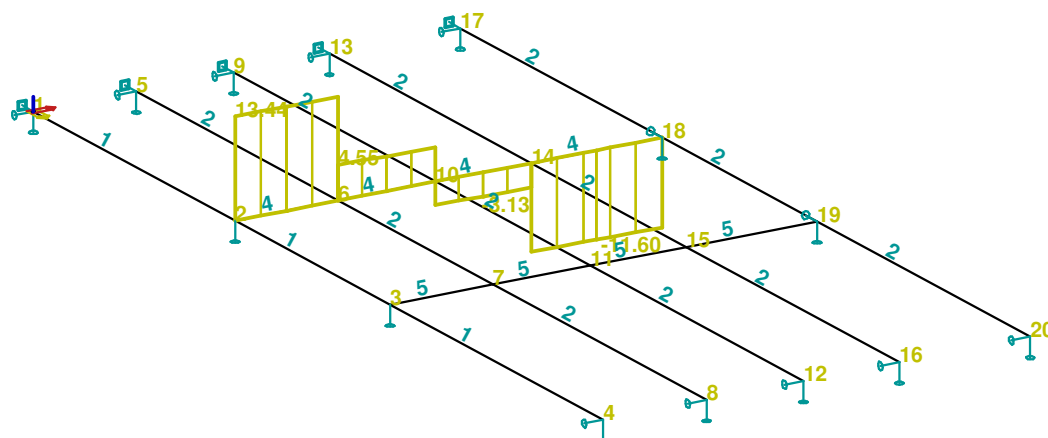
Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1



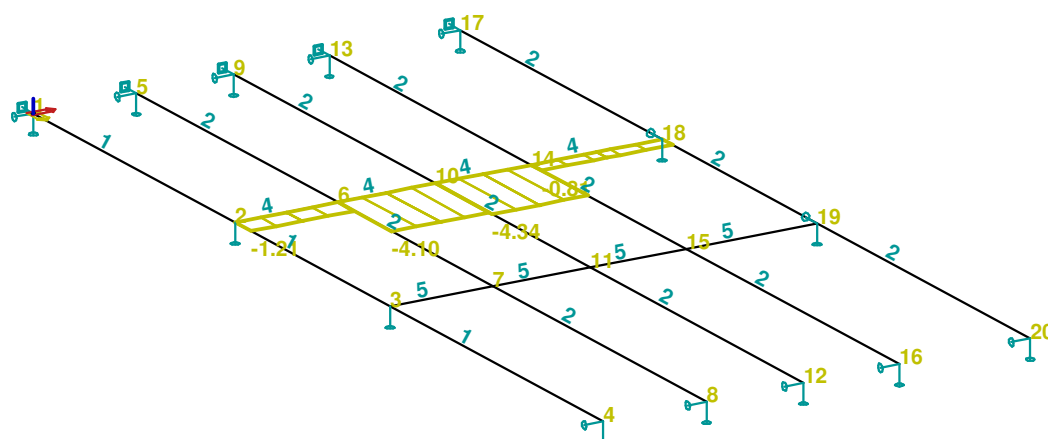
Vnitřní síly -  $M_y$  na prutu(ech). Únos. kombi : 1



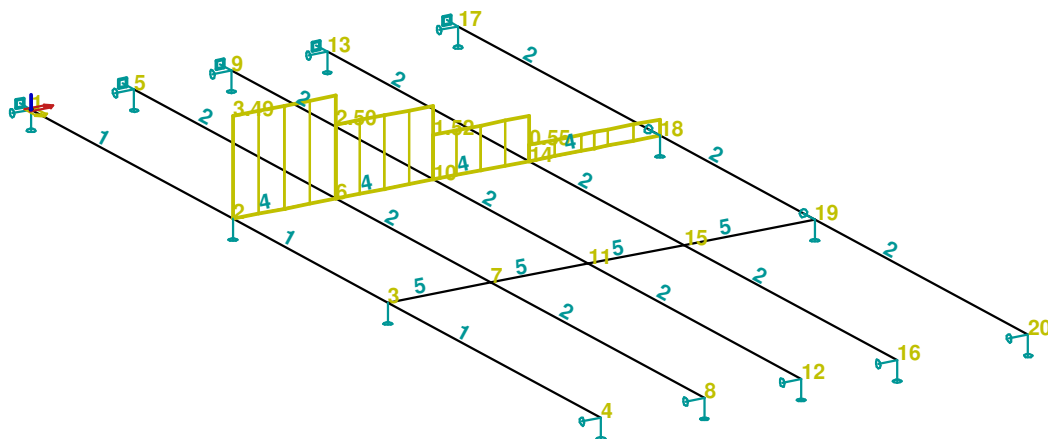
Vnitřní síly -  $M_z$  na prutu(ech). Únos. kombi : 1



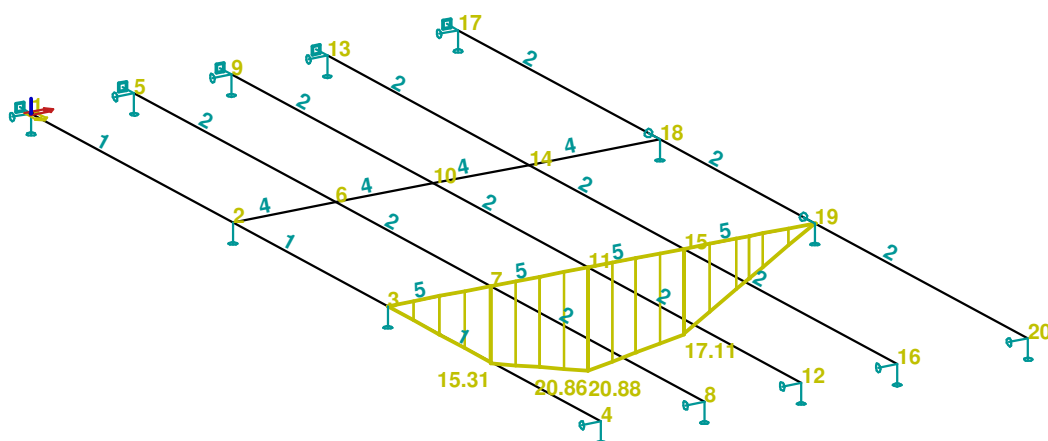
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1



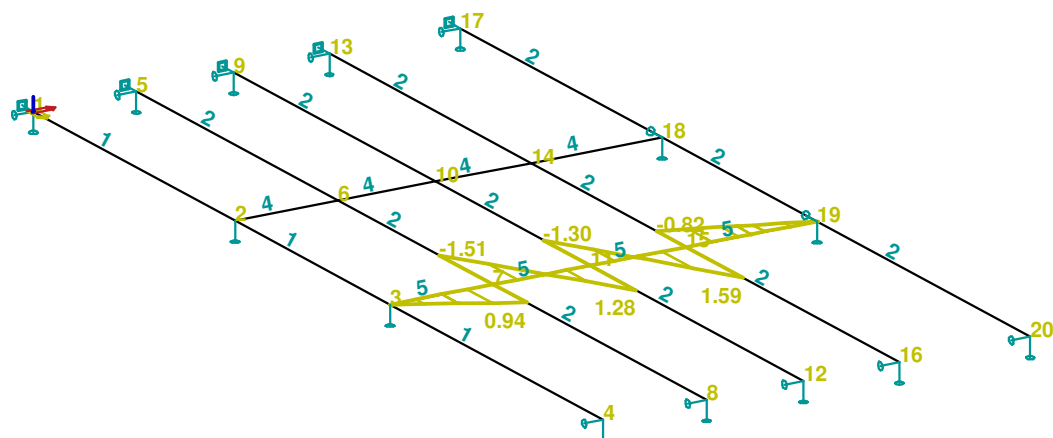
Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1



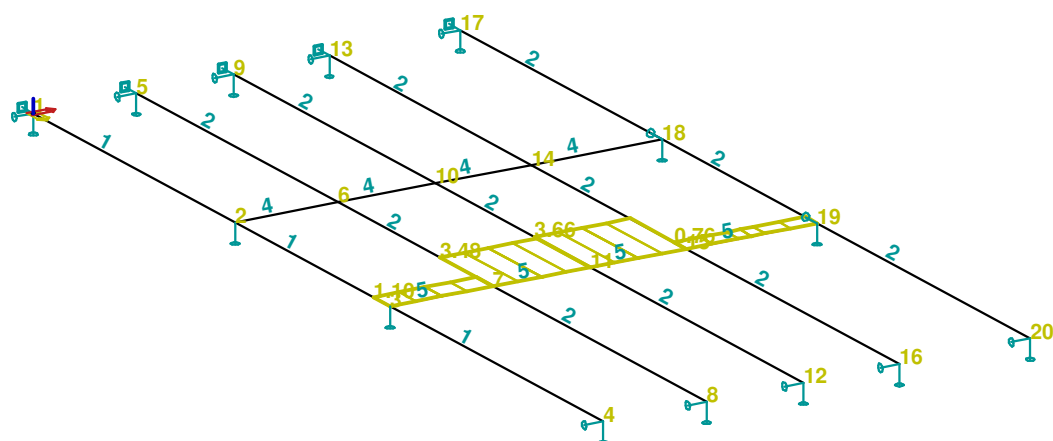
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1

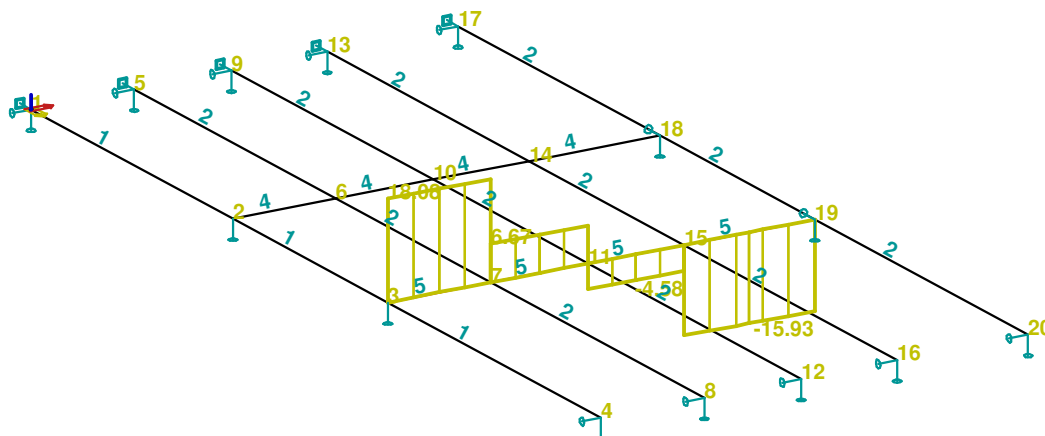


Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1

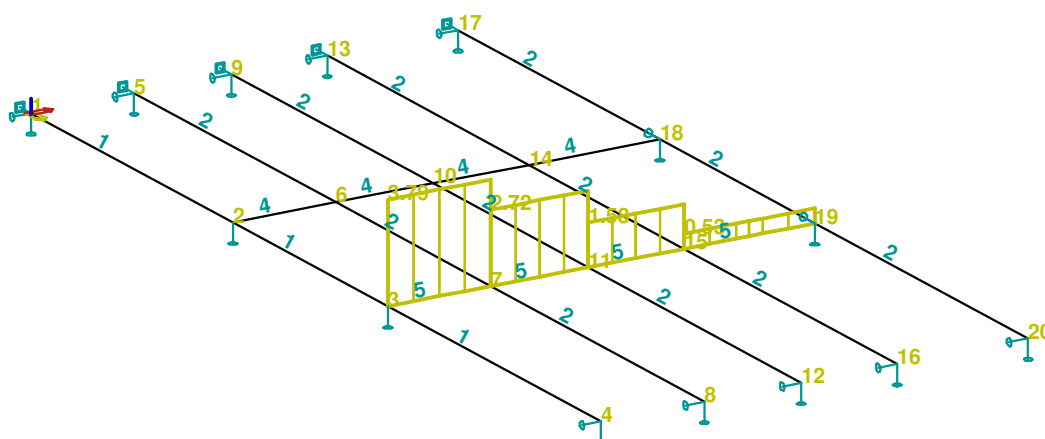


Vnitřní síly - Vy na prutu(ech). Únos. kombi : 1

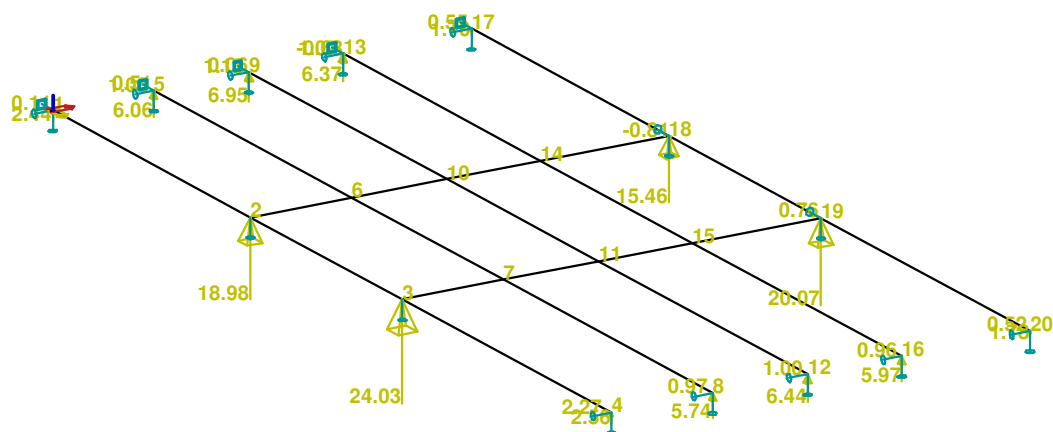




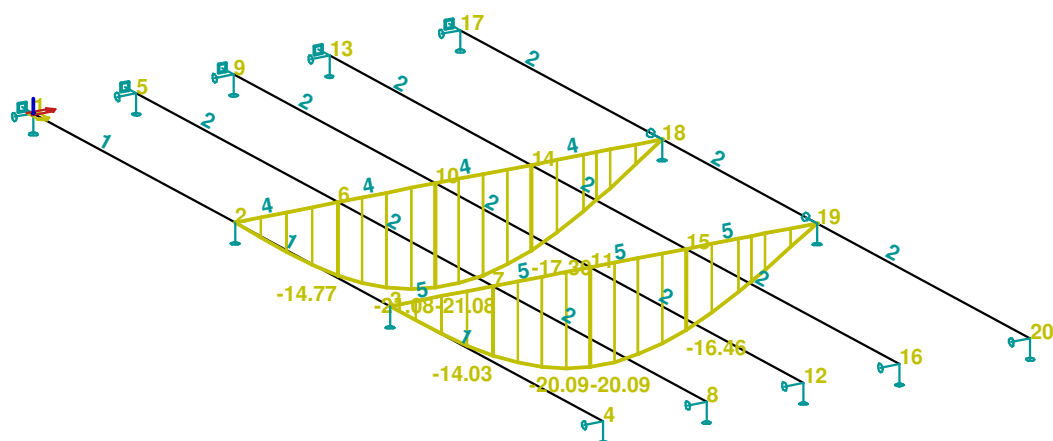
Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1



Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1



Reakce. Únos. kombi : 1



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1