


Statický výpočet

Dokumentace je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro provádění stavby dle Vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb. v aktuálním znění. Ve smyslu této vyhlášky musí zhotovitel stavby zajistit vypracování **VÝROBNÍ DOKUMENTACE OCELOVÝCH, PREFABRIKOVANÝCH** a podrobné výkresy **VÝZTUŽÍ MONOLITICKÝCH KONSTRUKCÍ**, kterou odsouhlasí zpracovatel konstrukční části projektové dokumentace.

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 statika a dynamika stavebních konstrukcí Balbínova 374/11, 779 00 Olomouc tel. 585 700 701-2, fax. 585 700 707 DRŽITEL CERTIFIKÁTU ISO 9001	
Ing. Roman KOIŠ	Ing. KOIŠ, Ing. LEMÁK	Ing. Daniel LEMÁK, Ph.D.		
KRAJ OLOMOUCKÝ	MÍSTO STAVBY p.č. 140, 141, k.ú. DRAHOTUŠE			
INVESTOR ZŠ DRAHOTUŠE				
NÁZEV AKCE		STUPEŇ	DPS	
TĚLOCVIČNA DRAHOTUŠE		DATUM	05/2021	
SO.01 Tělocvična ZŠ		FORMÁT	x A4	
OBSAH PŘÍLOHY		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	21-2359-51	
Stavebně konstrukční část		MĚŘÍTKO	ČÍSLO PŘÍLOHY	
STATICKÝ VÝPOČET			002	

STATICKÝ VÝPOČET – PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE

AKCE: TĚLOCVIČNA DRAHOTUŠE
SO.01 Tělocvična ZŠ
p.č.140, 141, k.ú. Drahotuše

DATUM: 05/2021

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 21-2359-51

VYPRACOVAL: **Ing. Daniel L e m á k, PhD.**
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb, autorizovaný inženýr pro mosty a
inženýrské konstrukce – ČKAIT 1201294
TEL 585 700 701 FAX. 585 700 707 MOBIL 603 180 533 E-MAIL: statika@statikaolomouc.cz

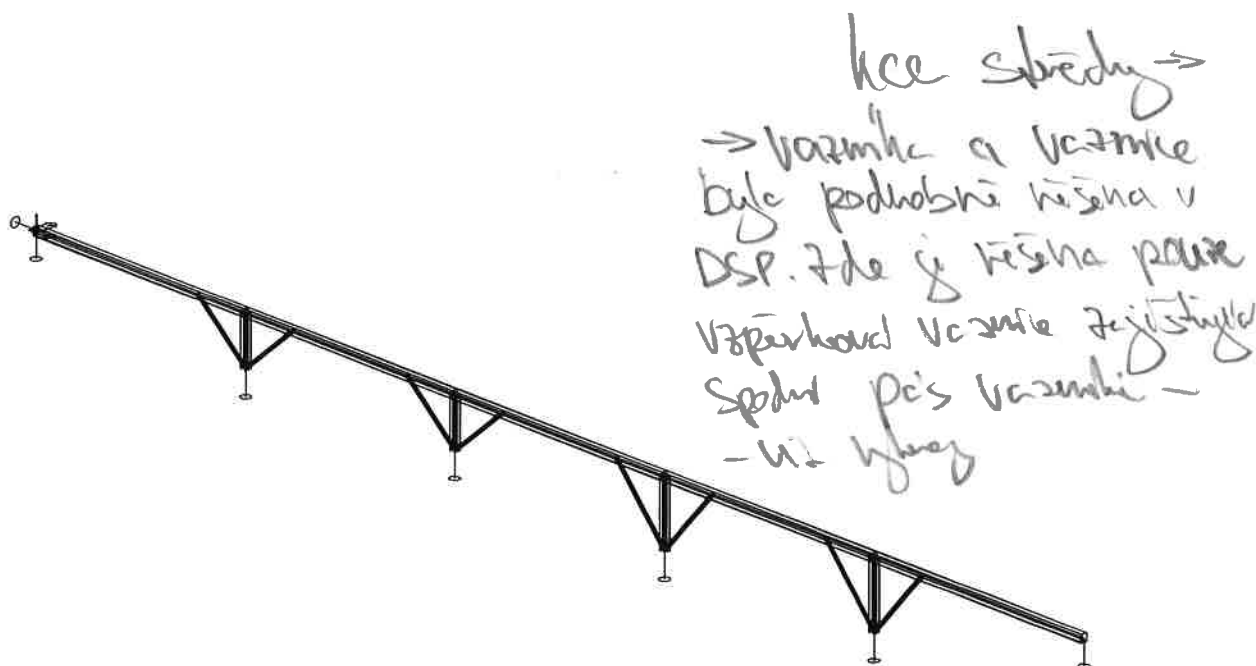
Ing. Roman K o i š,
autorizovaný inženýr pro geotechniku – ČKAIT 1201258
TEL 585 700 702 FAX. 585 700 707 MOBIL 608 879 209 E-MAIL: statika@statikaolomouc.cz

Statický výpočet pro dokumentaci pro provádění stavby, který je předmětem tohoto projektu, vychází ze statického výpočtu ke stavebnímu povolení – D 1.2 Stavebně konstrukční část (z.č.: 20-2359-41, datum: 02/2020) , který je proto nedílnou součástí této dokumentace. Předkládaný statický výpočet pouze doplňuje výše uvedené statické výpočty.

4X
I

TRP 200/150/0





Numerický model konstrukce

Obsah

Numerický model konstrukce	1
Základní data , použité materiály	2
Výpis materiálu	2
Uzly	2
Pruty	2
Průřez, charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	3
Podpory & Podloží	4
Zatěžovací stavy	4
Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 2	5
Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 3	5
Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 4	5
Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 5	5
Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 6	6

Skupina nahodilých zatížení	6
Spojitá zatížení	6
Kombinace	7
Protokol o výpočtu.	7
Reakce. Únos, kombi : 1/7	8
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/5	9
Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos, kombi : 1/7	9
Vnitřní síly - V na prutu(ech). Únos, kombi : 1/7	9
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos, kombi : 1/7	10
Napětí na prutu(ech). Únos, kombi : 1/7	10
EC3. Všechny průřezy KÚ vše.	10
EC3. Všechny průřezy KÚ vše.	12

Základní data

Typ konstrukce : Rám XZ

Počet uzlů :	18
Počet prutů :	17
Počet maker 1D:	13
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	6
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno	
S 355	
Pevnost v tahu	510.000 MPa
Mez kluzu	355.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/17

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
2	K200/150/6	S 355	0.03	32500.00	1035.81
3	HEB160	S 355	0.04	6100.00	259.78
4	B76.1/4	S 355	0.01	17159.32	120.86

Celková hmotnost konstrukce : 1416.44 kg

Nátěrová plocha : 32605562.83 mm²

Uzly

uzel	X mm	Z mm
1	0	0
2	6500	0
3	13000	0
4	19500	0
5	26000	0

uzel	X mm	Z mm
6	32500	0
7	6500	-1300
8	13000	-1300
9	19500	-1750
10	26000	-1750

uzel	X mm	Z mm
11	8000	0
12	14500	0
13	21000	0
14	27500	0
15	5000	0

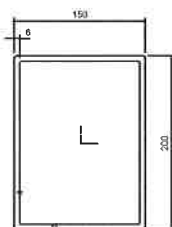
uzel	X mm	Z mm
16	11500	0
17	18000	0
18	24500	0

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	6500	0.00	2 - K200/150/6	S 355
	2	2	3	6500	0.00	2 - K200/150/6	S 355
	3	3	4	6500	0.00	2 - K200/150/6	S 355
	4	4	5	6500	0.00	2 - K200/150/6	S 355
	5	5	6	6500	0.00	2 - K200/150/6	S 355
2	6	7	2	1300	0.00	3 - HEB160	S 355
3	7	8	3	1300	0.00	3 - HEB160	S 355
4	8	9	4	1750	0.00	3 - HEB160	S 355
5	9	10	5	1750	0.00	3 - HEB160	S 355
6	10	15	7	1985	0.00	4 - B76.1/4	S 355
7	11	7	11	1985	0.00	4 - B76.1/4	S 355

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
8	12	16	8	1985	0.00	4 - B76.1/4	S 355
9	13	8	12	1985	0.00	4 - B76.1/4	S 355
10	14	17	9	2305	0.00	4 - B76.1/4	S 355
11	15	9	13	2305	0.00	4 - B76.1/4	S 355
12	16	18	10	2305	0.00	4 - B76.1/4	S 355
13	17	10	14	2305	0.00	4 - B76.1/4	S 355

Průřezy



K200/150/6

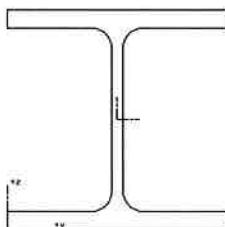
Průřez č. 2 - K200/150/6

Materiál : 12 - S 355

A :	4.060000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.429	Az/A :	0.571
Iy :	2.360000e+007 mm ⁴	Iz :	1.510000e+007 mm ⁴
Iyz :	-1.355253e-008 mm ⁴	It :	2.830000e+007 mm ⁴
Iw :	7.875000e+010 mm ⁶		
Wely :	2.360000e+005 mm ³	Welz :	2.010000e+005 mm ³
Wply :	2.805979e+005 mm ³	Wplz :	2.298979e+005 mm ³
cy :	75.00 mm	cz :	100.00 mm
iy :	76.24 mm	iz :	60.99 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			700.00 mm

Druh posudku : Obdélníkové uzavřené průřezy

Výška	200.00 mm	Šířka	150.00 mm
Tloušťka stojiny	6.00 mm		



HEB160

Průřez č. 3 - HEB160

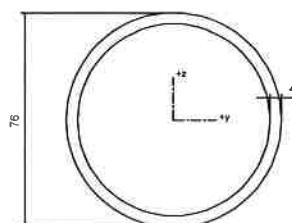
Materiál : 12 - S 355

A :	5.425000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.654	Az/A :	0.201
Iy :	2.492000e+007 mm ⁴	Iz :	8.892000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	3.124000e+005 mm ⁴
Iw :	4.808501e+010 mm ⁶		
Wely :	3.115000e+005 mm ³	Welz :	1.112000e+005 mm ³
Wply :	3.540000e+005 mm ³	Wplz :	1.700000e+005 mm ³
cy :	80.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	67.78 mm	iz :	40.49 mm
dy :	-0.00 mm	dz :	0.00 mm

A :	5.425000e+003 mm ²
Obrys :	944.00 mm

Druh posudku : průřez I

Výška	160.00 mm	Šířka	160.00 mm
Tloušťka pásnice	13.00 mm	Tloušťka stojiny	8.00 mm
Poloměr	15.00 mm		



B76.1/4

Průřez č. 4 - B76.1/4

Materiál : 12 - S 355

A :	8.972422e+002 mm ²		
Ay/A :	0.637	Az/A :	0.637
Iy :	5.791590e+005 mm ⁴	Iz :	5.791590e+005 mm ⁴
Iyz :	3.166282e-008 mm ⁴	It :	1.177486e+006 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.522100e+004 mm ³	Welz :	1.522100e+004 mm ³
Wply :	2.051310e+004 mm ³	Wplz :	2.051310e+004 mm ³
cy :	-0.00 mm	cz :	-0.00 mm
iy :	25.41 mm	iz :	25.41 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	238.77 mm		

Druh posudku : Kruhové uzavřené průřezy

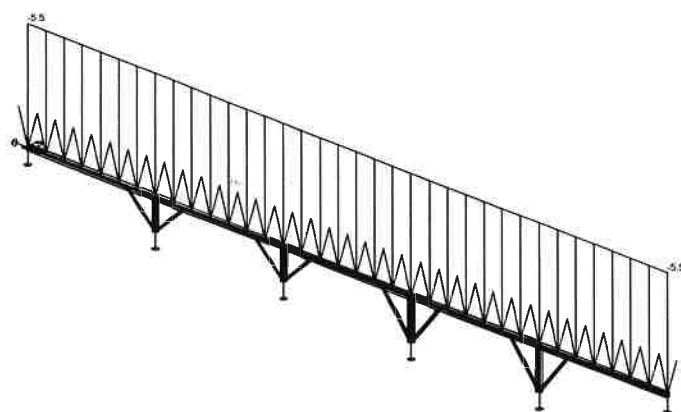
Průměr	76.10 mm	Tloušťka stojiny	4.00 mm
--------	----------	------------------	---------

Podpory

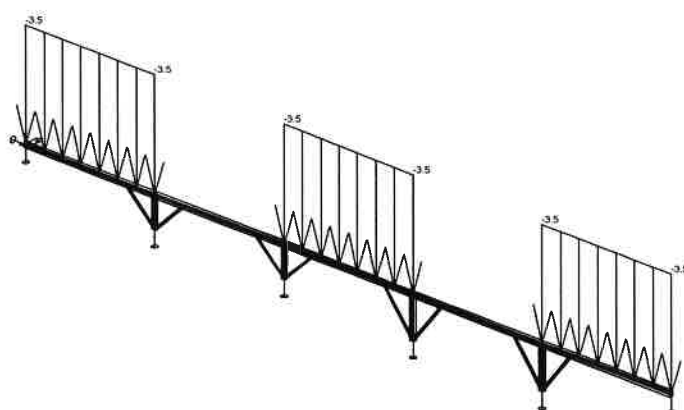
podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	1	XZ	200.00
2	6	Z	200.00
3	7	Z	200.00
4	8	Z	200.00
5	9	Z	200.00
6	10	Z	200.00

Zatěžovací stavy

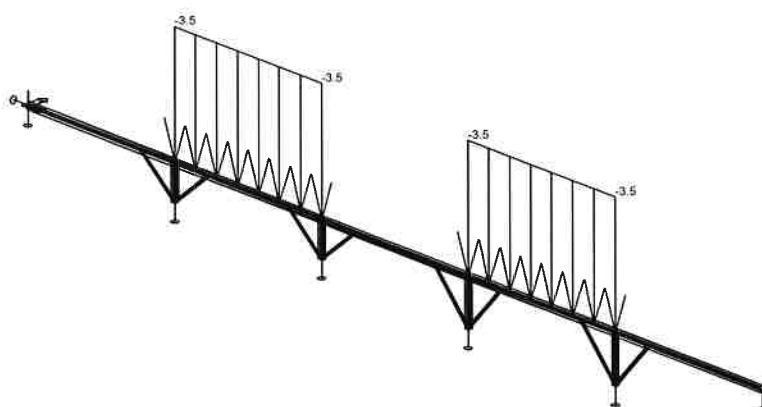
Stav	Jméno	Popis
1	vl. tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	užitné-sníh - šach 1	Nahodilé - užitné-sníh
4	užitné-sníh - šach 2	Nahodilé - užitné-sníh
5	rezerva 20 kg/m2-šach 1	Nahodilé - rezerva
6	rezerva 20 kg/m2-šach 2	Nahodilé - rezerva



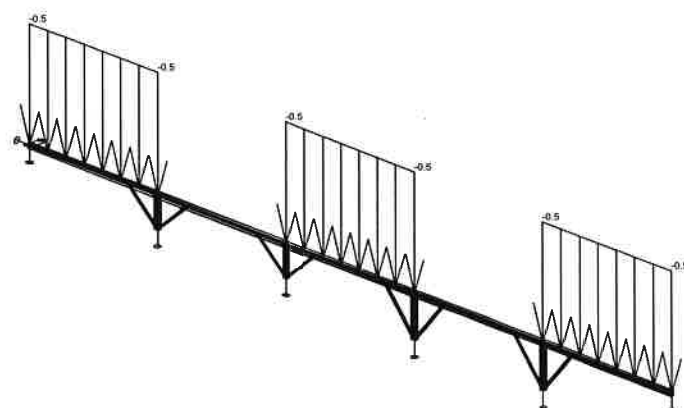
Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 2



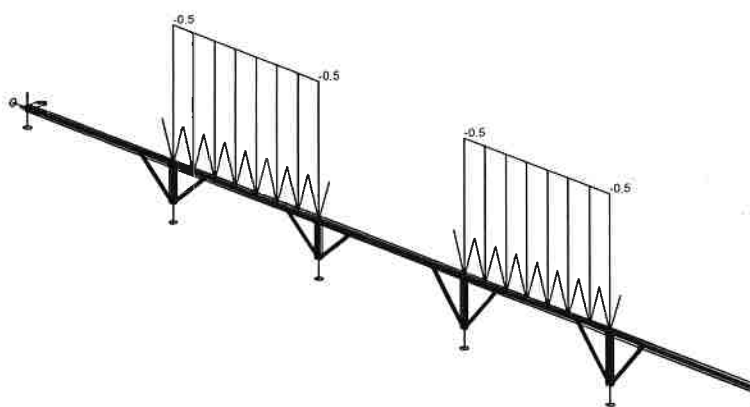
Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 3



Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 4



Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 5



Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 6

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
užitné-sníh	EC1 - typ zatížení Sníh
rezerva	EC1 - typ zatížení Kat E : sklady

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		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 0.00	0.00 0.00	-5.52 -5.52

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

prut	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		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 0.00	0.00 0.00	-3.45 -3.45
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.45 -3.45
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.45 -3.45

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

prut	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.45 -3.45
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-3.45 -3.45

Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

prut	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		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 0.00	0.00 0.00	-0.46 -0.46
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.46 -0.46
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.46 -0.46

Zatěžovací stav čís. 6 - spojitá zatížení

prut	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.46 -0.46
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.46 -0.46

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - komplexní únosnost	1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 užité-sníh - šach 1	1.00
		4 užité-sníh - šach 2	1.00
		5 rezerva 20 kg/m2-šach 1	1.00
		6 rezerva 20 kg/m2-šach 2	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 užité-sníh - šach 1	1.00
		4 užité-sníh - šach 2	1.00
		5 rezerva 20 kg/m2-šach 1	1.00
		6 rezerva 20 kg/m2-šach 2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.50*ZS6
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.50*ZS6
- 5 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.50*ZS6
- 6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.50*ZS6

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS5 / 1.00*ZS6
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
- 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS5
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4+1.50*ZS6
- 5/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS5
- 6/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4+1.50*ZS6
- 7/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4+1.50*ZS5+1.50*ZS6

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5
- 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6
- 4/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4
- 5/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

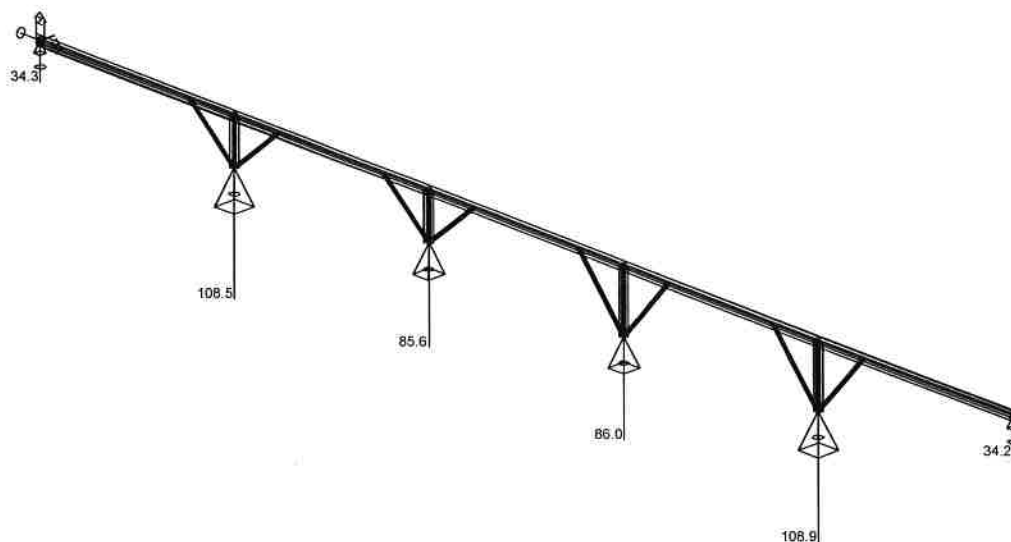
Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	25
Počet uzlů sítě	18
Počet rovnic	108
Zatěžovací stavy	ZS 1 vl. tíha ZS 2 stálé ZS 3 užité-sníh - šach 1 ZS 4 užité-sníh - šach 2 ZS 5 rezerva 20 kg/m2-šach 1 ZS 6 rezerva 20 kg/m2-šach 2
Spuštění výpočtu	21.05.2021 07:08

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	25
Počet uzlů sítě	18
Počet rovnic	108
Konec výpočtu	21.05.2021 07:08

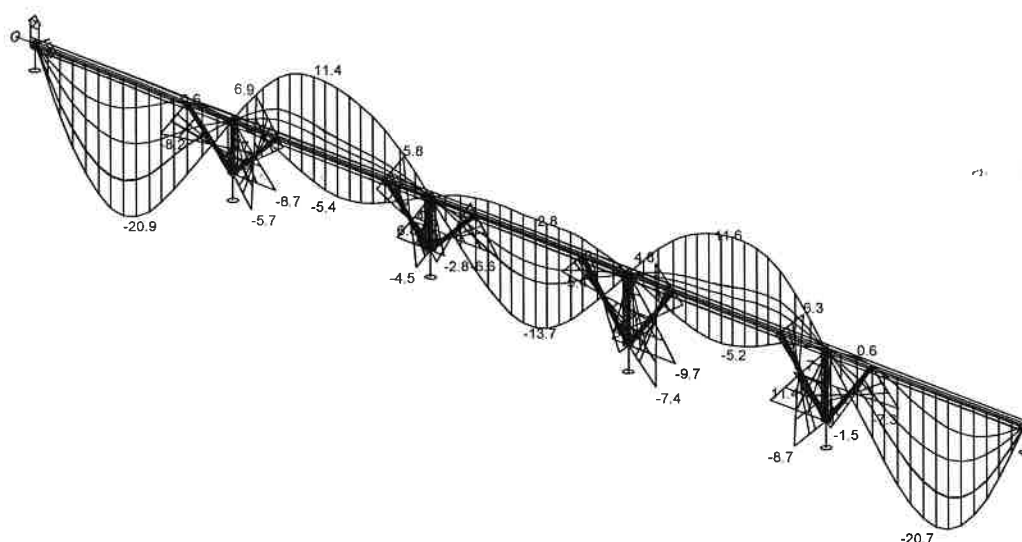
Suma zatížení a reakcí.

		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení	0.0	0.0	-14.2	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	14.2	
	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	0.0	-179.4	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	179.4	
	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 3	zatížení	0.0	0.0	-67.3	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	67.3	
	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	

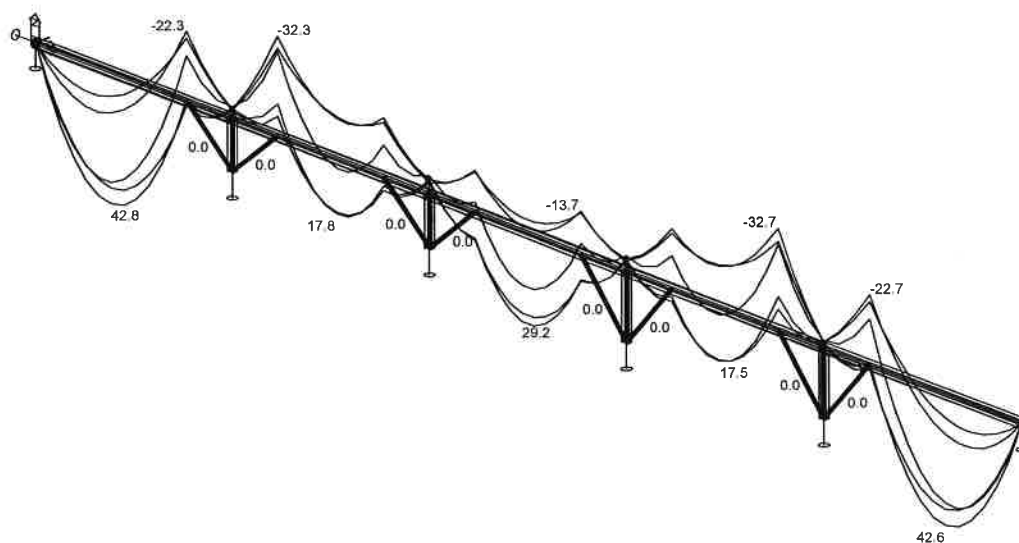
		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 4	zatížení	0.0	0.0	-44.9	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	44.9	
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0	
Zatěžovací stav 5	zatížení	0.0	0.0	-9.0	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	9.0	
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0	
Zatěžovací stav 6	zatížení	0.0	0.0	-6.0	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	6.0	
	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	



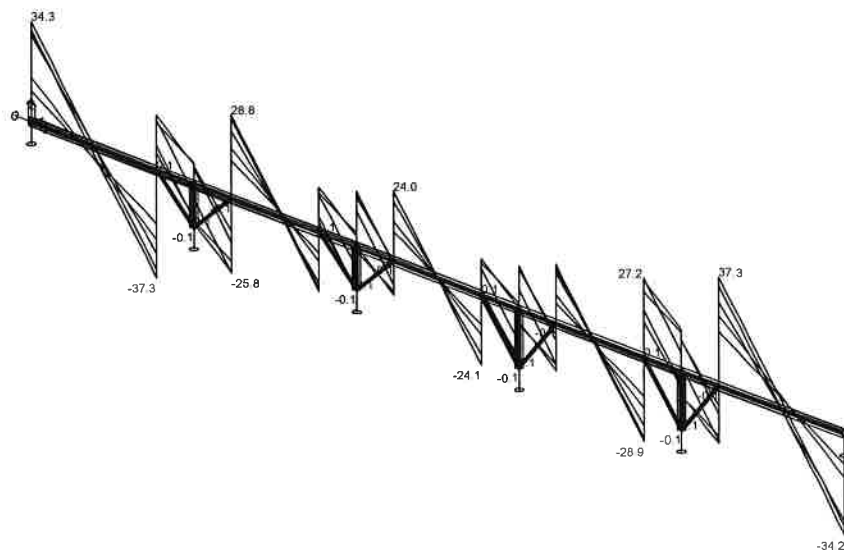
Reakce. Únos. kombi : 1/7



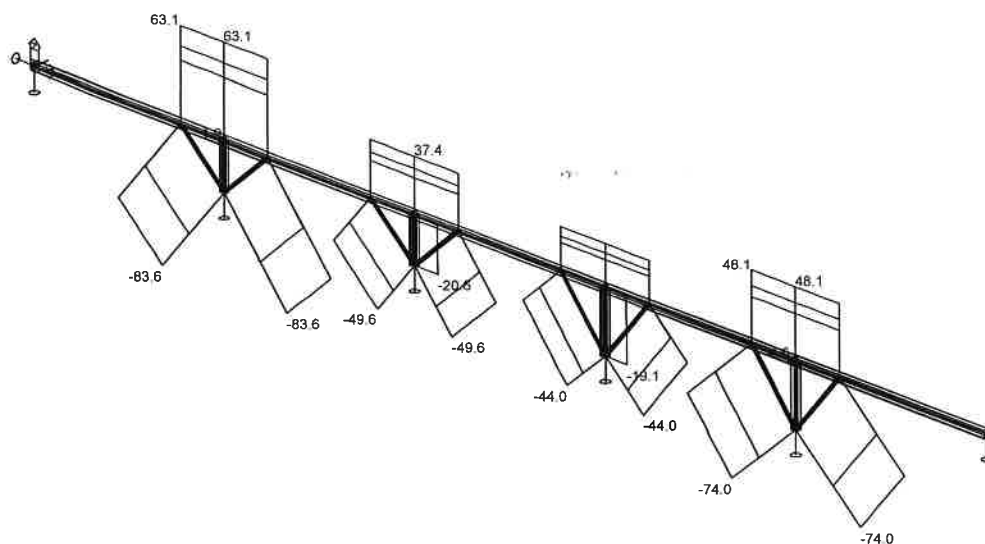
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/5



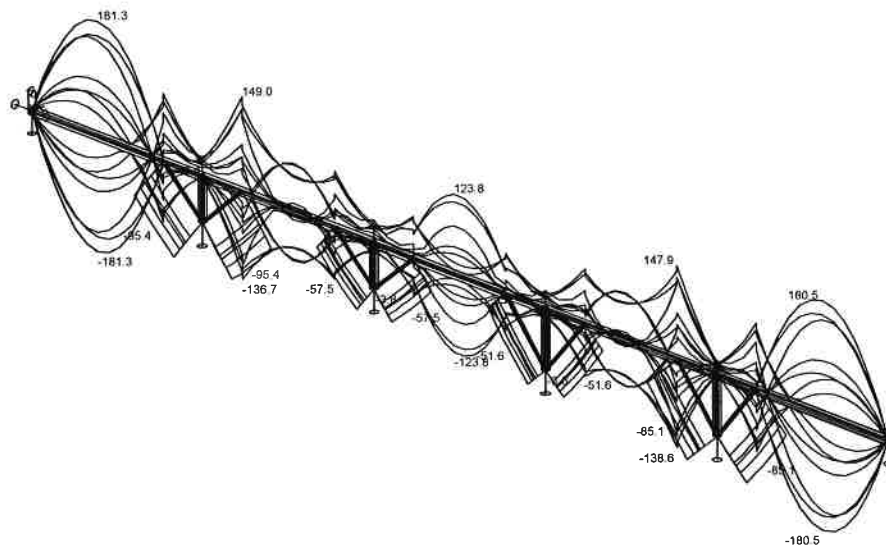
Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7



Vnitřní síly - V na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7



Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7



Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/7

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Průřez : 2 - K200/150/6

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	K200/150/6	S 355	Únos. kom 5	0.43
---------	--------	------------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-0.07	0.00	42.79	0.00

Kritický posudek v místě 2.50 m

LTB	
Délka klopení	6.50 m
k	1.00
kw	1.00

LTB	
C1	1.42
C2	0.68
C3	1.73

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.00 < 1
M	0.43 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.43 < 1
Tlak + moment	0.43 < 1
Tlak + klopení	0.43 < 1

Průřez : 3 - HEB160

Makro 4	Prut 8	HEB160	S 355	Únos. kom 7	0.01
---------	--------	--------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-19.13	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz
typ	posuvné	neposuvné
Štíhlost	25.82	43.23
Redukovaná štíhlost	0.34	0.57
Vzpěr. křivka	b	c
Imperfekce	0.34	0.49

Parametry vzpěru	yy	zz	
Redukční součinitel	0.95	0.81	
Délka	1.75	1.75	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	1.75	1.75	m
Kritické Eulerovo zatížení	16865.18	6017.86	kN

LTB	
Délka klopení	1.75 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.35
C2	0.55
C3	0.99

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.01 < 1
Tlak + moment	0.01 < 1
Tlak + klopení	0.01 < 1

Průřez : 4 - B76.1/4

Makro 13	Prut 17	B76.1/4	S 355	Únos. kom 7	0.44
----------	---------	---------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-73.96	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00

Kritický posudek v místě 1.15 m

Parametry vzpěru	yy	zz
typ	posuvné	neposuvné
Štíhlost	90.72	90.72
Redukovaná štíhlost	1.19	1.19
Vzpěr. křivka	a	a
Imperfekce	0.21	0.21

Parametry vzpěru	yy	zz
Redukční součinitel	0.54	0.54
Délka	2.30	2.30
Součinitel vzpěru	1.00	1.00
Vzpěrná délka	2.30	2.30
Kritické Eulerovo zatížení	225.95	225.95

LTB	
Délka klopení	2.30 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.13
C2	0.45
C3	0.53

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.01 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.43 < 1
Klopení	0.01 < 1
Tlak + moment	0.44 < 1
Tlak + klopení	0.44 < 1

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro	Prut	Řez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
1	1	K200/150/6	2.50	5	0.43	0.43
4	8	HEB160	0.00	7	0.01	0.01
13	17	B76.1/4	1.15		0.23	0.44

Statika - vítr na stěnách

16. března 2020 10:35

Okrajové podmínky

Větrová oblast: II.

Kategorie terénu: III.

Atika: Ano

Výška: 11m

Délka: 33 m

Šířka: 23m

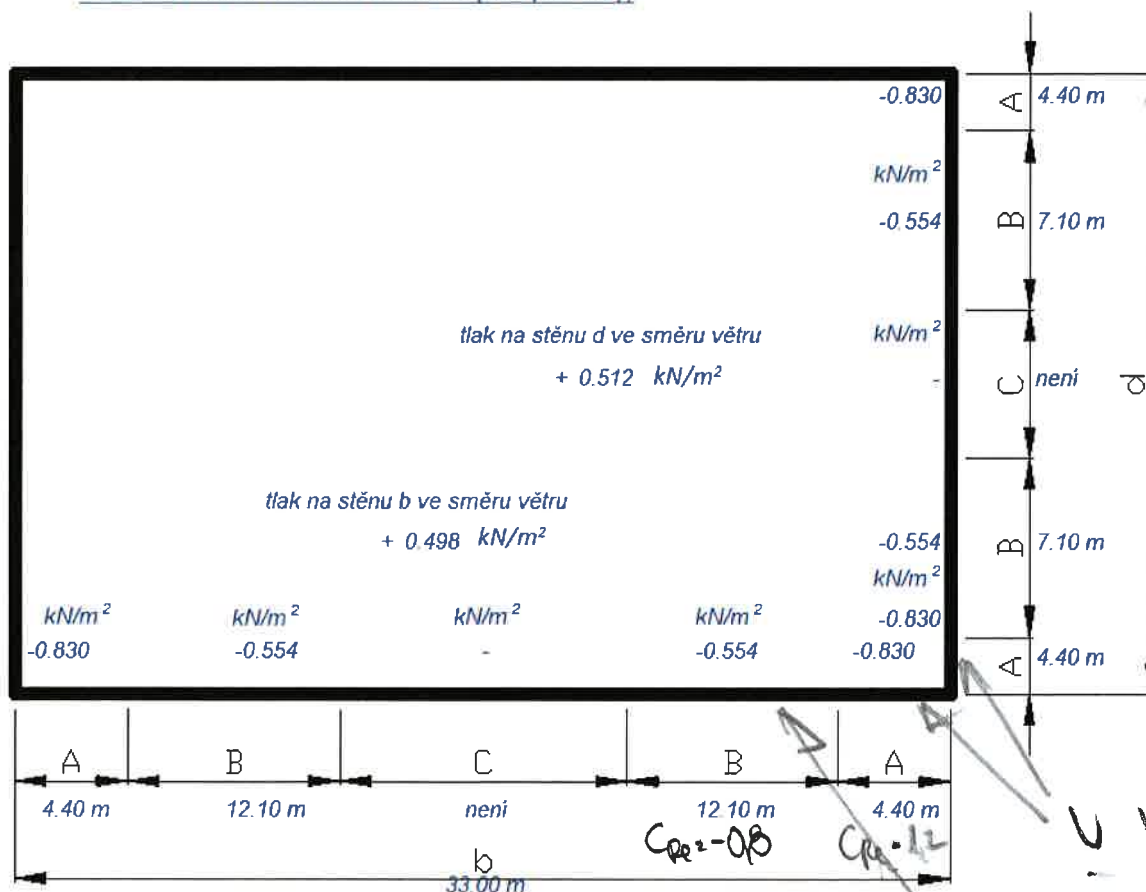
Kategorie terénu III

Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).



Výpočet zatížení větrem na stěny dle EC - ČSN EN 1991-1-4

Rozložení zatížení větrem na stěnách objektu (bez atiky)



V kolik
a m₀ 20

$$h = 10m$$

$$\sum C_A = 1,5 \rightarrow W_k = 1,318 kN/m^2$$

$$\sum C_B = 1,1 \rightarrow W_k = 1,011 kN/m^2$$

$$h = 10m$$

$$C_{pe} = -0,8$$

$$C_{pe} = -1,2$$

$$W_k = 1,195 kN/m^2$$

$$W_k = 0,875 kN/m^2$$

$$h = 6m$$

0,875
a 3,0m

Max.rozpony navrhovaných stěnových panelů dle ČSN EN 14 509:

IPN3 (2015) 120 mm 0.6/0.4 E/Q (koncová podpora: skryté (roznášecí podložka), střední podpora: skryté (roznášecí podložka)) - podle ČSN EN 14509

SÁNÍ	Systém	barevná skupina	charakteristické proměnné zatížení, SÁNÍ větru [kN/m ²]						
			0.25	0.55	0.83	1.00	1.25	1.40	1.75
	prostý nosník	I.	10.39	6.21	4.17	3.44	2.76	2.46	1.97
		II.	10.39	6.21	4.17	3.44	2.76	2.46	1.97
		III.	10.17	6.21	4.17	3.44	2.76	2.46	1.97
	spojitý nosník o 2 polích	I.	10.39	4.59	3.06	2.55	2.09	1.89	1.56
		II.	9.14	4.27	2.82	2.35	1.94	1.76	1.46
		III.	5.80	3.72	2.45	2.06	1.72	1.57	1.33
	spojitý nosník o 3 polích	I.	10.39	5.63	3.71	2.94	2.13	1.82	1.40
		II.	10.39	5.50	3.58	2.91	2.13	1.82	1.40
		III.	8.31	5.29	3.38	2.72	2.13	1.82	1.40

IPN3 (2015) 120 mm 0.6/0.4 E/Q (koncová podpora: skryté (roznášecí podložka), střední podpora: skryté (roznášecí podložka)) - podle ČSN EN

TLAK	Systém	barevná skupina	charakteristické proměnné zatížení, TLAK větru [kN/m ²]						
			0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75
	prostý nosník	I., II., III.	40	40	42	52	61	70	77
			11.33	8.10	6.62	5.73	5.13	4.68	4.33
	spojitý nosník o 2 polích	I.	40	40	40	42	53	64	73
			8.27	6.37	5.53	5.02	4.66	4.40	4.17
		II.	60	60	61	85	107	127	146
			8.27	6.37	5.53	5.02	4.66	4.40	4.17
		III.	40	40	40	42	53	64	73
			8.27	6.37	5.53	5.02	4.66	4.40	4.17
	spojitý nosník o 3 polích	I.	60	60	80	102	121	139	154
			10.82	7.77	6.42	5.63	5.09	4.68	4.33
		II.	40	40	40	51	61	70	77
			10.82	7.77	6.42	5.63	5.09	4.68	4.33
		III.	60	60	80	102	121	139	154
			10.82	7.77	6.42	5.63	5.09	4.68	4.33

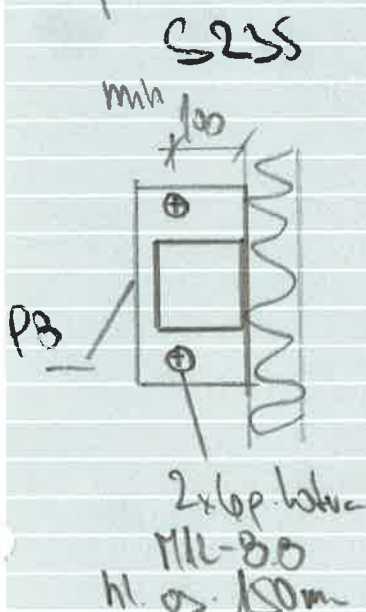
Pro dané zatížení specifikované panely vyhovují v celé ploše fasády jako spojitý nosník o 3 polích s maximálním rozponem v nároží 3,58m.

Požární odolnost platí pouze do 4m rozponu mezi kotvením.

Krajní podpory pro jeden panel musí být minimální šířky 40mm, středové pak 60mm (viz tabulka výše).

PAŽDÍK -
- podlahová
stěna - dl. 6,1m

$T_{eq} 150 \times 150 \times S$



PAŽDÍK -
- stěna - po
dl. 4,2m

$T_{eq} 100 \times 100 \times 3$
S235

PAŽDÍK Vnitřní POLE - pažď $\approx 3,0m$
 $L \approx 6,1m$

$$W_k = 9055 \text{ N/m}^2 \times 3 = 27165 \text{ N/m}$$

$$W_d = 394 \text{ N/m}$$

$$M_d = 18,3 \text{ kNm}$$

$$V_d = 120 \text{ kN}$$

$$T_{eq} 150 \times 150 \times S$$

$$W_k = 23,0 \text{ mm} \Rightarrow 1/265 <$$

$$M_u^d = 36 \text{ kNm} > 18,3 \text{ kNm}$$

$$< 1/250$$

výška

PAŽDÍK - vnější POLE - pažď $\approx 2,0m$
 $L \approx 6,1m$

$$W_k = 24 \text{ kN/m}$$

dl. pažď
vnější pole

PAŽDÍK - SVIT $\rightarrow L \approx 4,2m$, $\approx 3,0m$
(10,5 kN/m)

$$M_d = 87 \text{ kNm}$$

$$V_d = 8,3 \text{ kN}$$

$$T_{eq} 100 \times 100 \times 3$$

$$W_k = 162 \text{ mm} \quad 1/250 < 1/250$$

$$M_u^d = 142 \text{ kNm} > 87 \text{ kNm}$$

výška

pařba

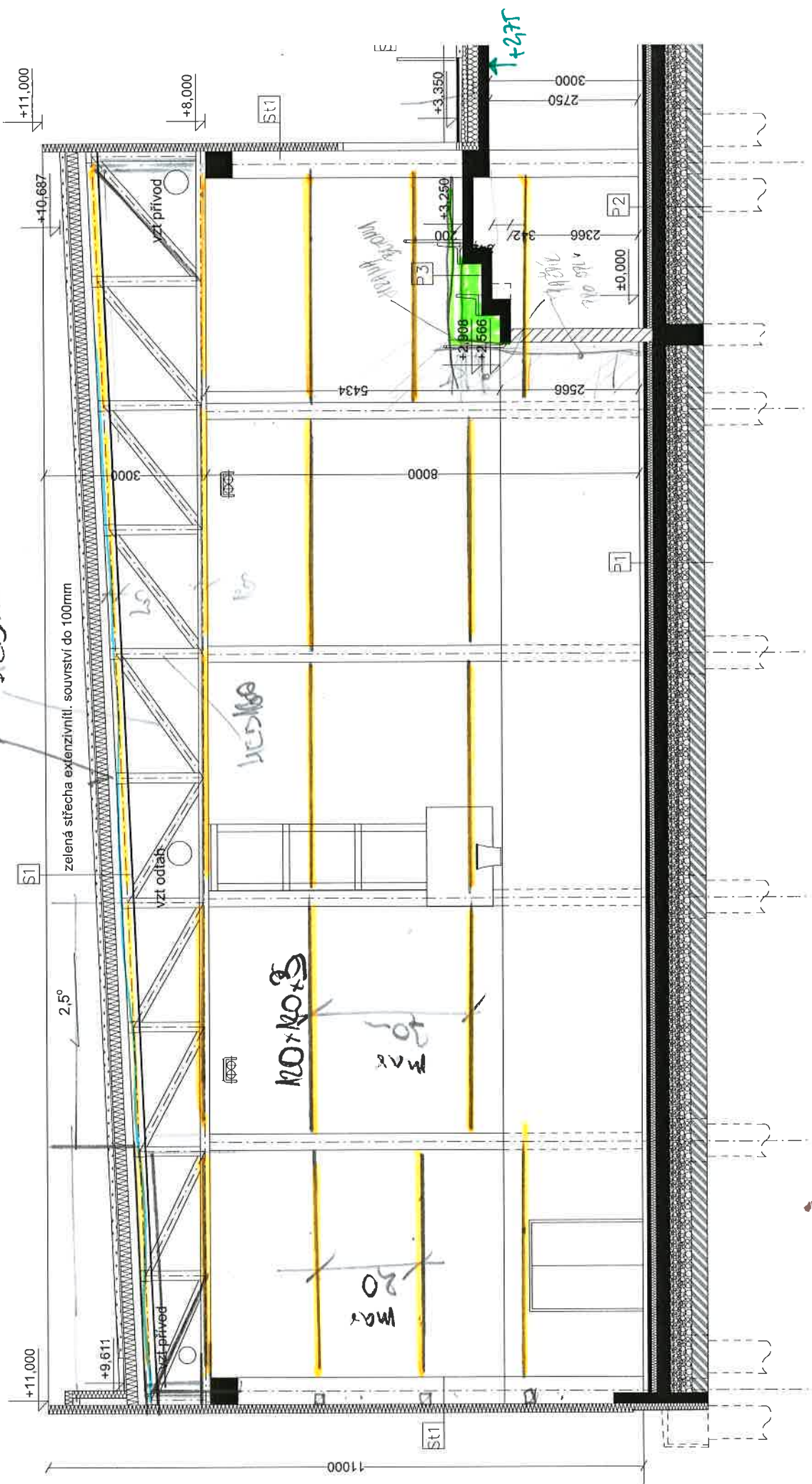
učedlo

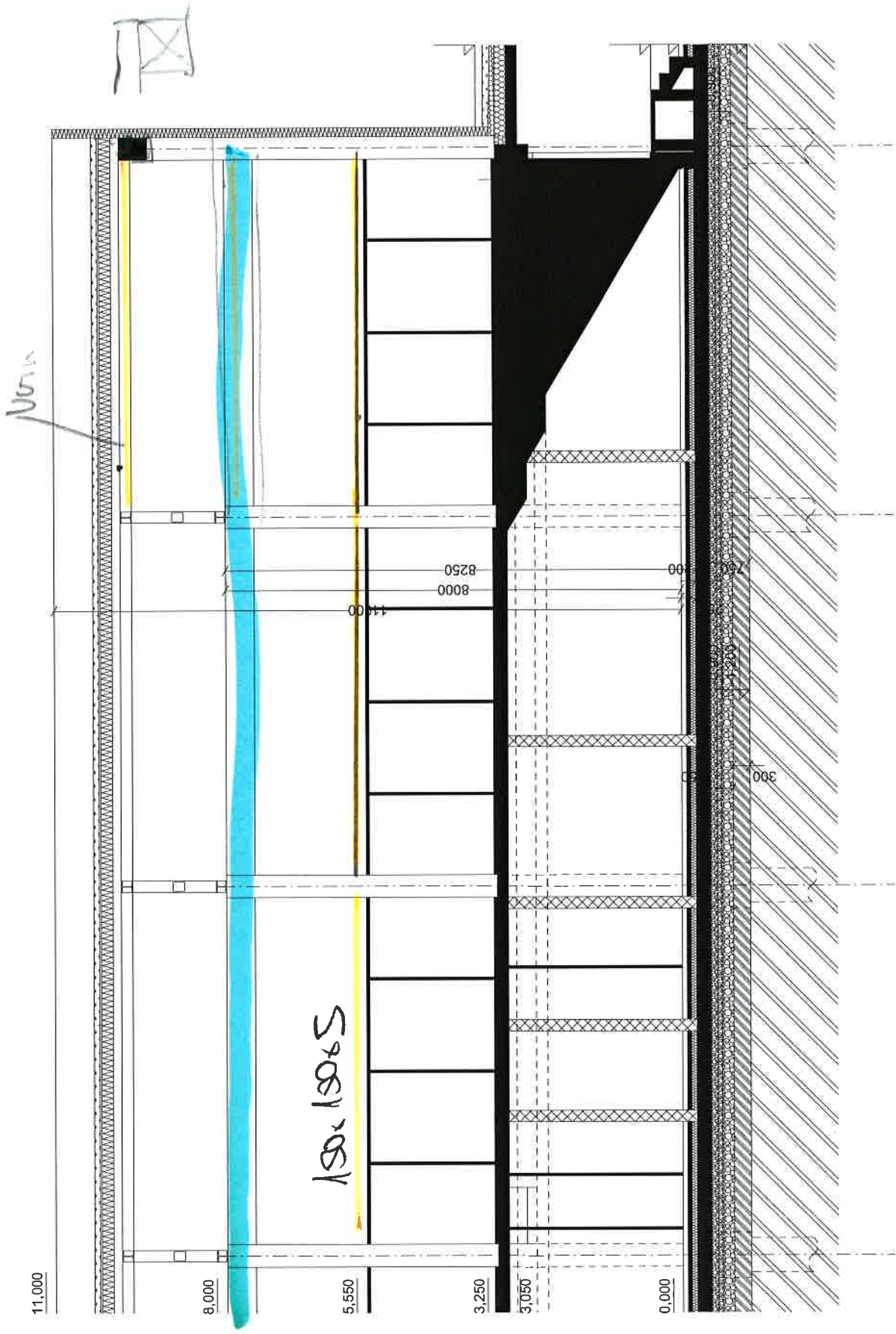
učedlo

120x120x3

max 20

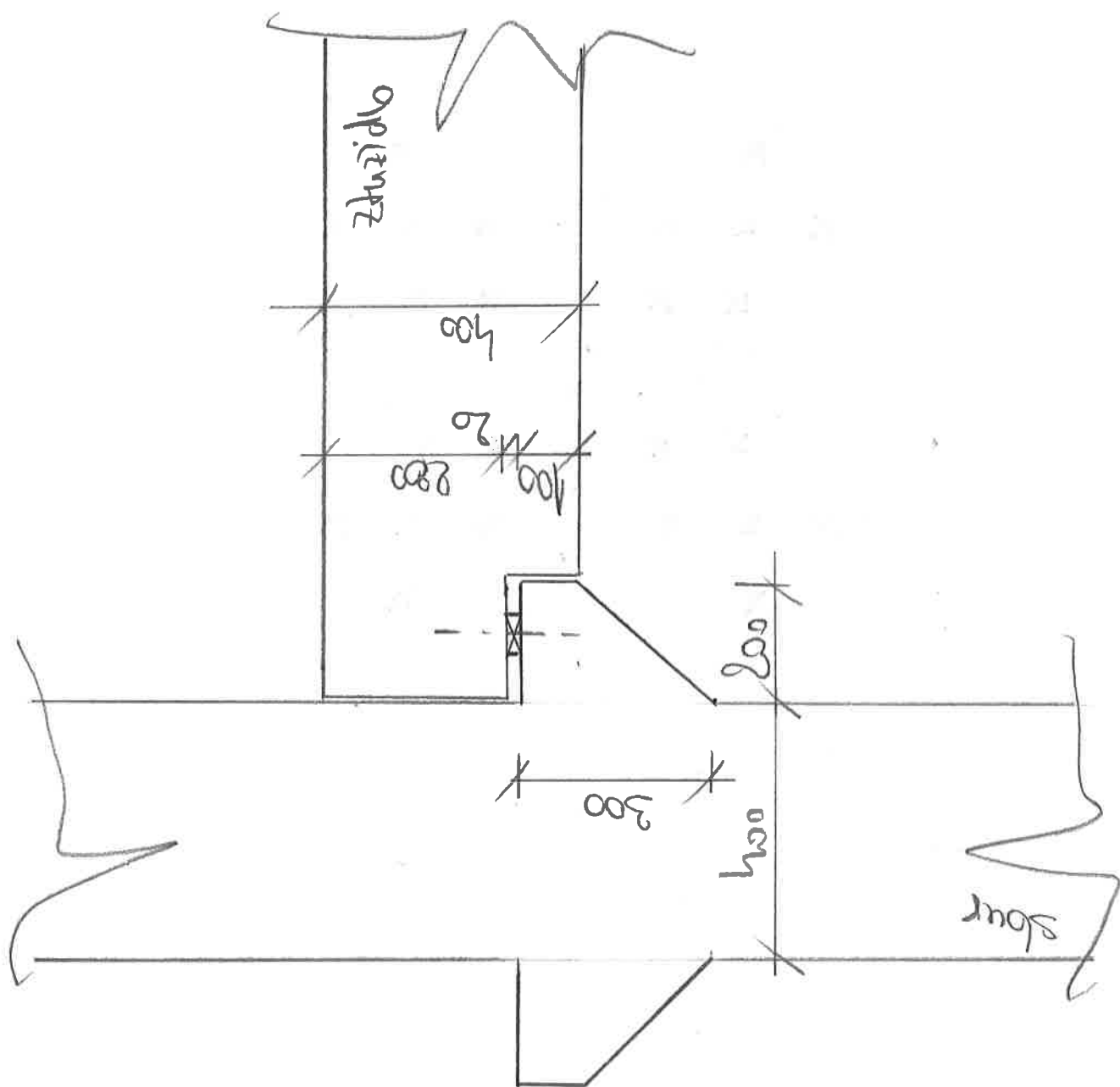
max 20





Rosen sketch \rightarrow

→ zbuduje więcej bloków



Projekt

Akce : Tělocvična Drahotuše
 Část : betonové prefa ztužidlo
 Vypracoval : Ing. Daniel Lemák, Ph.D.
 Datum : 20.4.2021

Norma

Norma EN 1992-1-1/Česko.

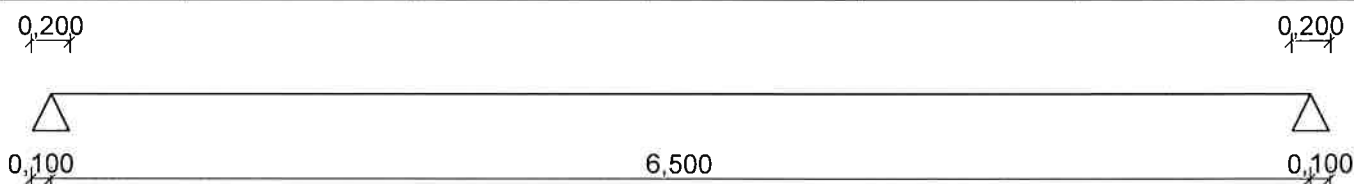
1 ztužidlo

1.1 Vstupní data

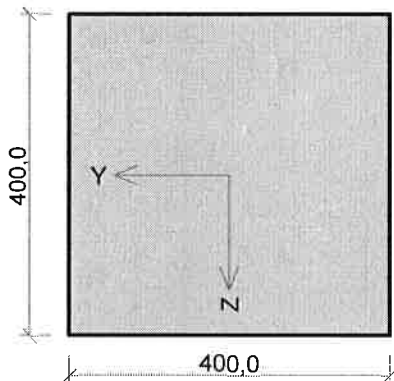
Geometrie

Délka dílce = 6,50m

x [m]	Typ uzlu	Šířka [m]	A/L [m]	I/L [m ³]	Odsazení [m]
0,000	kloub	0,200	-	-	0,100
6,500	kloub	0,200	-	-	0,100



Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

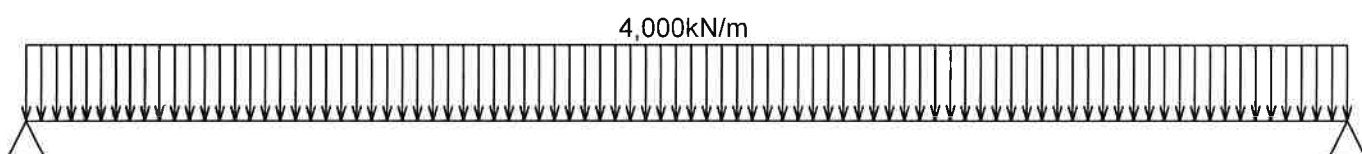
Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	$Y_f (Y_{f,inf})^*$	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg. **	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	S3 silové-proměnné sníh	Silové	Proměnné sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00

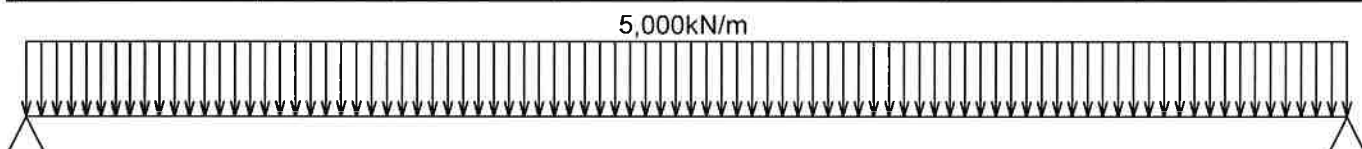
* $Y_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

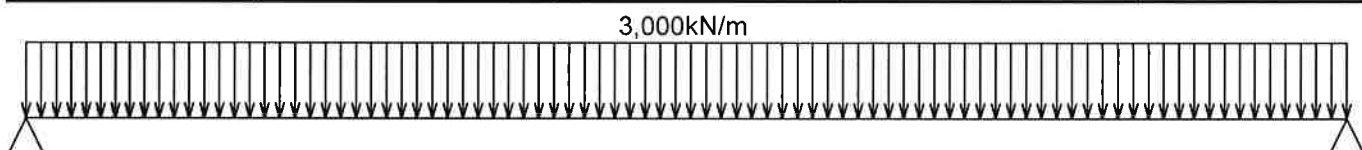
G1 vlastní tíha-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	6,500	4,000kN/m	-



G2 silové-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	6,500	5,000kN/m	-



S3 silové-proměnné sníh - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	6,500	3,000kN/m	-



Kombinace

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

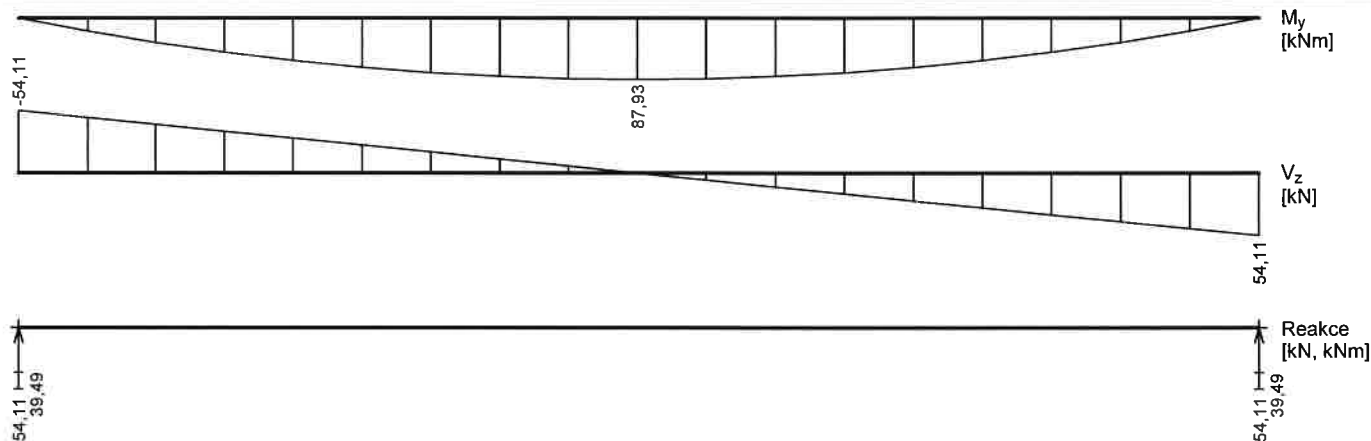
Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2$
2	S3:G1+G2; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,3}(1,50)*S3$
3	G1+G2; mimořádná kombinace
	$G1 + G2$
4	S3:G1+G2; mimořádná kombinace
	$G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,20)*S3$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace
	$G1 + G2$
2	S3:G1+G2; charakteristická kombinace
	$G1 + G2 + S3$
3	G1+G2; častá kombinace
	$G1 + G2$
4	S3:G1+G2; častá kombinace
	$G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,20)*S3$
5	G1+G2; kvazistálá kombinace
	$G1 + G2$
6	G1+G2+S3; kvazistálá kombinace
	$G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,00)*S3$

Obálky

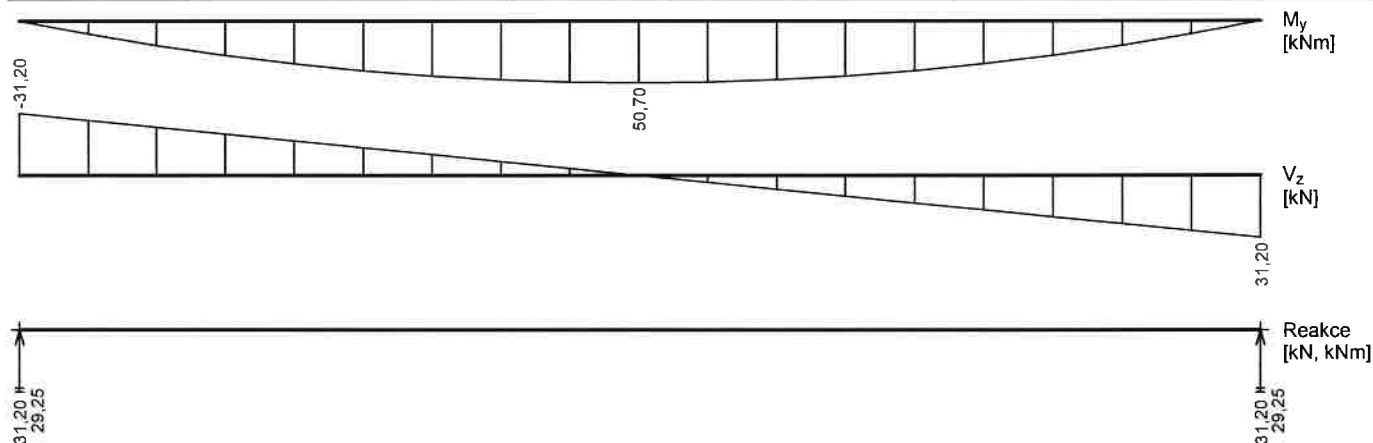
Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{E_{dy}} [kNm]	Min M _{E_{dy}} [kNm]	Max V _{E_{dz}} [kN]	Min V _{E_{dz}} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-39,49	-54,11	54,11	39,49	-	-
0,361	18,36	13,40	-35,10	-48,10	-	-	-	-
0,722	34,64	25,28	-30,72	-42,09	-	-	-	-
1,083	48,84	35,64	-26,33	-36,08	-	-	-	-
1,444	60,69	44,29	-21,94	-30,07	-	-	-	-
1,806	70,49	51,44	-17,54	-24,04	-	-	-	-
2,167	78,17	57,04	-13,16	-18,03	-	-	-	-
2,528	83,51	60,94	-8,77	-12,02	-	-	-	-
2,889	86,76	63,31	-4,39	-6,01	-	-	-	-
3,250	87,93	64,17	0,00	0,00	-	-	-	-
3,611	86,76	63,31	6,01	4,39	-	-	-	-
3,972	83,51	60,94	12,02	8,77	-	-	-	-
4,333	78,17	57,04	18,03	13,16	-	-	-	-
4,694	70,49	51,44	24,04	17,54	-	-	-	-
5,056	60,69	44,29	30,07	21,94	-	-	-	-
5,417	48,84	35,64	36,08	26,33	-	-	-	-
5,778	34,64	25,28	42,09	30,72	-	-	-	-
6,139	18,36	13,40	48,10	35,10	-	-	-	-
6,500	0,00	0,00	54,11	39,49	54,11	39,49	-	-



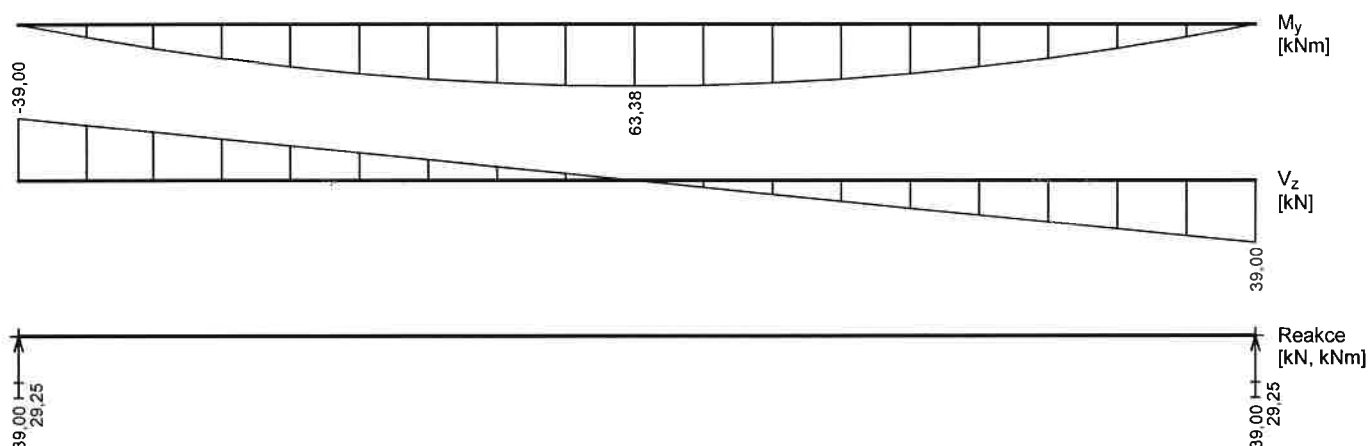
Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{E_{dy}} [kNm]	Min M _{E_{dy}} [kNm]	Max V _{E_{dz}} [kN]	Min V _{E_{dz}} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-29,25	-31,20	31,20	29,25	-	-
0,361	10,59	9,93	-26,00	-27,73	-	-	-	-
0,722	19,97	18,73	-22,75	-24,27	-	-	-	-
1,083	28,16	26,40	-19,50	-20,80	-	-	-	-
1,444	34,99	32,81	-16,25	-17,34	-	-	-	-
1,806	40,64	38,10	-13,00	-13,86	-	-	-	-
2,167	45,07	42,25	-9,75	-10,40	-	-	-	-
2,528	48,15	45,14	-6,50	-6,93	-	-	-	-
2,889	50,02	46,90	-3,25	-3,47	-	-	-	-
3,250	50,70	47,53	0,00	0,00	-	-	-	-

Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)

x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
3,611	50,02	46,90	3,47	3,25	-	-	-	-
3,972	48,15	45,14	6,93	6,50	-	-	-	-
4,333	45,07	42,25	10,40	9,75	-	-	-	-
4,694	40,64	38,10	13,86	13,00	-	-	-	-
5,056	34,99	32,81	17,34	16,25	-	-	-	-
5,417	28,16	26,40	20,80	19,50	-	-	-	-
5,778	19,97	18,73	24,27	22,75	-	-	-	-
6,139	10,59	9,93	27,73	26,00	-	-	-	-
6,500	0,00	0,00	31,20	29,25	31,20	29,25	-	-


Obálka charakteristická (MSP)

x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-29,25	-39,00	39,00	29,25	-	-
0,361	13,23	9,93	-26,00	-34,67	-	-	-	-
0,722	24,97	18,73	-22,75	-30,34	-	-	-	-
1,083	35,20	26,40	-19,50	-26,00	-	-	-	-
1,444	43,74	32,81	-16,25	-21,67	-	-	-	-
1,806	50,80	38,10	-13,00	-17,33	-	-	-	-
2,167	56,34	42,25	-9,75	-13,00	-	-	-	-
2,528	60,18	45,14	-6,50	-8,66	-	-	-	-
2,889	62,53	46,90	-3,25	-4,33	-	-	-	-
3,250	63,38	47,53	0,00	0,00	-	-	-	-
3,611	62,53	46,90	4,33	3,25	-	-	-	-
3,972	60,18	45,14	8,66	6,50	-	-	-	-
4,333	56,34	42,25	13,00	9,75	-	-	-	-
4,694	50,80	38,10	17,33	13,00	-	-	-	-
5,056	43,74	32,81	21,67	16,25	-	-	-	-
5,417	35,20	26,40	26,00	19,50	-	-	-	-
5,778	24,97	18,73	30,34	22,75	-	-	-	-
6,139	13,23	9,93	34,67	26,00	-	-	-	-
6,500	0,00	0,00	39,00	29,25	39,00	29,25	-	-



Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 54,11\text{kN}$ - S3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 39,49\text{kN}$ - G1+G2
6,500	Max $R_z = 54,11\text{kN}$ - S3:G1+G2
6,500	Min $R_z = 39,49\text{kN}$ - G1+G2

Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 31,20\text{kN}$ - S3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 29,25\text{kN}$ - G1+G2
6,500	Max $R_z = 31,20\text{kN}$ - S3:G1+G2
6,500	Min $R_z = 29,25\text{kN}$ - G1+G2

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 39,00\text{kN}$ - S3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 29,25\text{kN}$ - G1+G2
6,500	Max $R_z = 39,00\text{kN}$ - S3:G1+G2
6,500	Min $R_z = 29,25\text{kN}$ - G1+G2

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	6,500	26,0	16	3

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 6,50m)

na úseku není zadán

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(0; 10; 10) = 10 \text{ mm}$

$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} + \varnothing_s = 10 + 10 + 0 = 20 \text{ mm}$

1.2 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne; vliv smyku uvažován

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

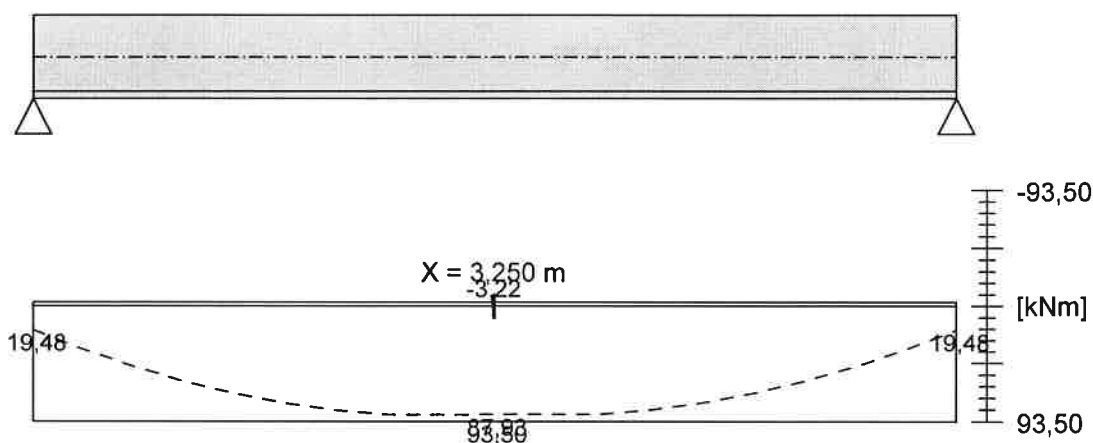
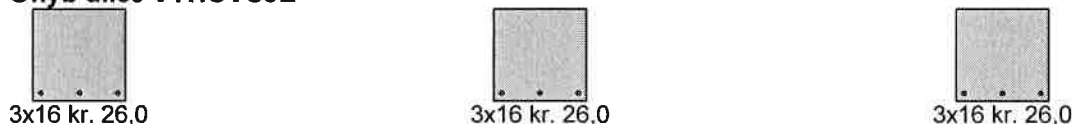
$$\rho_{s,t} = 0,00412 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00377 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 3,250\text{m}$

$$M_{Ed} = 87,93\text{kNm} \leq M_{Rd} = 93,50\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Ohyb dílce VYHOVUJE



Legenda:
--- M_{Ed} [kNm]
— M_{Rd} [kNm]

Smyk

Typ prvku: nosník

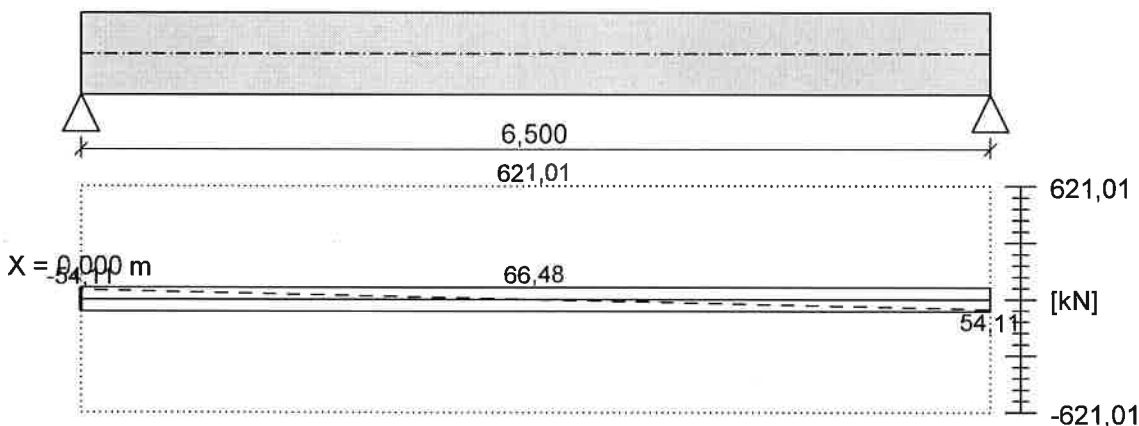
Kritický řez v bodě $x = 0,000\text{m}$

$$V_{Ed} = 54,11\text{kN} \leq V_{Rd} = 66,48\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE



(nezadáno)



Legenda:
--- V_{Ed} [kN]
..... V_{Rdmax} [kN]
-.- V_{Rdc} [kN]
— V_{Rds} [kN]

Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Dolní	16	232,88	0,313	219,25	0,294	6,300	6,907

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

1.3 Posouzení mezního stavu použitelnosti

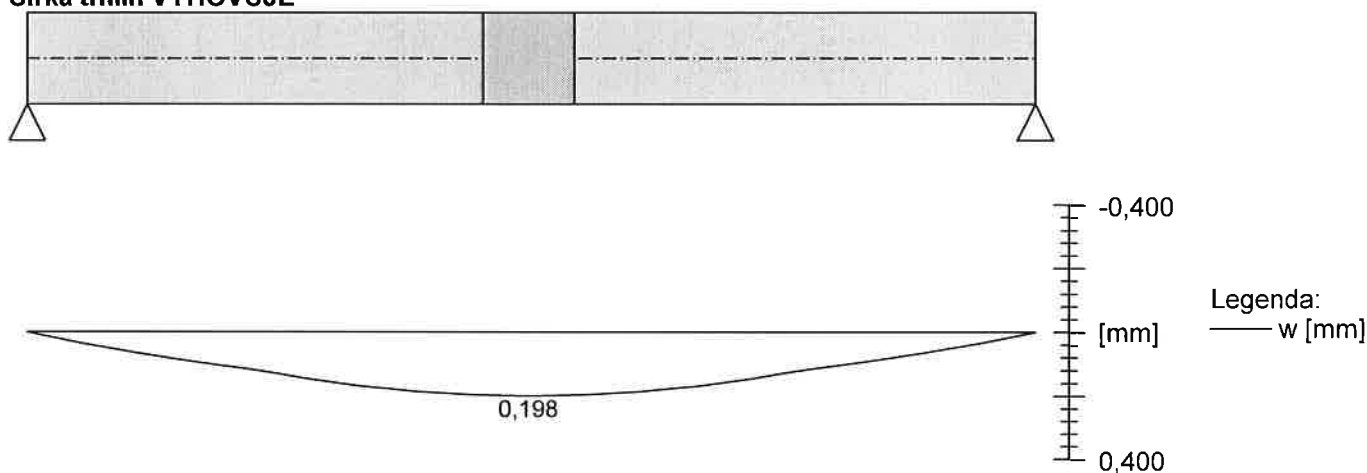
Trhliny

Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,198\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{max} = 0,400\text{mm}$ (Prostředí - X0 nebo XC1 - šířka trhliny neovlivňuje trvanlivost)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

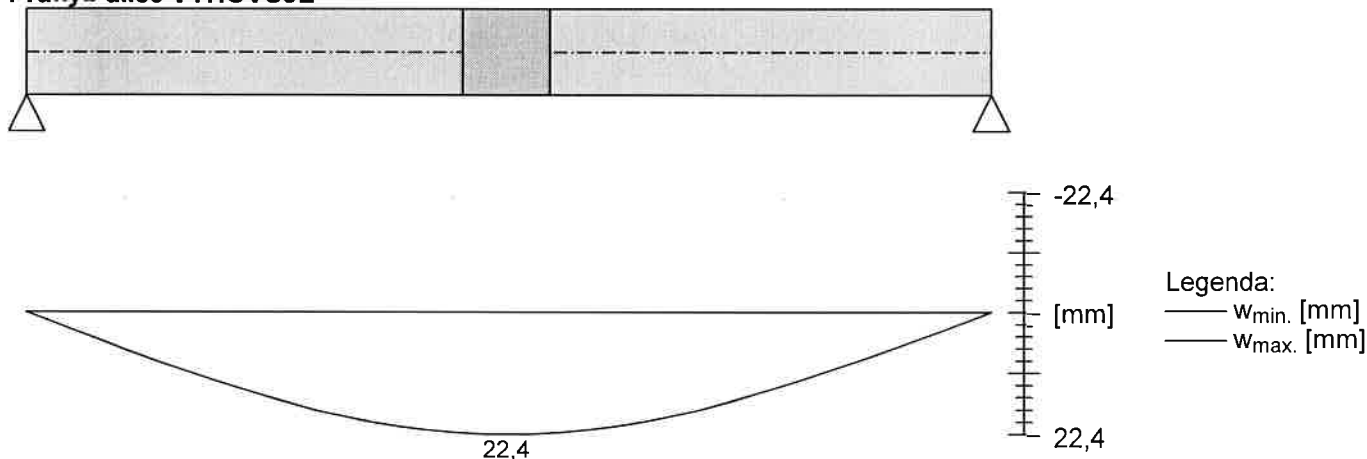
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 22,4mm v bodě $x = 3,250\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 26,0mm

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

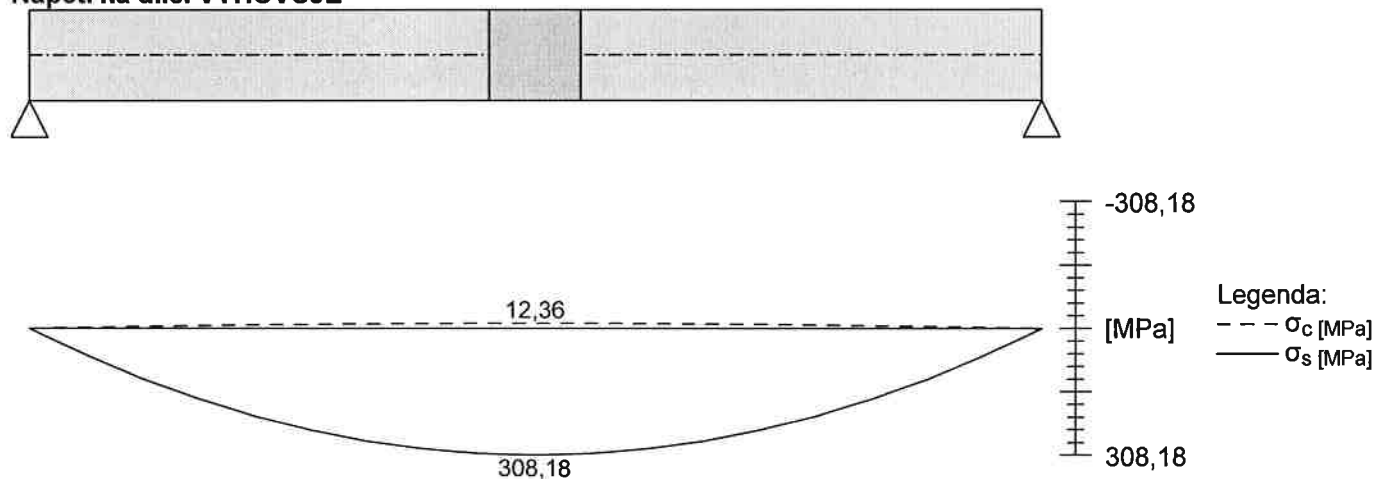
$$\sigma_c = 12,4 \text{ MPa} < k_1 \times f_{ck} = 15,0 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS}$$

$$\sigma_c = 12,4 \text{ MPa} > k_2 \times f_{ck} = 11,2 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Nelineární dotvarování}$$

Největší tahové napětí ve výztuži:

$$\sigma_s = 308,2 \text{ MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou}$$

Napětí na dílci VYHOVUJE



Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Konzola přímo uložená-sloup

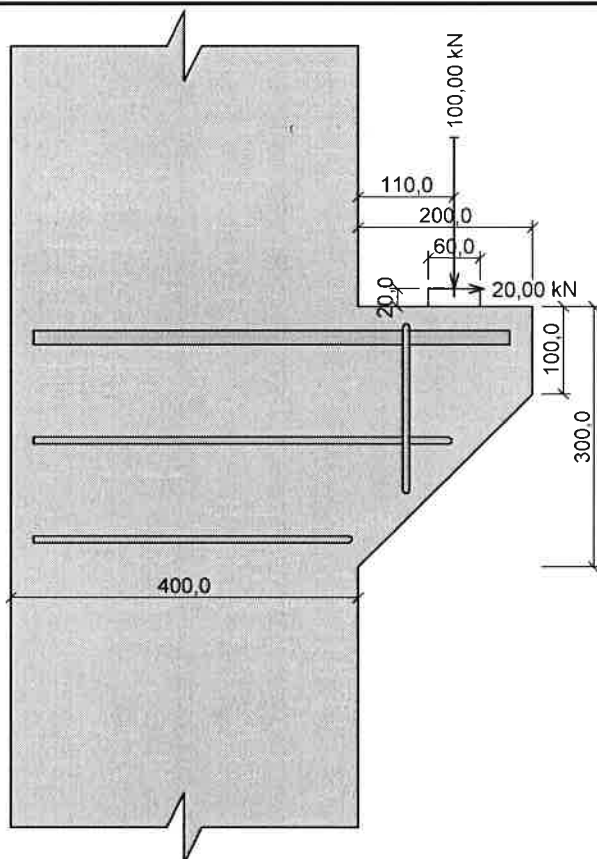
3 × Profil 16 mm - Krytí 28 mm

Svislé třmínky

1 × Profil 8 mm - Počet střihů 2

Vodorovné třmínky

2 × Profil 8 mm - Počet střihů 2



Rozměry

Délka konzoly :

$l_c = 200,0$ mm

Výška konzoly :

$h_c = 300,0$ mm

Výška konzoly přední :

$h_1 = 100,0$ mm

Šířka sloupu :

$l = 400,0$ mm

Šířka :

$b = 400,0$ mm

Úložná deska

Výška :

$\Delta h = 20,0$ mm

Délka :

$l_p = 60,0$ mm

Šířka :

$b_p = 300,0$ mm

Materiály

Prostředí : X0

Beton : C 25/30

Podélná výztuž : B500B

Smyková výztuž : B500B

Zatížení

Svislá síla : $F_{Ed} = 100,00$ kN

Vodorovná síla : $H_{Ed} = 20,00$ kN

Excentricita : $a_c = 110,0$ mm

Vyztužení

3 × Profil 16 mm - Krytí 28 mm

Svislé třmínky

1 × Profil 8 mm - Počet střihů 2

Vodorovné třmínky

2 × Profil 8 mm - Počet střihů 2

Výsledky

Typ konzoly

Hlavní tahová síla

Požadovaná plocha hlavní výztuže

Zadaná plocha hlavní výztuže

Únosnost bez smykové výztuže - 1

Únosnost bez smykové výztuže - 2

Požadovaná plocha vodorovné výztuže

Zadaná plocha vodorovné výztuže

Napětí pod styčnou deskou

$a/z = 0,5 \leq 0,5 \Rightarrow$ krátká konzola

$F_l = 74,16$ kN

$A_{sl,req} = 170,6$ mm²

$A_{sl} = 603,2$ mm² $\geq A_{sl,req} = 170,6$ mm² \Rightarrow **VYHOVUJE** 28,3 %

$\beta \times F_{Ed} = 25$ kN $\leq V_{Rdc} = 54,86$ kN

$F_{Ed} = 100$ kN $\leq V_{Rdc,max} = 475,2$ kN \Rightarrow **JE POTŘEBA POUZE KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ** 45,6 %

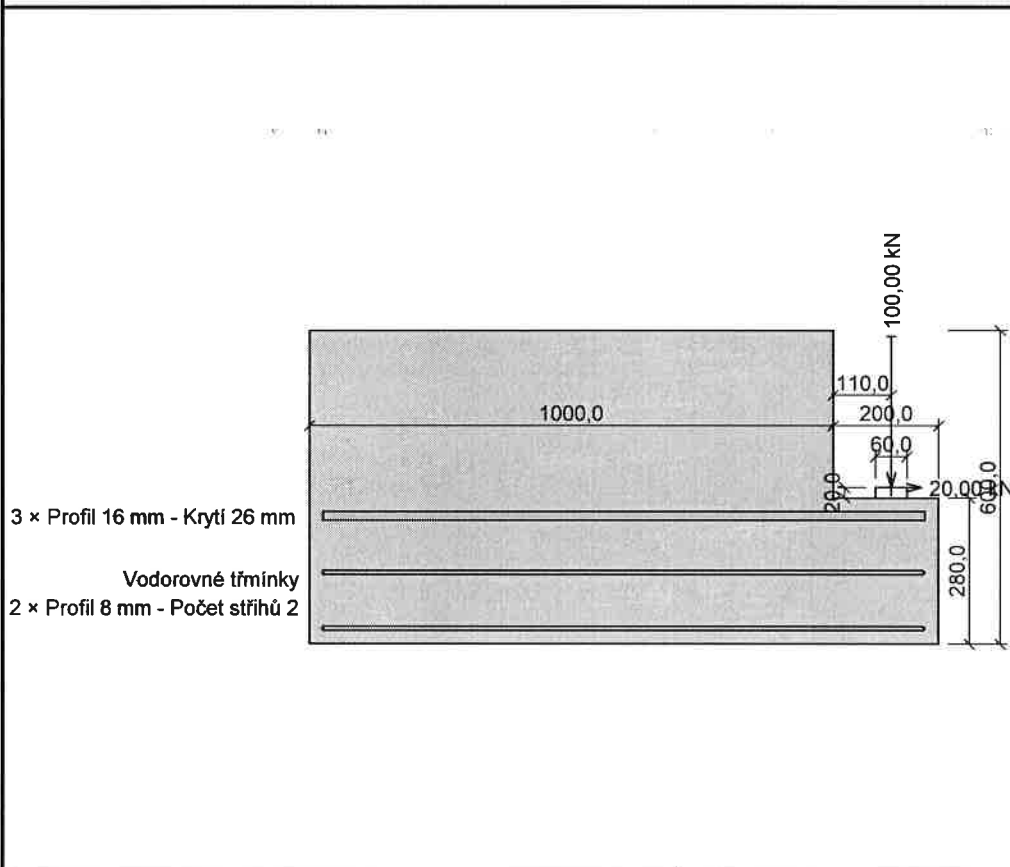
$A_{sh,req} = 150,8$ mm²

$A_{sh} = 201,1$ mm² $\geq A_{sh,req} = 150,8$ mm² \Rightarrow **VYHOVUJE** 75,0 %

$\sigma = 5,556$ MPa $\leq f_{cd} = 16,67$ MPa \Rightarrow **VYHOVUJE** 33,3 %

75,0 % Vyhovuje

konzola trám



Rozměry

Délka konzoly :
 $l_c = 200,0$ mm
Výška konzoly :
 $h_c = 280,0$ mm
Šířka nosníku :
 $b_b = 1000,0$ mm
Výška nosníku :
 $h_b = 600,0$ mm
Šířka :
 $b = 400,0$ mm

Úložná deska

Výška :
 $\Delta h = 20,0$ mm
Délka :
 $l_p = 60,0$ mm
Šířka :
 $b_p = 300,0$ mm

Materiály

Prostředí : X0
Beton : C 25/30
Podélná výztuž : B500B
Smyková výztuž : B500B

Zatížení

Svislá síla : $F_{Ed} = 100,00$ kN
Vodorovná síla : $H_{Ed} = 20,00$ kN
Excentricita : $a_c = 110,0$ mm

Vyztužení

3 x Profil 16 mm - Krytí 26 mm

Vyztužení nosníku

Krytí: 22 mm
Profil výztuže: 12 mm
Profil třmínků: 2 mm

Vodorovné třmínky

2 x Profil 8 mm - Počet stříhů 2

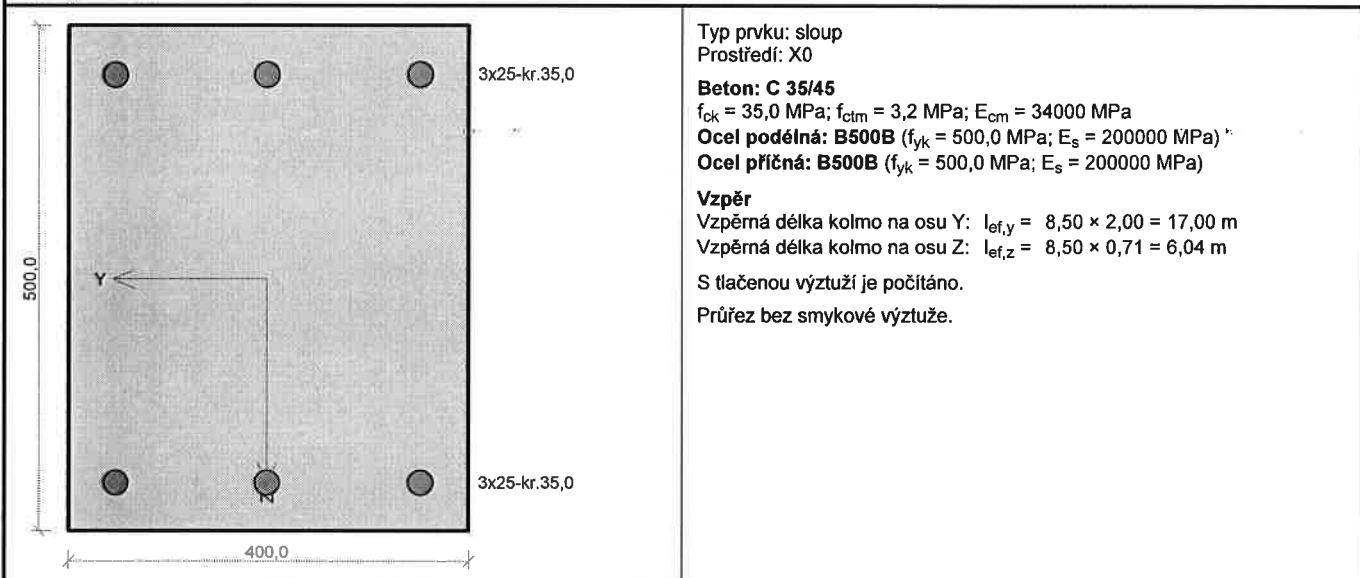
Výsledky

Typ konzoly
Hlavní tahová síla
Požadovaná plocha hlavní výztuže
Zadaná plocha hlavní výztuže
Únosnost bez smykové výztuže - 1
Únosnost bez smykové výztuže - 2
Požadovaná plocha vodorovné výztuže
Zadaná plocha vodorovné výztuže
Napětí pod styčnou deskou

$0,5 < a/z = 0,62 \leq 2,0 \Rightarrow$ dlouhá konzola
 $F_t = 87,37$ kN
 $A_{sl,req} = 200,9$ mm²
 $A_{sl} = 603,2$ mm² $\geq A_{sl,req} = 200,9$ mm² \Rightarrow **VYHOVUJE** 33,3 %
 $\beta \times F_{Ed} = 25$ kN $\leq V_{Rdc} = 50,18$ kN
 $F_{Ed} = 100$ kN $\leq V_{Rdc,max} = 388,8$ kN \Rightarrow **JE POTŘEBA POUZE KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ** 49,8 %
 $A_{sh,req} = 150,8$ mm²
 $A_{sh} = 201,1$ mm² $\geq A_{sh,req} = 150,8$ mm² \Rightarrow **VYHOVUJE** 75,0 %
 $\sigma = 5,556$ MPa $\leq f_{cd} = 16,67$ MPa \Rightarrow **VYHOVUJE** 33,3 %

75,0 % Vyhovuje

sloup hlavní 500/300



Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
 $\rho_s = 0,0147 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,0147 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

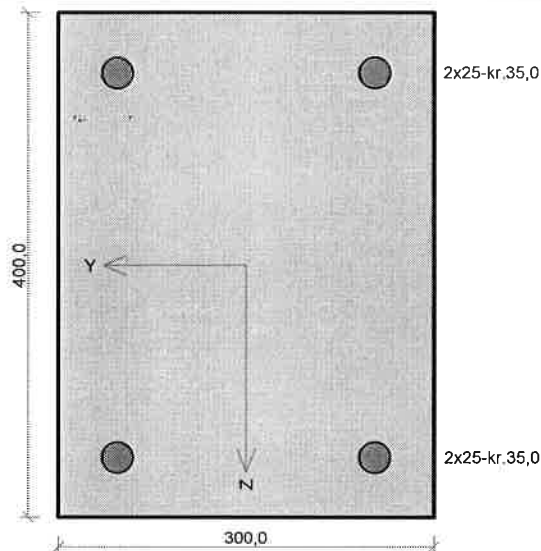
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-400,00	175,00 → 306,92	0,00 → -29,53	41,10	0,00	87,8	Vyhovuje
		-5844,76	349,69	-33,64	164,72	0,00		
2	Zat. případ 2	0,00	175,00	0,00	41,00	0,00	62,8	Vyhovuje
		0,00	278,53	0,00	110,42	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE** - 87,8 %

Využití: 87,8 %

87,8 % VYHOVUJE

sloup štíty 400/300



Typ prvku: sloup
Prostředí: X0

Beton: C 35/45

$f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 8,50 \times 1,00 = 8,50 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 8,50 \times 0,50 = 4,25 \text{ m}$

S tláčenou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0164 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0164 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

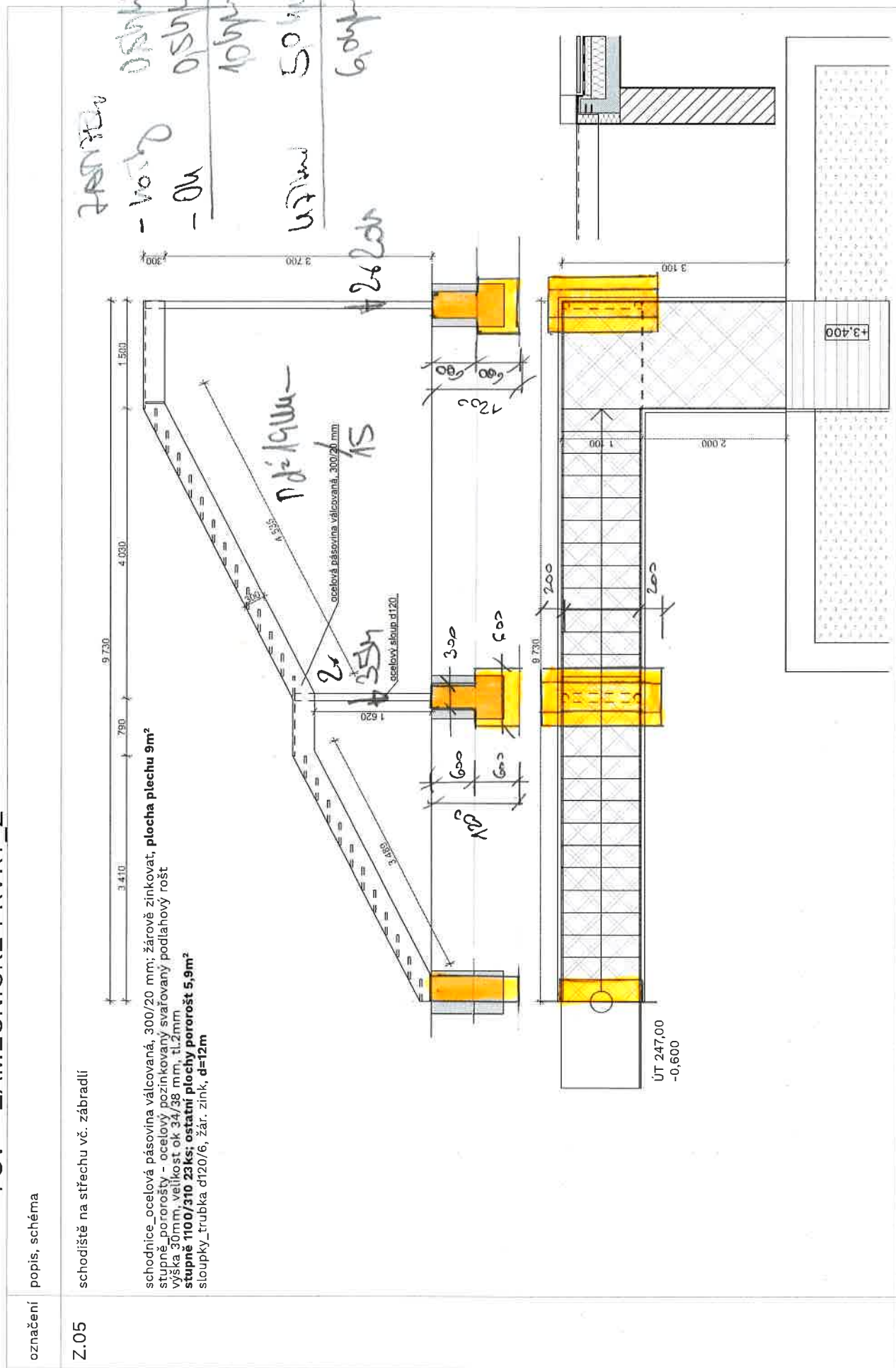
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-400,00	120,00 → 170,99	0,00 → -19,64	41,10	0,00	88,0	Vyhovuje
		-3585,40	194,36	-22,32	123,87	0,00		
2	Zat. případ 2	0,00	120,00	0,00	41,00	0,00	84,9	Vyhovuje
		0,00	141,33	0,00	71,00	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 88,0 %**

Využití: 88,0 %

88,0 % VYHOVUJE

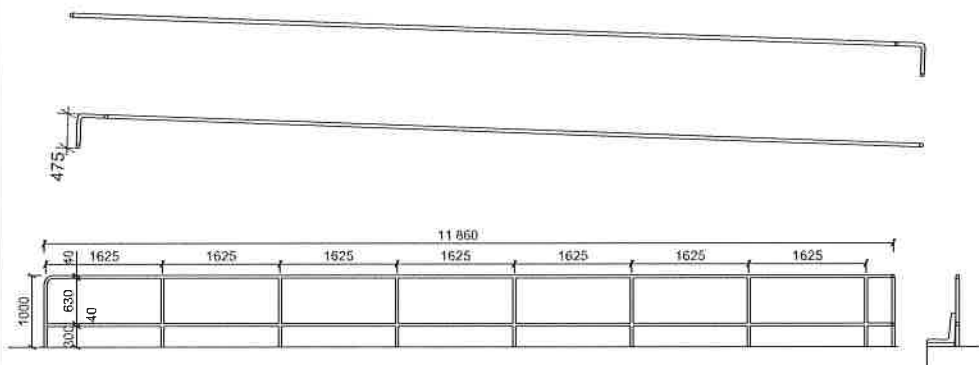
PSV - ZÁMEČNICKÉ PRVKY_Z



PSV - ZÁMEČNÍCKÉ PRVKY_Z

označení popis, schéma

Z.1



Zábradlí na tribuně - horní

POPIS:

Dva zrcadlově umístěné prvky

trubka nerez d40

nátěr RAL 3009 - bude upřesněno dle vzorníku

celková délka 12,335 m

celková délka trubek

$2 \times (9 + (2 \times 12,335)) = 67,4 \text{ bm}$

Pracovní spáry budou svařeny, zabroušeny tak, aby nebyly znatelné - bezešvým svárem. Zábradlí kotveno na předem připravené konstrukce zabetonované v deskách. Veškeré svary a spoje budou upraveny tak, aby nebyly viditelné.

Materiál všech prvků je broušená nerez.

ZÁBRADLÍ

- var. plocha s
pevným sedadlem

$gh = 10 \text{ kN}$

- mch

$Md = \frac{1}{8} \times 1,625^2 \times 1,5 = 0,5 \text{ kNm}$

- sloup

$Md = 2,7 \text{ kNm}$

$Vd = 2,4 \text{ kN}$

Rp5415

4x M12-8.8 - šrouby kotva

- var. tribuna - mch
 $gh = 3,0 \text{ kN}$

- mch

$Md = 1,5 \text{ kNm}$

- sloup

$Md = 8,0 \text{ kNm}$

$Vd = 4,32 \text{ kN}$

poznámka

Jakékoliv odchylky vyvolané konkrétní situací na stavbě budou konzultovány se zpracovatelem projektové dokumentace

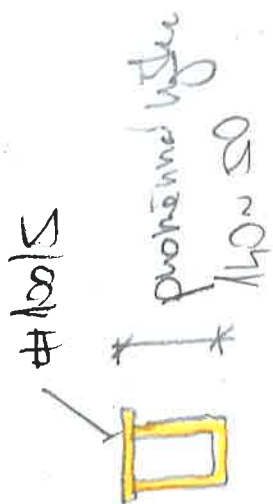
před výrobou a dodávkou bude předložena dílenská dokumentace, která bude konzultována a odsouhlasena autorským dozorem

TÉLOCVIČNA ZŠ DRAHOTUŠE

Studio PAB, s.r.o. / Šantova 8, 779 00 Olomouc

M12-140x140

Relativně
výšivka



2 Tř 140 x 30 x 5

2 Tř 50 x 50 x 3

150 x 150
300

100
90
150
225

Volně stojící
přibližně
11 25 mm

2 min 50

200

230
200
300

plechový obklad dtto fasáda haly

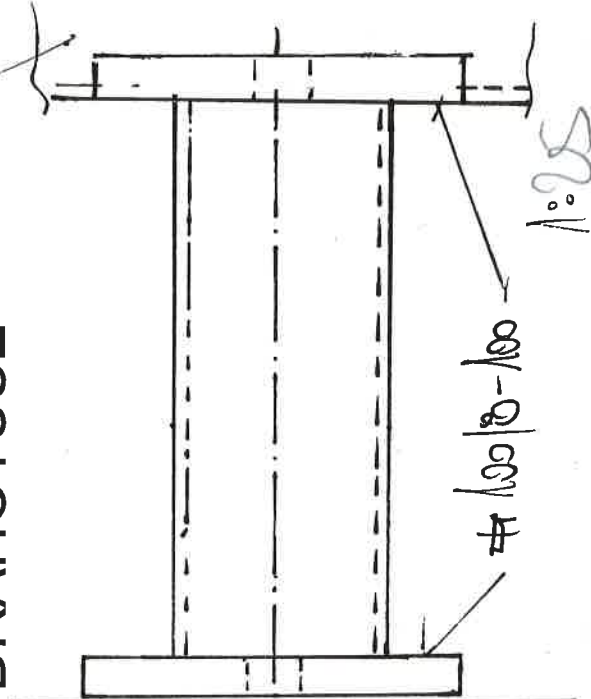
jacklová k-ce

"TĚLOCVIČNA ZŠ DRAHOTUŠE"

2 Tř 140 x 30 x 5

2 Tř 50 x 50 x 3

140/80/5



černá
holubice



Numerický model konstrukce

Obsah

Numerický model konstrukce	1
Základní data , použité materiály	2
Výpis materiálů	2
Uzly	2
Pruty	2
Průřez, charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	3
Proměnný průřez	4
Podpory & Podloží	4
Zatěžovací stavy	4
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 2	5
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 3	5
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 4	5
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 5	5

Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 6	6
Skupina nahodilých zatížení	6
Síly v uzlech	6
Spojité zatížení	6
Kombinace	7
Protokol o výpočtu.	7
Reakce. Únos. kombi : 1/10	8
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/8	9
Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10	9
Vnitřní síly - V na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10	9
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10	10
Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10	10
EC3. Všechny průřezy KÚ vše.	10

Základní data

Typ konstrukce : Rám XZ

Počet uzlů :	8
Počet prutů :	7
Počet maker 1D:	5
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	6
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³	
Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K	

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/7

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	K140/80/5	S 235	0.02	1450.00	23.22
2	B57/5	S 235	0.01	450.00	2.86
3	O (80,5,140,5)	S 235	0.02	2067.13	26.77

Celková hmotnost konstrukce : 52.85 kg

Nátěrová plocha : 1628016.79 mm²

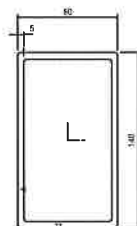
Uzly

uzel	X mm	Z mm
1	0	0
2	0	150
3	0	1050
4	0	1450
5	-225	150
6	-225	1050
7	-480	1360
8	1550	1750

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	150	0.00	1 - K140/80/5	S 235
	2	2	3	900	0.00	1 - K140/80/5	S 235
	3	3	4	400	0.00	1 - K140/80/5	S 235
2	4	7	4	488	0.00	3 - O (80,5,140,5)	S 235
3	5	6	3	225	0.00	2 - B57/5	S 235
4	6	5	2	225	0.00	2 - B57/5	S 235
5	7	4	8	1579	0.00	3 - O (80,5,140,5)	S 235

Průřezy



K140/80/5

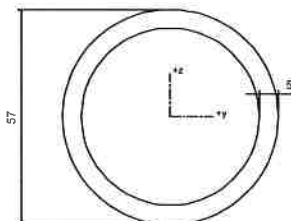
Průřez č. 1 - K140/80/5

Materiál : 10 - S 235

A	: 2.040000e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.364	Az/A	: 0.636
Iy	: 5.480000e+006 mm ⁴	Iz	: 2.250000e+006 mm ⁴
Iyz	: -5.442187e-008 mm ⁴	It	: 4.960000e+006 mm ⁴
Iw	: 5.749333e+009 mm ⁶		
Wely	: 7.820000e+004 mm ³	Welz	: 5.630000e+004 mm ³
Wply	: 9.622157e+004 mm ³	Wplz	: 6.472156e+004 mm ³
cy	: 40.00 mm	cz	: 70.00 mm
iy	: 51.83 mm	iz	: 33.21 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	: 440.00 mm		

Druh posudku : Obdélníkové uzavřené průřezy

Výška	140.00 mm	Šířka	80.00 mm
Tloušťka stojiny	5.00 mm		



B57/5

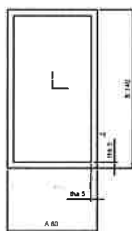
Průřez č. 2 - B57/5

Materiál : 10 - S 235

A	: 8.088870e+002 mm ²		
Ay/A	: 0.637	Az/A	: 0.637
Iy	: 2.732589e+005 mm ⁴	Iz	: 2.732589e+005 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 5.521663e+005 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	: 9.588030e+003 mm ³	Welz	: 9.588030e+003 mm ³
Wply	: 1.336499e+004 mm ³	Wplz	: 1.336499e+004 mm ³
cy	: -0.00 mm	cz	: -0.00 mm
iy	: 18.38 mm	iz	: 18.38 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	: 178.84 mm		

Druh posudku : Kruhové uzavřené průřezy

Průměr	57.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
--------	----------	------------------	---------



O (80,5,140,5)

Průřez č. 3 - O (80,5,140,5)

Materiál : 10 - S 235

A	2.100000e+003 mm ²		
Ay/A	0.364	Az/A	0.636
Iy	5.477501e+006 mm ⁴	Iz	2.257500e+006 mm ⁴
Iyz	0.000000e+000 mm ⁴	It	4.659801e+006 mm ⁴
Iw	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	7.825001e+004 mm ³	Welz	5.643749e+004 mm ³
Wply	9.625001e+004 mm ³	Wplz	6.475000e+004 mm ³
cy	-40.00 mm	cz	70.00 mm
iy	51.07 mm	iz	32.79 mm
dy	0.00 mm	dz	0.00 mm
Obrys			440.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez

Proměnný průřez

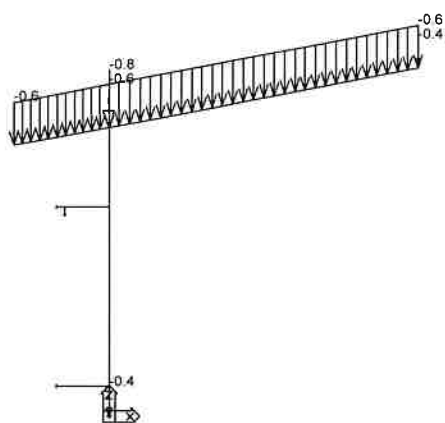
makro	Průřez	délka mm	Části	poloha	zarovnání	velikost[původní/změněná] mm
2	3 - O (80,5,140,5)	488	5	Konec	Bez zarovnání	[80/80][140/50]
5	3 - O (80,5,140,5)	1579	5	Začátek	Bez zarovnání	[80/80][140/50]

Podpory

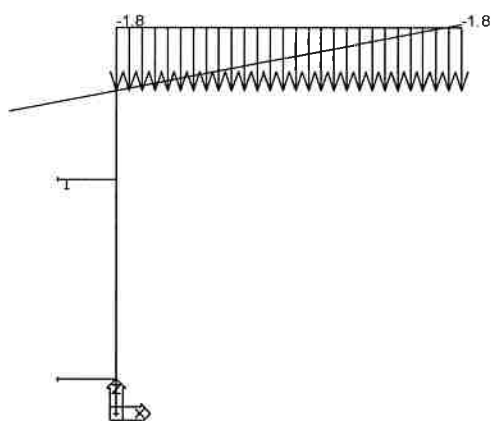
podpora	uzel	typ	Velikost mm
1	5	X	200.00
2	6	XZ	200.00

Zatěžovací stavy

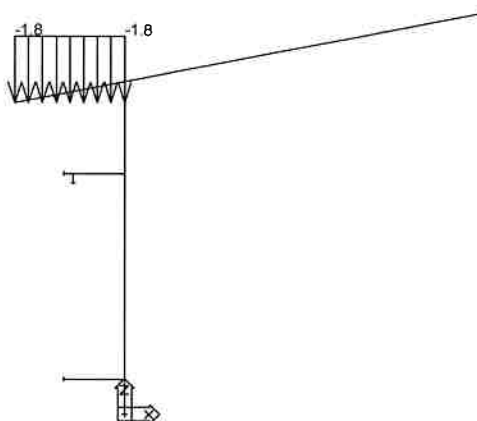
Stav	Jméno	Popis
1	vl. tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	sníh-užitné-šach 1	Nahodilé - sníh-užitné
4	sníh-užitné-šach 2	Nahodilé - sníh-užitné
5	vítr +X + tlak	Nahodilé - vítr Výběr.
6	vítr -X + sání	Nahodilé - vítr Výběr.



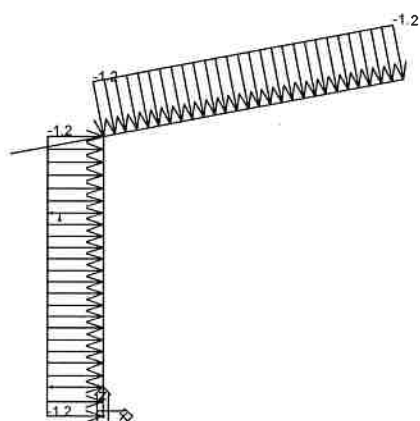
Síly v uzlech. Zatěžovací stavy - 2



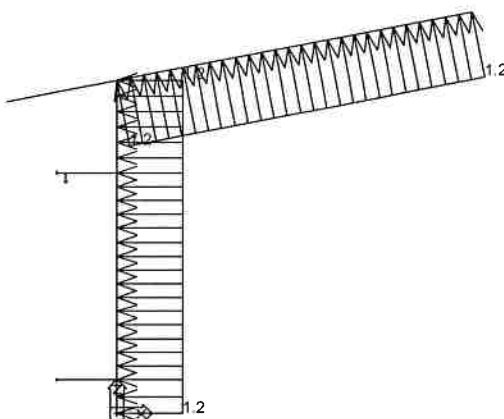
Síly v uzlech. Zatěžovací stavy - 3



Síly v uzlech. Zatěžovací stavy - 4



Síly v uzlech. Zatěžovací stavy - 5



Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 6

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
sníh-užitné	EC1 - typ zatížení Sníh
vitr	Výběr. EC1 - typ zatížení Vitr

Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
1	0.00	0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-0.80	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.60 -0.60
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.60 -0.60

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.80 -1.80

Zatěžovací stav čís. 4 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo proj	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.80 -1.80

Zatěžovací stav čís. 5 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.20 -1.20
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-1.20 -1.20

Zatěžovací stav čís. 6 - spojitá zatížení

makro	typ	dx mm	exY mm	exZ mm	X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 1.20
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	lok dél	0.00 0.00	0.00 1.20

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - komplexní únosnost	1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 sníh-užitné-šach 1	1.00
		4 sníh-užitné-šach 2	1.00
		5 vítr +X + tlak	1.00
		6 vítr -X + sání	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 sníh-užitné-šach 1	1.00
		4 sníh-užitné-šach 2	1.00
		5 vítr +X + tlak	1.00
		6 vítr -X + sání	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6

4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6

5 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.50*ZS6

6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.50*ZS6

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4

3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS5 / 1.00*ZS6

4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

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

2/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS6

3/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3

4/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4

5/ 5 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5

6/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+1.50*ZS6

7/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+0.90*ZS5

8/ 5 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+0.90*ZS3+1.50*ZS5

9/ 5 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS4+1.50*ZS5

10/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4+0.90*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

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

2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4

3/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5

4/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS6

5/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5

6/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6

7/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4

8/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS4+0.90*ZS5

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	15
Počet uzlů sítě	16
Počet rovnic	96
Zatěžovací stavy	ZS 1 vl. tíha
	ZS 2 stálé
	ZS 3 sníh-užitné-šach 1

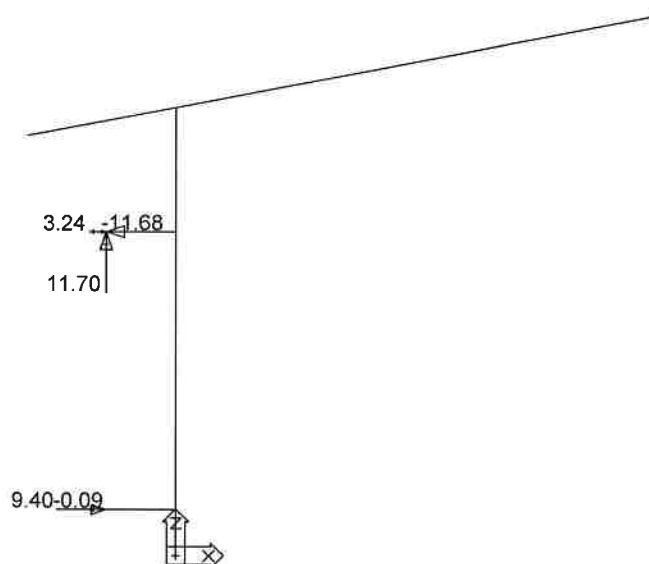
Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	15
Počet uzlů sítě	16
Počet rovnic	96

	ZS 4 sníh-užitné-šach 2
	ZS 5 vítr +X + tlak
	ZS 6 vítr -X + sání
Spuštění výpočtu	20.04.2021 16:19
Konec výpočtu	20.04.2021 16:19

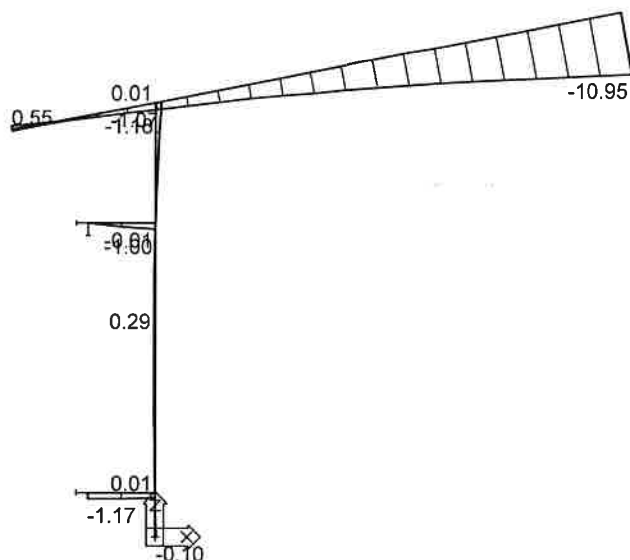
Suma zatížení a reakcí.

		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení	0.0	0.0	-0.5	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.5	
	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	0.0	-2.8	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	2.8	
	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 3	zatížení	0.0	0.0	-2.8	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	2.8	
	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	

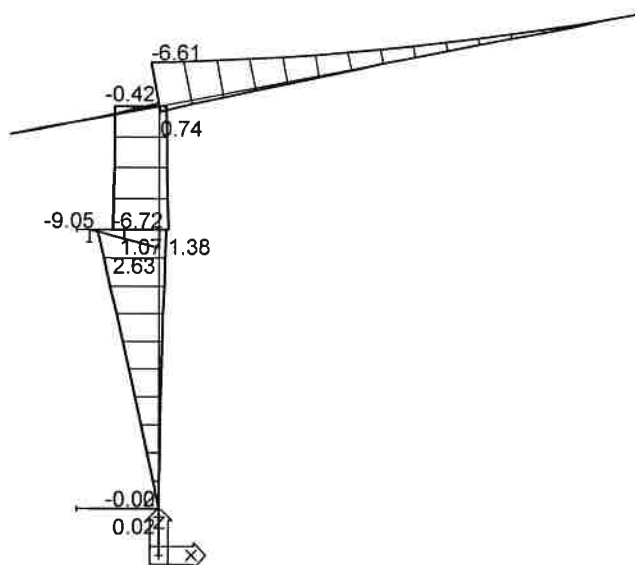
		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 4	zatížení	0.0	0.0	-0.9	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.9	
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0	
Zatěžovací stav 5	zatížení	2.1	0.0	-1.9	
	reakce v uzlech	-2.1	0.0	1.9	
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0	
Zatěžovací stav 6	zatížení	-2.1	0.0	1.9	
	reakce v uzlech	2.1	0.0	-1.9	
	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	



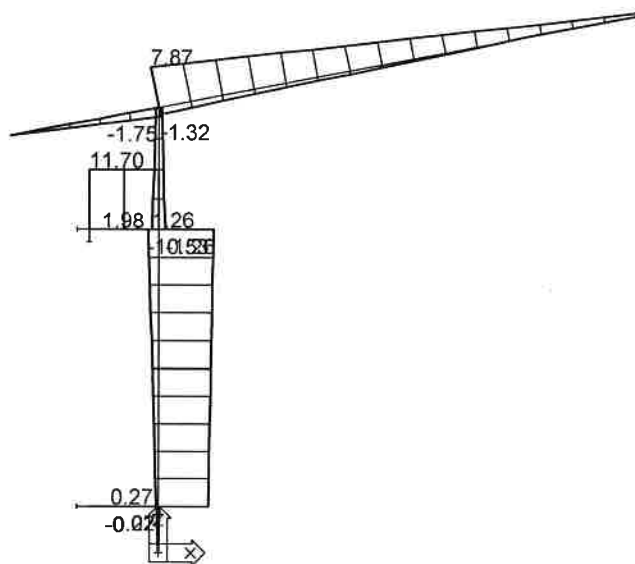
Reakce. Únos. kombi : 1/10



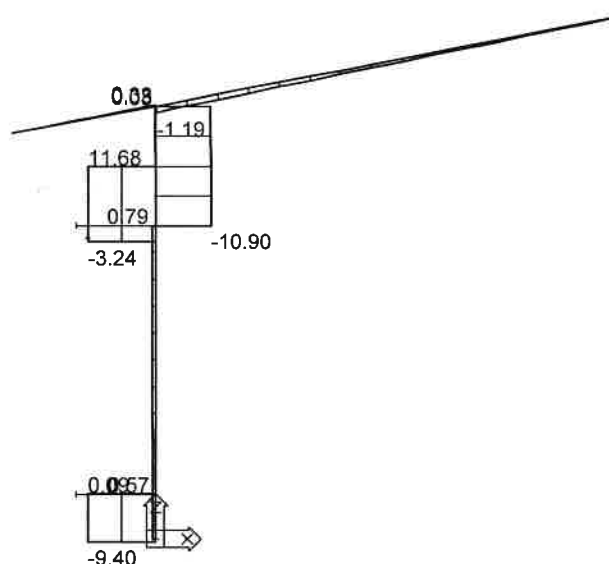
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/8



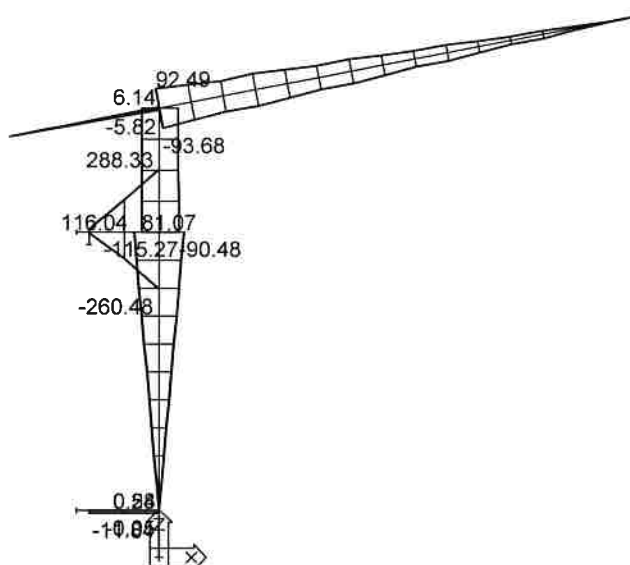
Vnitřní síly - M na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10



Vnitřní síly - V na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10



Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10



Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/10

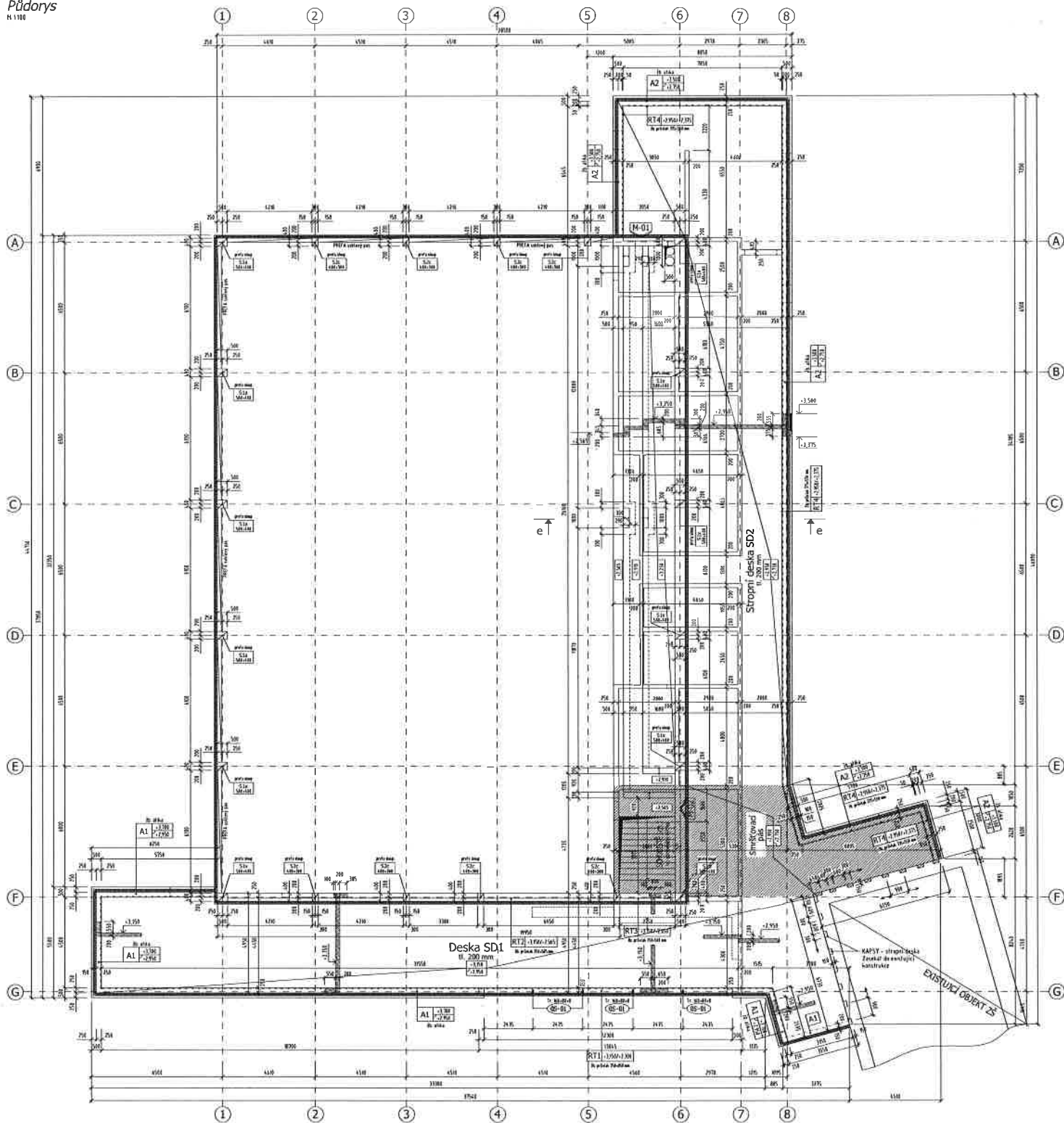
EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro	Prut	Řez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
1	2	K140/80/5	0.90	7	0.44	0.44
3	5	B57/5	0.23	10	0.92	0.92
5	7	O	0.00		0.44	0.44

TVAR STROPNÍ KONSTRUKCE nad 1.NP

Půdorys
N 1:100



Obsah

Schéma konstrukce	1	Protokol o výpočtu	14
Základní data , použité materiály	2	Vnitřní síly - V na prutu(ech), Bet. kombi : 2	15
Výpis materiálu	2	Vnitřní síly - M na prutu(ech), Bet. kombi : 2	15
Uzly	2	Nutné plochy, třmínky	16
Pruty	3	Nutné plochy, třmínky	16
Hranič. linie	5	Reakce. Únos. kombi : 1/4	17
Makra 2D	6	Reakce. Použ. kombi : 1/2	17
Průřez, charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	7	Vnitřní síla - max $mxD+$ - Kombi FEM : 1	18
Klouby	10	Vnitřní síla - max $myD+$ - Kombi FEM : 1	19
Podpory & Podloží	10	Vnitřní síla - max $mxD-$ - Kombi FEM : 1	20
Zatěžovací stavy	11	Vnitřní síla - max $myD-$ - Kombi FEM : 1	21
Skupina nahodilých zatížení	11	Nelin. def.+dotvarování - Uz - Kombinace pro beton : 2	22
Spojité zatížení 2D, Zatěžovací stavy	11	- w3a- - Kombinace pro beton : 2	23
Spojité zatížení 2D.Zatěžovací stavy - 2	12	2D výztuž - As1+	24
Spojité zatížení 2D.Zatěžovací stavy - 3	13	2D výztuž - As2+	25
Kombinace	13	2D výztuž - As2-	26
Kombinace pro beton	13	2D výztuž - As1-	27

*Zatížení polovlně
viz DSP*

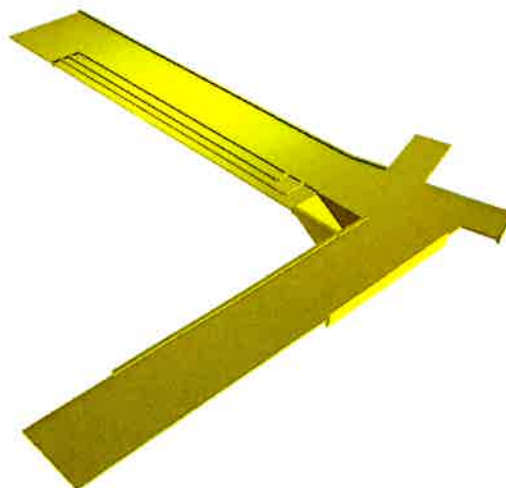


Schéma konstrukce

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	127
Počet prutů :	66
Počet maker 1D:	66
Počet linií :	173
Počet 2D maker :	8
Počet průřezů :	5
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno	
C25/30	
Modul E	30500.00 MPa
Poissonův souč.	0.20
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
Roztažnost	1e-005 mm/mm.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/66

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
1	OBD (545,300)	C25/30	0.41	95480.11	39027.50
2	OBD (500,500)	C25/30	0.63	32498.16	20311.35
3	OBD (600,250)	C25/30	0.38	26319.10	9869.66
4	OBD (1200,250)	C25/30	0.75	12299.66	9224.75
5	pomocný (545,300)	C25/30	0.41	8150.27	3331.42

Výpis materiálu - Macro2D

Skupina prutů :

1/49

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgmm ³	objem mm ³	váha kg
4	C25/30	C25/30	0.00	109340582489.19	273351.46

Celková hmotnost konstrukce : 355116.13 kg

Nátěrová plocha : 320543151.92 mm²

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	26239	4052	0
2	26409	8748	0
3	26621	14594	0
4	27034	25987	0
5	27355	34830	0
6	27391	35829	0
7	27417	36529	0
8	30914	36402	0
9	30540	36416	0
10	30304	29920	0
11	30069	23425	0
12	29833	16930	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
13	29598	10434	0
14	29362	3939	0
15	32311	3832	0
16	19621	4367	0
17	26242	4127	0
18	15793	4506	0
19	11286	4669	0
20	9907	4719	0
21	8208	4781	0
22	6679	4836	0
23	484	5061	0
24	31740	-851	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
25	29307	-763	0
26	24360	-583	0
27	21886	-493	0
28	19448	-405	0
29	311	289	0
30	26512	8120	0
31	29260	8020	0
32	33598	-918	0
33	34175	-3336	0
34	27669	43476	0
35	31166	43349	0
36	30820	33804	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
37	36038	43173	0
38	35944	40597	0
39	35863	38349	0
40	35709	34102	0
41	35627	31853	0
42	35473	27607	0
43	35392	25358	0
44	35238	21111	0
45	35156	18863	0
46	35002	14616	0
47	34921	12367	0
48	34808	9274	0
49	35331	7086	0
50	35467	6516	0
51	36140	3695	0
52	37622	-2513	0
53	41469	7948	0
54	42142	5127	0
55	35767	35701	0
56	33868	35770	0
57	30895	35877	0
58	33469	35784	0
59	32924	20770	0
60	32874	19371	0
61	33394	33711	0
62	27323	33931	0
63	30141	28876	0
64	30321	33822	0
65	33214	28765	0
66	27143	28985	0
67	33109	25867	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
68	32928	20870	0
69	26857	21090	0
70	28181	21042	0
71	28362	26039	0
72	32870	19271	0
73	26799	19491	0
74	32792	17123	0
75	26721	17343	0
76	32689	14274	0
77	26618	14495	0
78	29408	9340	0
79	29591	14387	0
80	32507	9228	0
81	26435	9448	0
82	27340	9591	0
83	28316	36496	0
84	28293	11057	0
85	29214	36464	0
86	29564	9510	0
87	29618	11009	0
88	26364	4048	0
89	29112	3948	0
90	30445	33817	0
91	30266	28872	0
92	30161	25974	0
93	29980	20977	0
94	29922	19378	0
95	29844	17229	0
96	29741	14381	0
97	29558	9335	0
98	28221	33898	0

uzel	X mm	Y mm	Z mm
99	29120	33865	0
100	28042	28952	0
101	28941	28920	0
102	27937	26054	0
103	28836	26022	0
104	27756	21057	0
105	28655	21025	0
106	27698	19459	0
107	28597	19426	0
108	27620	17310	0
109	28519	17277	0
110	27517	14462	0
111	28415	14429	0
112	29414	9516	0
113	29469	11015	0
114	27966	14446	0
115	28069	17294	0
116	28147	19442	0
117	26833	-673	0
118	29494	7586	0
119	26371	7700	0
120	26364	4048	-2050
121	29112	3948	-2050
122	26397	4947	-2050
123	29145	4847	-2050
124	29145	4847	-2050
125	29145	4847	-2050
126	29112	3948	-2050
127	29112	3948	-0

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
1	1	97	14	5399	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
2	2	86	97	176	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
3	3	13	86	925	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
4	4	87	13	575	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
5	5	96	87	3374	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
6	6	12	96	2550	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
7	7	12	94	2450	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
8	8	93	94	1600	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
9	9	11	93	2450	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
10	10	92	11	2550	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
11	11	91	92	2900	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
12	12	10	91	1049	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
13	13	90	10	3900	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
14	14	9	90	2600	0.00	2 - OBD (500,500)	C25/30
15	15	85	9	1326	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
16	16	83	85	899	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
17	17	7	83	899	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
18	18	84	113	1176	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
19	19	84	111	3374	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
20	20	111	109	2850	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
21	21	109	107	2150	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
22	22	107	105	1600	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
23	23	105	103	5000	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
24	24	103	101	2900	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka mm	Rx deg	průřez	jakost
25	25	101	99	4949	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
26	26	99	85	2600	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
27	27	82	112	2076	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
28	28	82	110	4874	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
29	29	110	108	2850	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
30	30	108	106	2150	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
31	31	106	104	1600	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
32	32	104	102	5000	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
33	33	102	100	2900	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
34	34	100	98	4949	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
35	35	98	83	2600	-0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
36	36	16	17	6625	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
37	37	24	25	2435	0.00	4 - OBD (1200,250)	C25/30
38	38	25	26	4950	0.00	4 - OBD (1200,250)	C25/30
39	39	26	27	2475	0.00	4 - OBD (1200,250)	C25/30
40	40	27	28	2440	0.00	4 - OBD (1200,250)	C25/30
41	41	1	17	75	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
42	42	88	1	125	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
43	43	88	89	2750	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
44	44	89	14	250	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
45	45	16	18	3831	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
46	46	21	22	1530	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
47	47	20	21	1700	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
48	48	19	20	1380	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
49	49	18	19	4510	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
50	50	33	52	3544	0.00	3 - OBD (600,250)	C25/30
51	51	37	38	2577	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
52	52	38	39	2250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
53	53	39	55	2650	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
54	54	55	40	1600	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
55	55	40	41	2250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
56	56	41	42	4250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
57	57	42	43	2250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
58	58	43	44	4250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
59	59	44	45	2250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
60	60	45	46	4250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
61	61	46	47	2250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
62	62	47	48	3095	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
63	63	48	49	2250	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
64	64	49	50	586	0.00	1 - OBD (545,300)	C25/30
65	65	88	30	4075	0.00	5 - pomocný (545,300)	C25/30
66	66	89	31	4075	0.00	5 - pomocný (545,300)	C25/30

Excentricity, žebra

makro	Zarovnání Z	Exc Y mm	Exc Z mm	Šířky - síly	Šířky - posouzení
15	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
16	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
17	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
18	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
19	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
20	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
21	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
22	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
23	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
24	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
25	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
26	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
27	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
28	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm

makro	Zarovnaní Z	Exc Y mm	Exc Z mm	Šířky - síly	Šířky - posouzení
29	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
30	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
31	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
32	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
33	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
34	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm
35	Žebro - Osa	0.00	0.00	1000.00 mm	1000.00 mm

Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	23,29
2	Linie	22,23
3	Linie	21,22
4	Linie	20,21
5	Linie	19,20
6	Linie	18,19
7	Linie	16,18
8	Linie	16,17
9	Linie	1,17
10	Linie	88,1
11	Linie	88,89
12	Linie	89,14
13	Linie	97,14
14	Linie	86,97
15	Linie	13,86
16	Linie	87,13
17	Linie	96,87
18	Linie	12,96
19	Linie	12,94
20	Linie	93,94
21	Linie	11,93
22	Linie	92,11
23	Linie	91,92
24	Linie	10,91
25	Linie	90,10
26	Linie	9,90
27	Linie	85,9
28	Linie	83,85
29	Linie	7,83
30	Linie	7,34
31	Linie	34,35
32	Linie	35,37
33	Linie	37,38
34	Linie	38,39
35	Linie	39,55
36	Linie	55,40
37	Linie	40,41
38	Linie	41,42
39	Linie	42,43
40	Linie	43,44
41	Linie	44,45
42	Linie	45,46
43	Linie	46,47
44	Linie	47,48
45	Linie	48,49
46	Linie	49,50
47	Linie	50,53
48	Linie	53,54
49	Linie	54,51

linie	typ	uzel
50	Linie	51,52
51	Linie	33,52
52	Linie	32,33
53	Linie	24,32
54	Linie	24,25
55	Linie	25,26
56	Linie	26,27
57	Linie	27,28
58	Linie	28,29
59	Linie	113,87
60	Linie	84,113
61	Linie	84,111
62	Linie	111,109
63	Linie	109,107
64	Linie	107,105
65	Linie	105,103
66	Linie	103,101
67	Linie	101,99
68	Linie	99,85
69	Linie	90,91
70	Linie	92,93
71	Linie	94,95
72	Linie	95,87
73	Linie	63,64
74	Linie	112,86
75	Linie	82,112
76	Linie	82,110
77	Linie	110,108
78	Linie	108,106
79	Linie	106,104
80	Linie	104,102
81	Linie	102,100
82	Linie	100,98
83	Linie	98,83
84	Linie	105,109
85	Linie	84,87
86	Linie	87,86
87	Linie	105,70
88	Linie	70,104
89	Linie	70,71
90	Linie	103,71
91	Linie	71,102
92	Linie	101,100
93	Linie	99,98
94	Linie	89,31
95	Linie	30,31
96	Linie	88,30
97	Linie	17,2
98	Linie	2,81

linie	typ	uzel
99	Linie	81,3
100	Linie	3,75
101	Linie	75,73
102	Linie	73,69
103	Linie	69,4
104	Linie	4,66
105	Linie	66,62
106	Linie	62,5
107	Linie	5,6
108	Linie	6,7
109	Linie	9,8
110	Linie	8,35
111	Linie	8,57
112	Linie	57,58
113	Linie	58,56
114	Linie	56,55
115	Linie	57,36
116	Linie	36,90
117	Linie	36,61
118	Linie	61,58
119	Linie	61,65
120	Linie	65,67
121	Linie	67,68
122	Linie	68,59
123	Linie	59,60
124	Linie	60,72
125	Linie	72,74
126	Linie	74,76
127	Linie	76,80
128	Linie	80,15
129	Linie	15,14
130	Linie	50,51
131	Linie	65,91
132	Linie	67,92
133	Linie	74,95
134	Linie	76,96
135	Linie	80,97
136	Linie	99,64
137	Linie	101,63
138	Linie	103,92
139	Linie	105,93
140	Linie	107,94
141	Linie	109,95
142	Linie	96,111
143	Linie	111,110
144	Linie	109,108
145	Linie	107,106
146	Linie	116,115
147	Linie	115,114

linie	typ	uzel
148	Linie	112,113
149	Linie	79,113
150	Linie	112,78
151	Linie	78,97
152	Linie	98,62
153	Linie	100,66
154	Linie	104,69
155	Linie	106,73
156	Linie	108,75

linie	typ	uzel
157	Linie	110,77
158	Linie	78,81
159	Linie	93,68
160	Linie	94,72
161	Linie	102,4
162	Linie	122,30
163	Linie	31,124
164	Linie	124,122
165	Linie	120,122

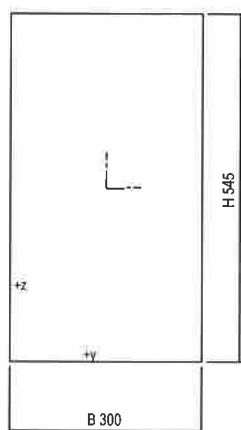
linie	typ	uzel
166	Linie	120,121
167	Linie	121,123
168	Linie	123,122
169	Linie	120,88
170	Linie	31,125
171	Linie	125,126
172	Linie	126,127
173	Linie	127,31

Makra 2D

čís	typ
1	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25 26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47 48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58
	Uzly : 117,118
	1 Vnitřní linie : 109,110
	2 Vnitřní linie : 111,112,113,114
	3 Vnitřní linie : 115,116
	4 Vnitřní linie : 117,118
	5 Vnitřní linie : 119,120,121,122,123,124,125,126,127,128,129
	6 Vnitřní linie : 130
	7 Vnitřní linie : 131
	8 Vnitřní linie : 132
	9 Vnitřní linie : 133
	10 Vnitřní linie : 134
	11 Vnitřní linie : 135
	12 Vnitřní linie : 159
	13 Vnitřní linie : 160
2	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,27,26,69,23,70,20,71,72
	1 Vnitřní linie : 73
	2 Vnitřní linie : 136
	3 Vnitřní linie : 137
	4 Vnitřní linie : 138
	5 Vnitřní linie : 139
	6 Vnitřní linie : 140
	7 Vnitřní linie : 141
	8 Vnitřní linie : 142
	9 Vnitřní linie : 149
3	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,28,68,67,66,65,84,62,61,85,86
	Uzly : 114,115,116
	1 Vnitřní linie : 87,88
	2 Vnitřní linie : 89
	3 Vnitřní linie : 90,91
	4 Vnitřní linie : 92
	5 Vnitřní linie : 93
	6 Vnitřní linie : 143
	7 Vnitřní linie : 144
	8 Vnitřní linie : 145
	9 Vnitřní linie : 146,147
	10 Vnitřní linie : 148
4	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 12,94,95,96,10,9,97,98,99,100,101,102,103,104,105,106,107,108

čís	typ	
		29,83,82,81,80,79,78,77,76,75,74,14,13
	Uzly :	119
	1 Vnitřní linie :	150,151
	2 Vnitřní linie :	152
	3 Vnitřní linie :	153
	4 Vnitřní linie :	154
	5 Vnitřní linie :	155
	6 Vnitřní linie :	156
	7 Vnitřní linie :	157
	8 Vnitřní linie :	158
	9 Vnitřní linie :	161
5	C25/30	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	162,95,163,164
6	C25/30	Tloušťka 200.00 mm
	Linie :	165,166,167,168
7	C25/30	Tloušťka 250.00 mm
	Linie :	162,165,169,96
8	C25/30	Tloušťka 250.00 mm
	Linie :	170,171,172,173

Průřezy



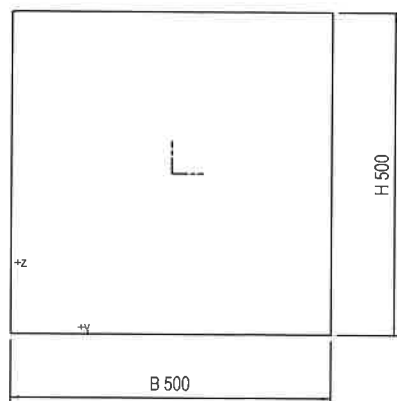
OBD (545,300)

Průřez č. 1 - OBD (545,300)

Materiál : 4 - C25/30

A :	1.635000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	4.046966e+009 mm ⁴	Iz :	1.226250e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	3.187808e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.485125e+007 mm ³	Welz :	8.175001e+006 mm ³
Wply :	2.227688e+007 mm ³	Wplz :	1.226250e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	272.50 mm
iy :	157.33 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	1690.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez



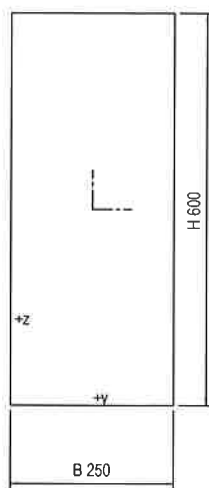
OBD (500,500)

Průřez č. 2 - OBD (500,500)

Materiál : 4 - C25/30

A :	2.500000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	5.208333e+009 mm ⁴	Iz :	5.208333e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.787500e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.083333e+007 mm ³	Welz :	2.083333e+007 mm ³
Wply :	3.125000e+007 mm ³	Wplz :	3.125000e+007 mm ³
cy :	250.00 mm	cz :	250.00 mm
iy :	144.34 mm	iz :	144.34 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	2000.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez



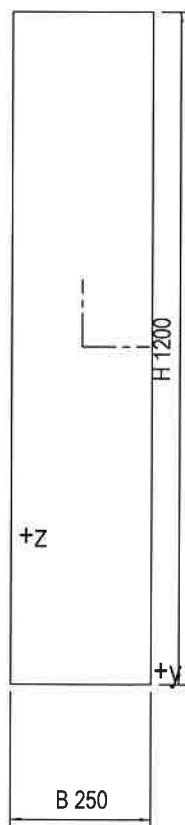
OBD (600,250)

Průřez č. 3 - OBD (600,250)

Materiál : 4 - C25/30

A :	1.500000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	4.500001e+009 mm ⁴	Iz :	7.812500e+008 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.273812e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.500000e+007 mm ³	Welz :	6.250000e+006 mm ³
Wply :	2.250000e+007 mm ³	Wplz :	9.375000e+006 mm ³
cy :	125.00 mm	cz :	300.00 mm
iy :	173.21 mm	iz :	72.17 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	1700.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez



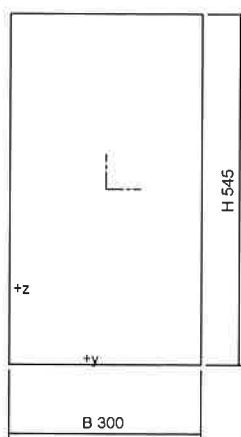
OBD (1200,250)

Průřez č. 4 - OBD (1200,250)

Materiál : 4 - C25/30

A :	3.000000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	3.600001e+010 mm ⁴	Iz :	1.562500e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	5.411062e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	6.000001e+007 mm ³	Welz :	1.250000e+007 mm ³
Wply :	9.000000e+007 mm ³	Wplz :	1.875000e+007 mm ³
cy :	125.00 mm	cz :	600.00 mm
iy :	346.41 mm	iz :	72.17 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			2900.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



pomocný (545,300)

Průřez č. 5 - pomocný (545,300)

Materiál : 4 - C25/30

A :	1.635000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	4.046966e+009 mm ⁴	Iz :	1.226250e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	3.187808e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.485125e+007 mm ³	Welz :	8.175001e+006 mm ³
Wply :	2.227688e+007 mm ³	Wplz :	1.226250e+007 mm ³
cy :	150.00 mm	cz :	272.50 mm
iy :	157.33 mm	iz :	86.60 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	1690.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Klouby

Hodnoty tuhostí liniových kloubů jsou stanoveny v 1 mm' délky

makro 2D/ linie	typ
1/13	fix
1/15	fix
1/16	fix
1/17	fix
1/18	fix
1/19	fix
1/20	fix
1/21	fix
1/22	fix

makro 2D/ linie	typ
1/23	fix
1/24	fix
1/25	fix
1/26	fix
2/27	fix
3/28	fix
2/60	fix
2/61	fix
2/62	fix

makro 2D/ linie	typ
2/63	fix
2/64	fix
2/65	fix
2/66	fix
2/67	fix
2/68	fix
3/75	fix
3/76	fix
3/77	fix

makro 2D/ linie	typ
3/78	fix
3/79	fix
3/80	fix
3/81	fix
3/82	fix
3/83	fix

Podpory

podpora	linie	uzel	typ	Velikost mm
1	1		YZ	200.00
2	2		Z	200.00
3	3		Z	200.00
4	5		Z	200.00
5	6		Z	200.00
6	7		Z	200.00
7	12		Z	200.00
8	13		Z	200.00
9		16	Z	200.00

podpora	linie	uzel	typ	Velikost mm
10		17	Z	200.00
11		25	Z	200.00
12		26	Z	200.00
13		27	Z	200.00
14	30		Z	200.00
15	31		XZ	200.00
16	32		XZ	200.00
17	33		Z	200.00
18	35		Z	200.00

podpora	linie	uzel	typ	Velikost mm
19	36		Z	200.00
20	38		Z	200.00
21	40		Z	200.00
22	42		Z	200.00
23	44		Z	200.00
24	46		Z	200.00
25	47		Z	200.00
26	48		Z	200.00
27	49		Z	200.00
28	50		Z	200.00
29	52		Z	200.00
30	53		Z	200.00
31	58		Z	200.00
32	73		Z	200.00
33	87		Z	200.00
34	89		Z	200.00
35	90		Z	200.00
36	91		Z	200.00
37	92		Z	200.00
38	93		Z	200.00
39	98		Z	200.00
40	99		Z	200.00
41	104		Z	200.00
42	105		Z	200.00
43	106		Z	200.00
44	108		Z	200.00
45		117	Z	200.00
46	109		Z	200.00
47	110		Z	200.00
48	111		Z	200.00
49	112		Z	200.00
50	113		Z	200.00
51	115		Z	200.00
52	116		Z	200.00
53	117		Z	200.00
54	118		Z	200.00

podpora	linie	uzel	typ	Velikost mm
55	119		Z	200.00
56	120		Z	200.00
57	121		Z	200.00
58	125		Z	200.00
59	126		Z	200.00
60	128		Z	200.00
61	129		Z	200.00
62	131		Z	200.00
63	132		Z	200.00
64	133		Z	200.00
65	134		Z	200.00
66	135		Z	200.00
67	136		Z	200.00
68	137		Z	200.00
69	138		Z	200.00
70	139		Z	200.00
71	140		Z	200.00
72	141		Z	200.00
73	142		Z	200.00
74	143		Z	200.00
75	146		Z	200.00
76	147		Z	200.00
77	148		Z	200.00
78	149		Z	200.00
79	152		Z	200.00
80	153		Z	200.00
81	157		Z	200.00
82	158		Z	200.00
83	159		Z	200.00
84	160		Z	200.00
85	161		Z	200.00
86	162		Z	200.00
87	163		Z	200.00
88	165		Z	200.00
89	166		Z	200.00
90	167		Z	200.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vlastní tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	Skladba střechy	Stálé - Zatížení
3	Nahodilé	Nahodilé - užité Dlouhodobé

Skupina nahodilých zatížení

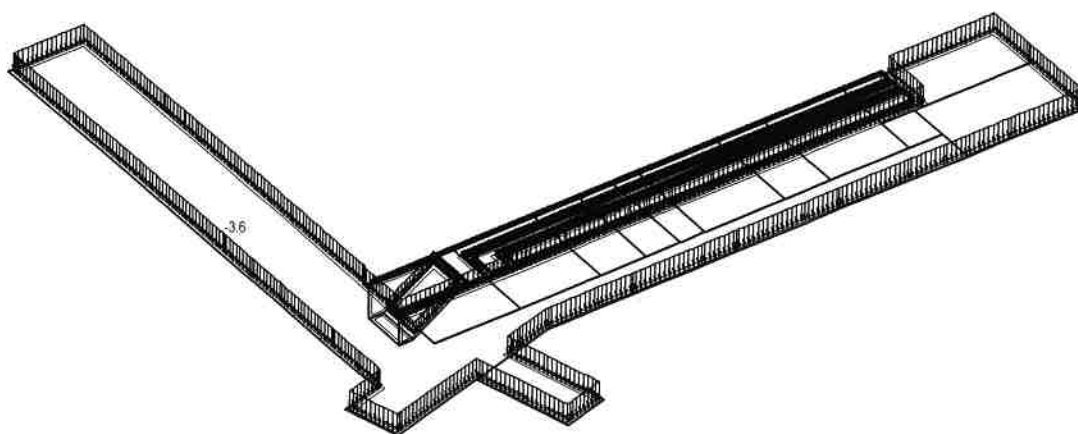
Jméno	Popis
užité	EC1 - typ zatížení Kat C : shromaždiště

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

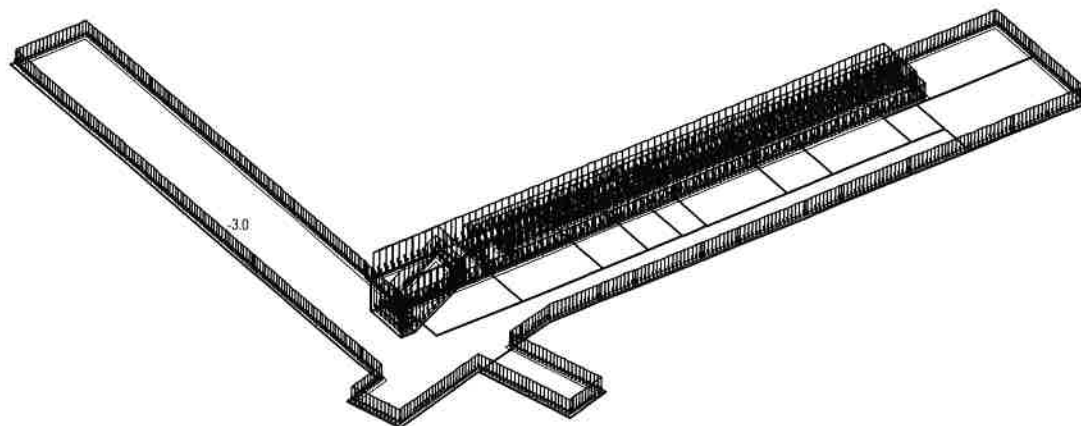
macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-3.65
2	0.00	0.00	-1.00
3	0.00	0.00	-1.00
4	0.00	0.00	-1.00
5	0.00	0.00	-2.50

Zatěžovací stav č. 3 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
1	0.00	0.00	-3.00
2	0.00	0.00	-5.00
3	0.00	0.00	-5.00
4	0.00	0.00	-5.00
5	0.00	0.00	-4.33
6	0.00	0.00	-5.00



Spojitá zatížení 2D.Zatěžovací stavy - 2



Spojitá zatížení 2D.Zatěžovací stavy - 3

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vlastní tíha	1.00
		2 Skladba střechy	1.00
		3 Nahodilé	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vlastní tíha	1.00
		2 Skladba střechy	1.00
		3 Nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3

4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2

3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3

4/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

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

2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3

Kombinace pro beton

Kombi	Stav	souč.
1 (dotvarování,stálý)	1 vlastní tíha	1.00
	2 Skladba střechy	1.00
2	1 vlastní tíha	1.00
	2 Skladba střechy	1.00
	3 Nahodilé	1.00

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	6298
Počet 1D prvků	589
Počet uzlů sítě	6529
Počet rovnic	39174
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastní tíha ZS 2 Skladba střechy ZS 3 Nahodilé
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	27.04.2021 09:43
Konec výpočtu	27.04.2021 09:43

Suma zatížení a reakcí.

		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení	0.0	-0.0	-3551.2	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-647.7	
	reakce na liniích	-0.0	0.0	4198.8	
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0	
Zatěžovací stav 2	zatížení	0.0	-0.0	-1729.8	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-321.0	
	reakce na liniích	-0.0	0.0	2050.7	

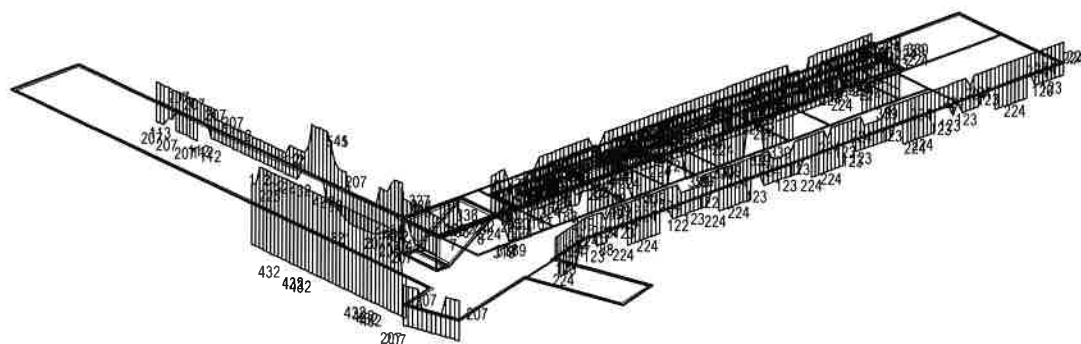
		[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 3	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0	
	zatížení	0.0	-0.0	-1801.3	
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-359.8	
	reakce na liniích	-0.0	0.0	2161.1	
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0	
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0	

Nelineární výpočet

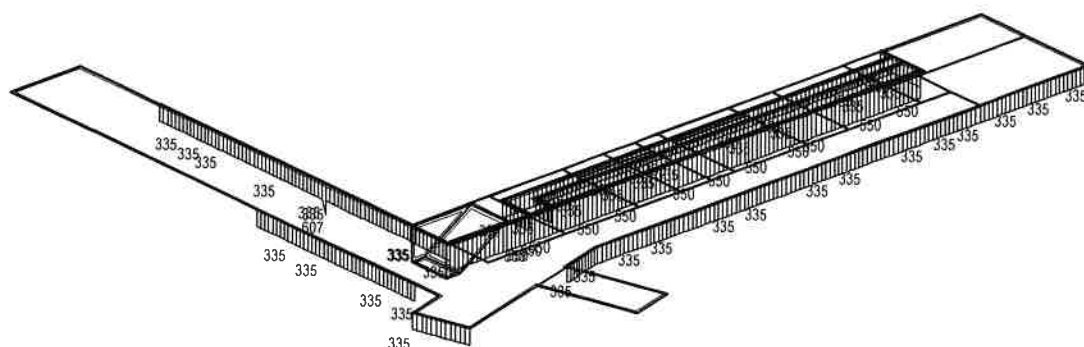
Počet 2D prvků	6298
Počet 1D prvků	589
Počet uzlů sítě	6529
Počet rovnic	39174
Max. počet iterací	50
Ohybová teorie	Mindlin

Počet kombinací	Start	Konec	Počet iterací
NK 1	27.04.2021 11:34	27.04.2021 11:34	1
NK 2	27.04.2021 11:35	27.04.2021 11:35	1
NK 3	27.04.2021 11:35	27.04.2021 11:35	1
NK 4	27.04.2021 11:36	27.04.2021 11:36	1
NK 5	27.04.2021 11:36	27.04.2021 11:36	1

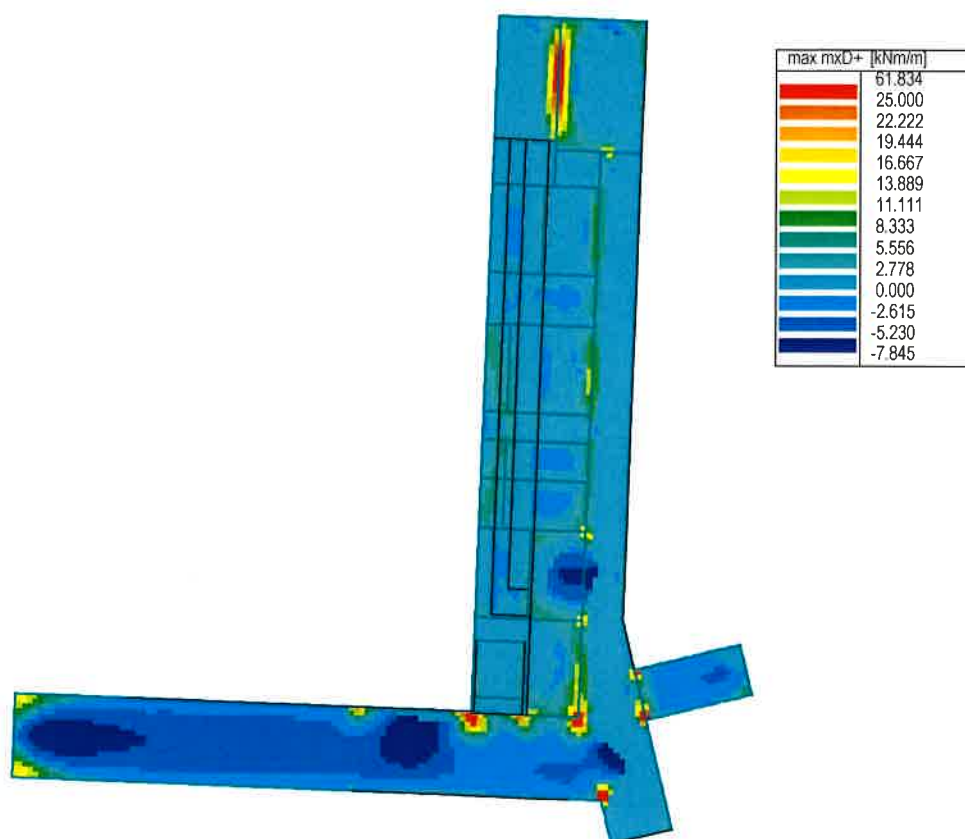
Strana: 15/27



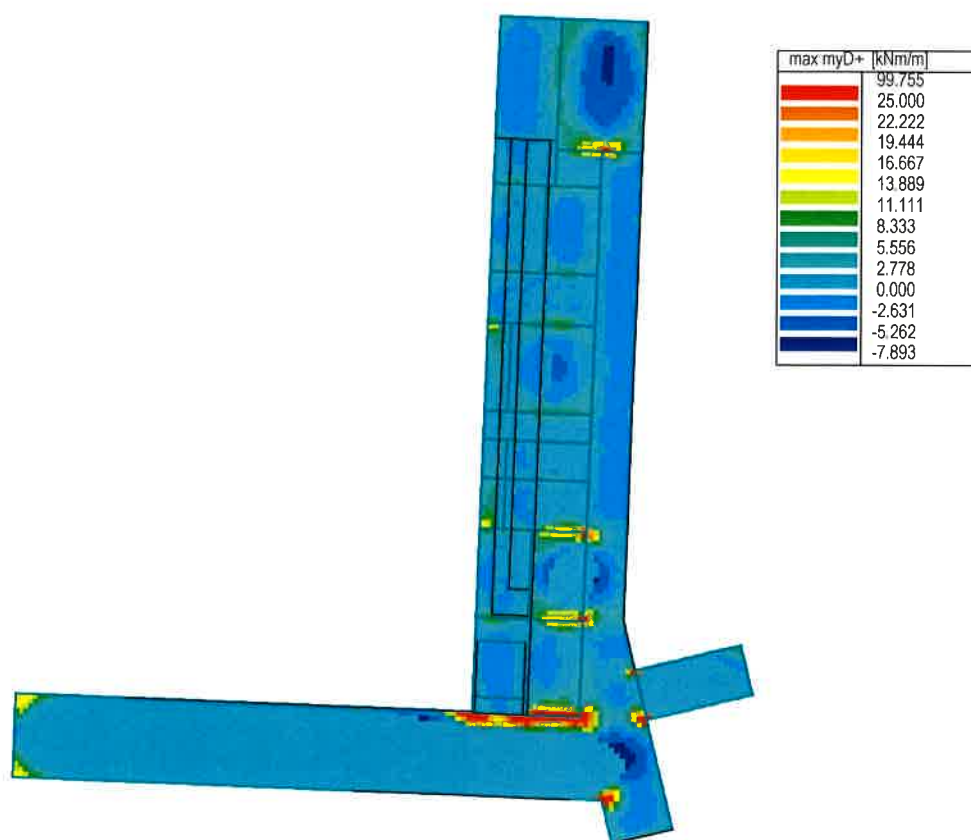
Nutné plochy, třmínky



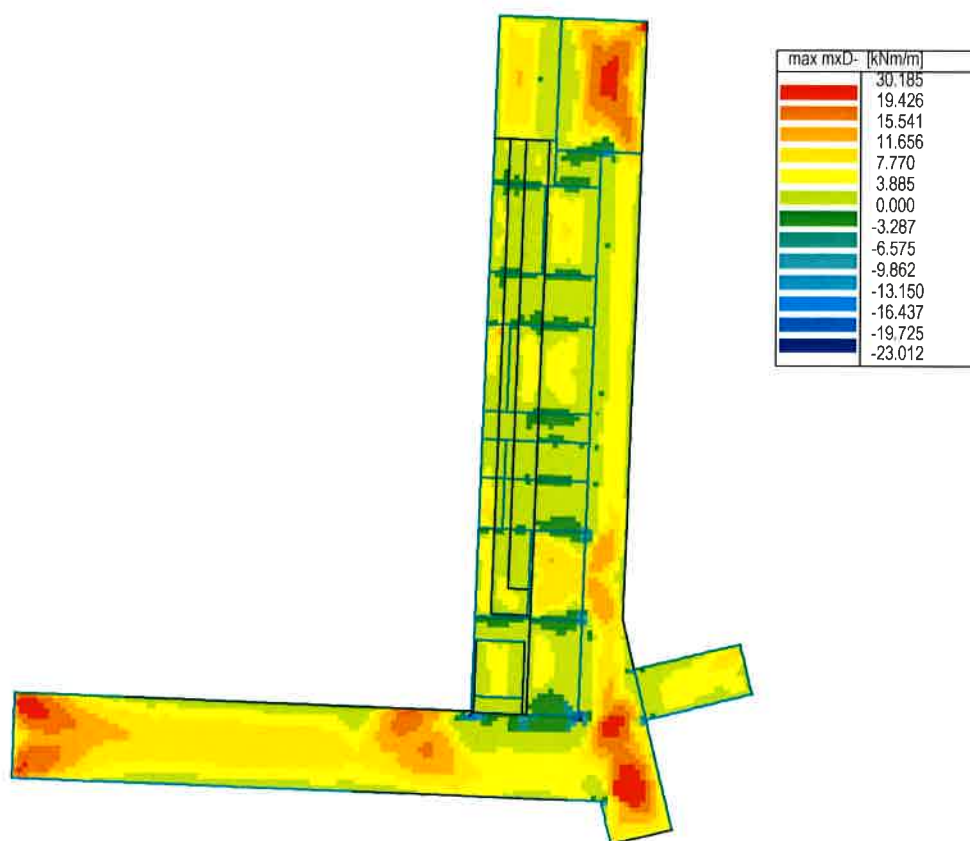
Nutné plochy, třmínky



Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

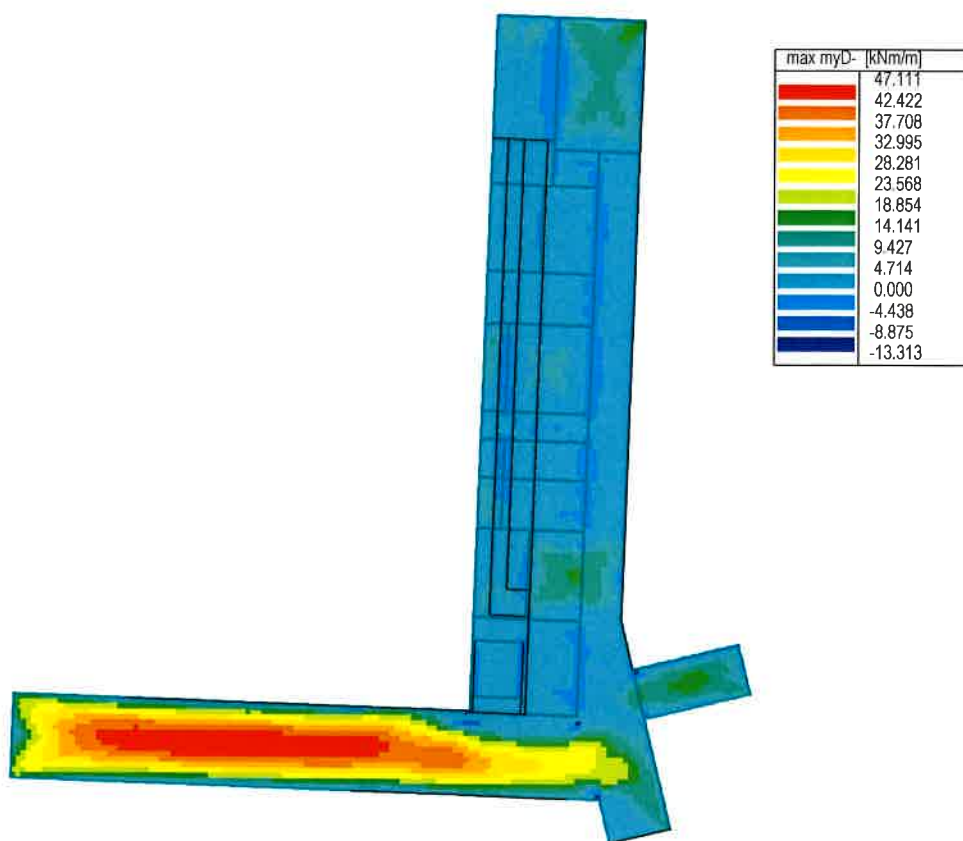
Projekt : Sportovní hala Drahotuše

Popis : Strop tribun - střecha šaten_tloušťka 200 mm a 120% vyztužení Asn

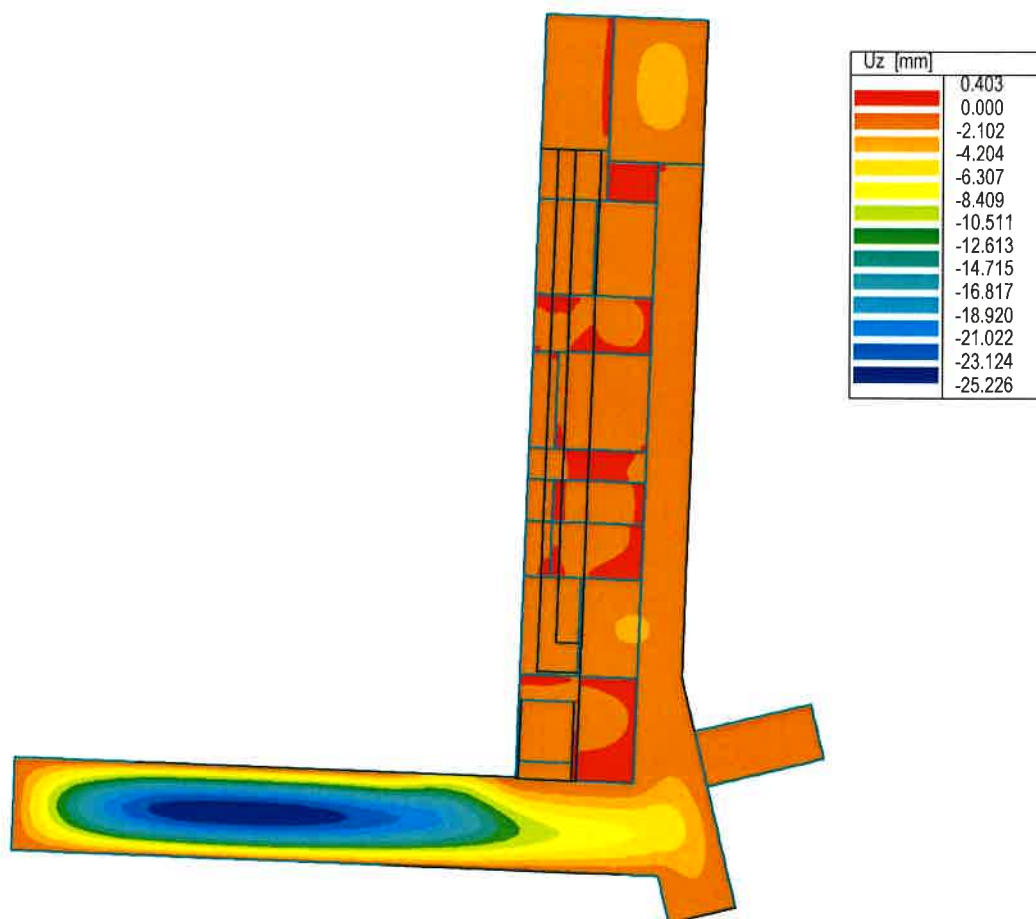
Autor : Ing. Roman Koiš

File: Z:\akce_Koiš\StudioPABIT\loocvična Drahotuše\statika\DPŠ\Stropní deska nad 1.NP_200 mm_4 sloupy+vyztuž 120%NP.epw

27. dubna 2021 11:50



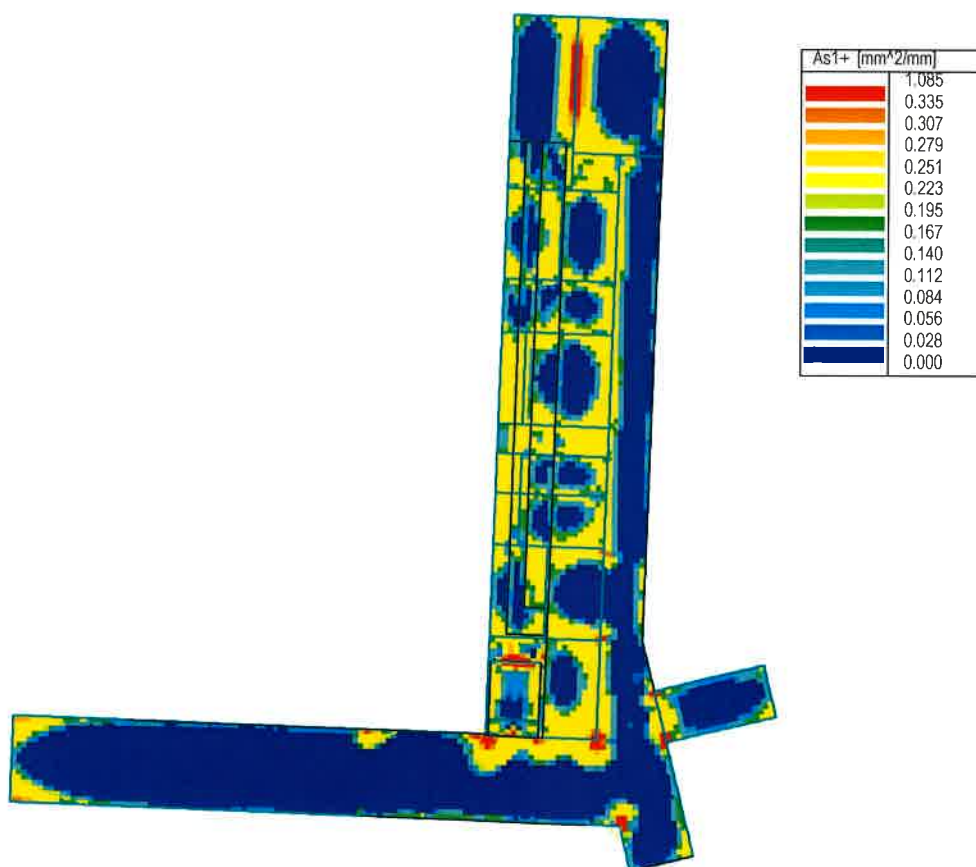
Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1



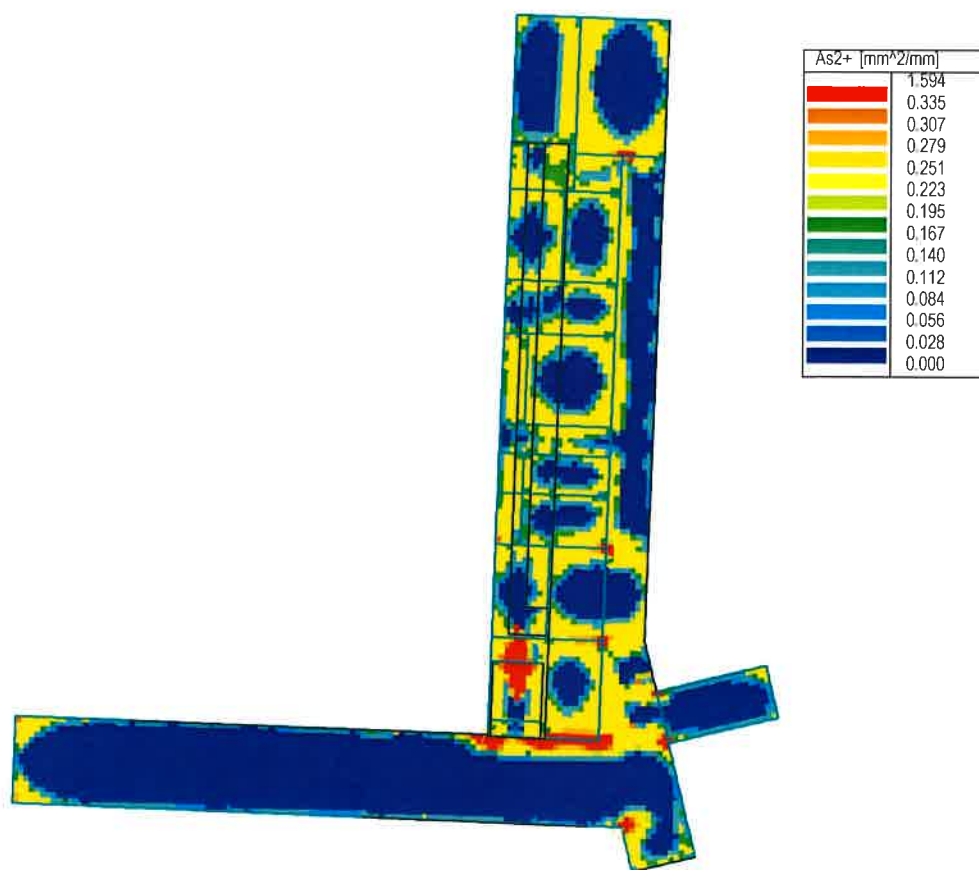
Nelin. def.+dotvarování - Uz - Kombinace pro beton : 2



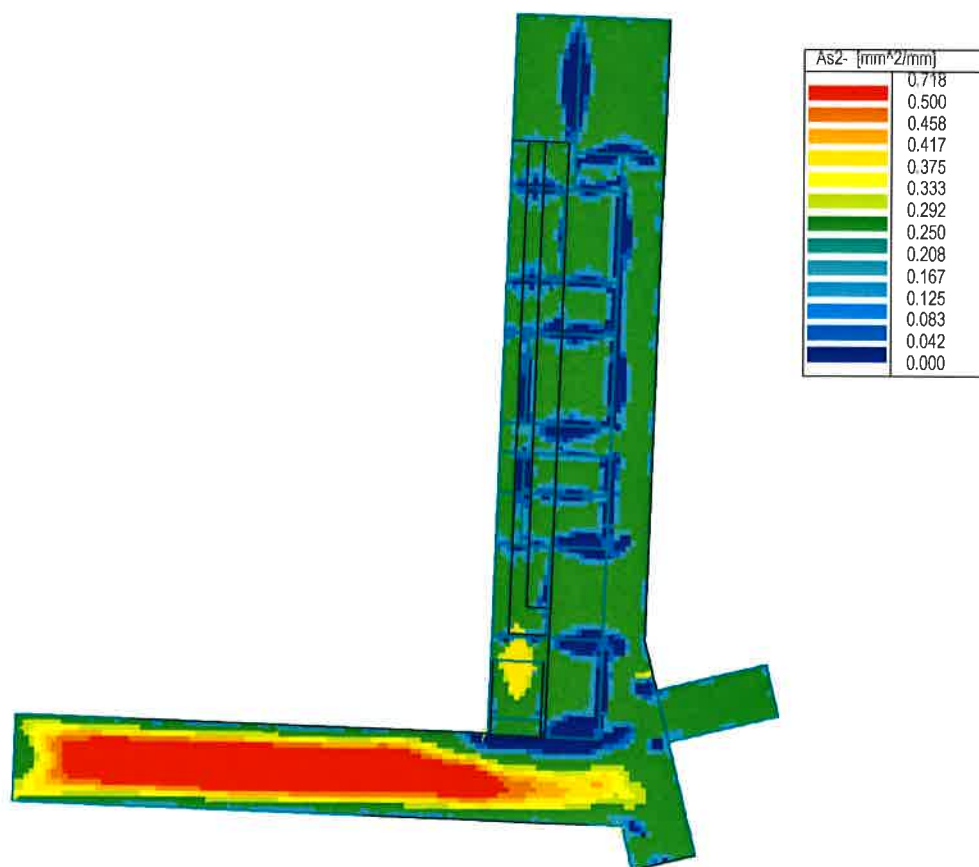
- w3a- - Kombinace pro beton : 2



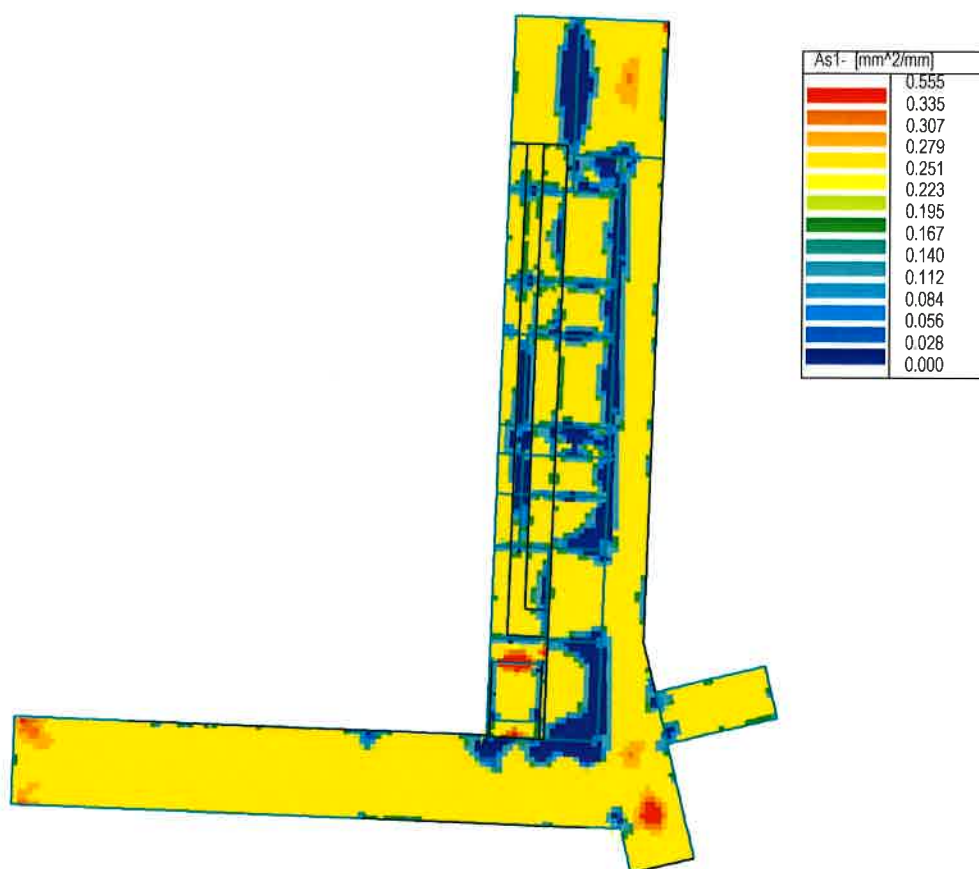
2D výztuž - As1+



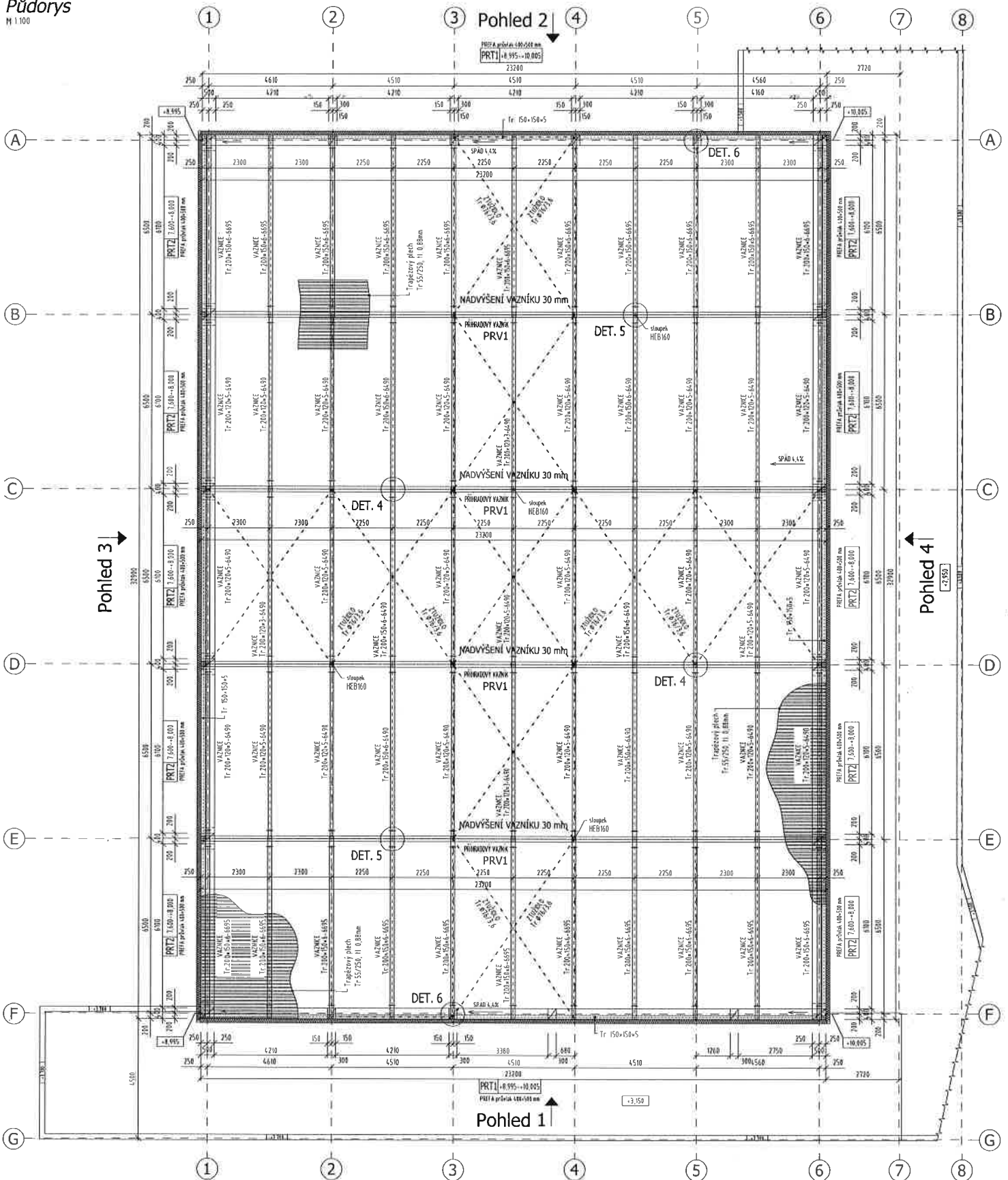
2D výztuž - As2+



2D výztuž - As2-

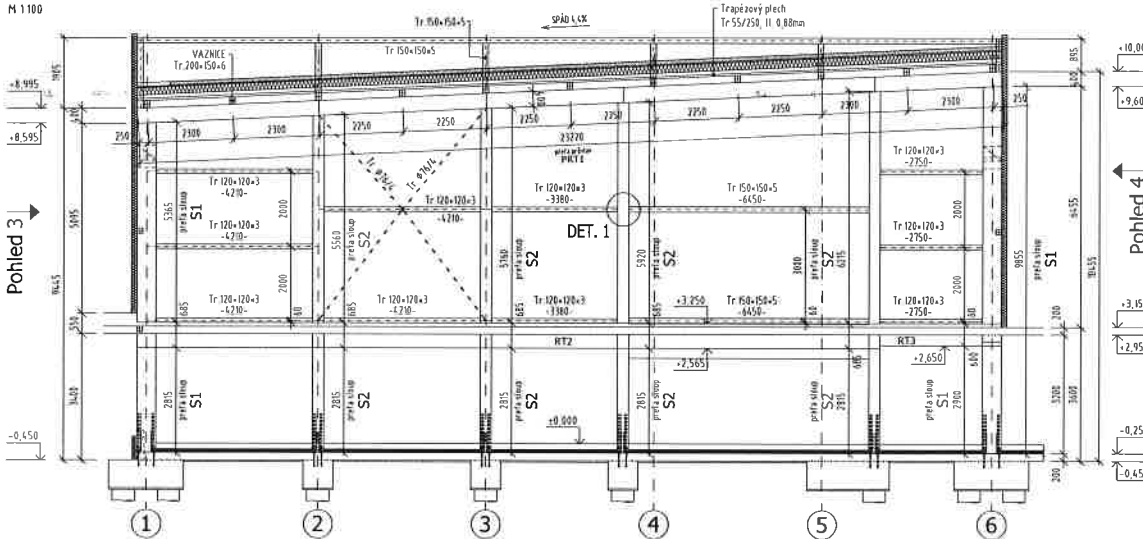


2D výztuž - As1-

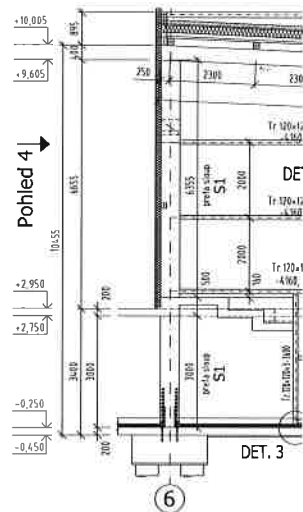


POHLED 1÷4, PŘÍHRADOVÝ VAZNÍK PRV1

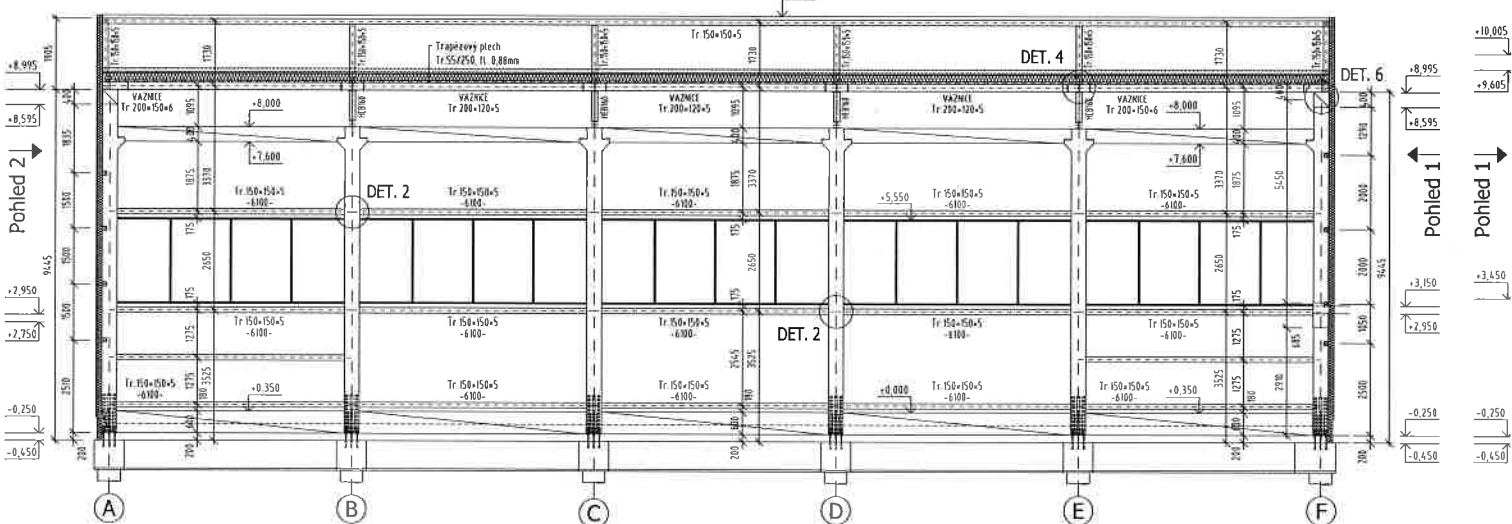
Pohled 1
osa F - 1x
M 1:100



Pohled 2
osa A - 1x
M 1:100



Pohled 3
osa 1 - 1x
M 1:100

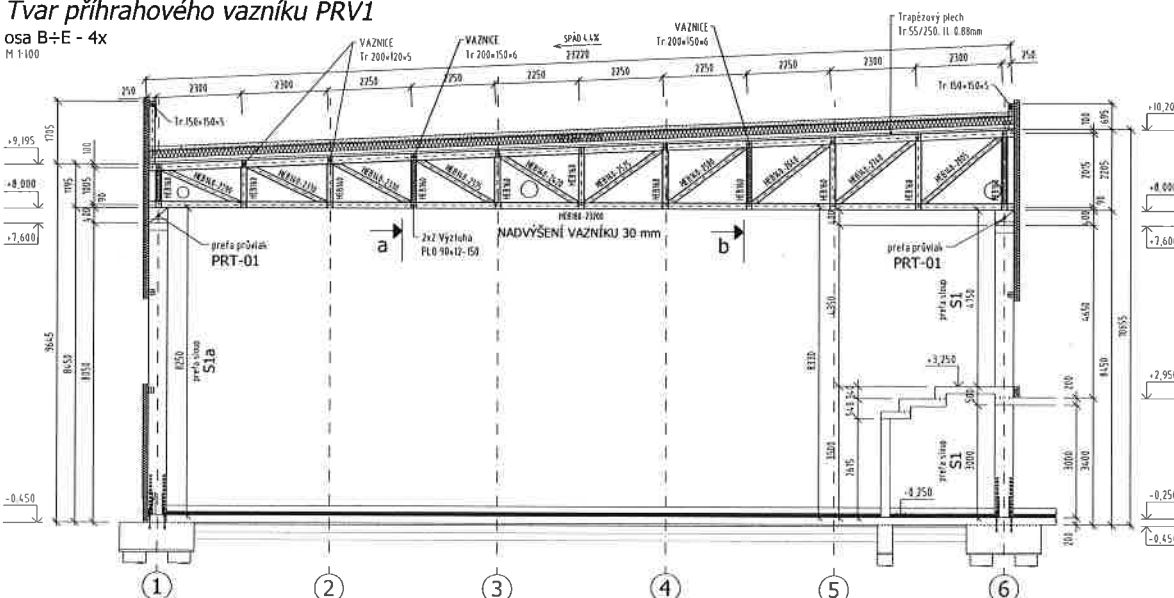


Pohled 4
osa 6 - 1x
M 1:100



Tvar příhradového vazníku PRV1

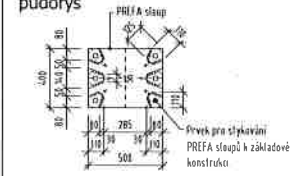
osa B÷E - 4x
M 1:100



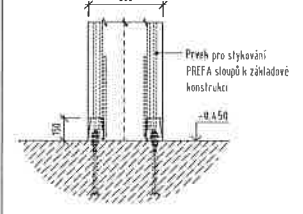
Vzorový detail kol

Sloup 500*400 mm

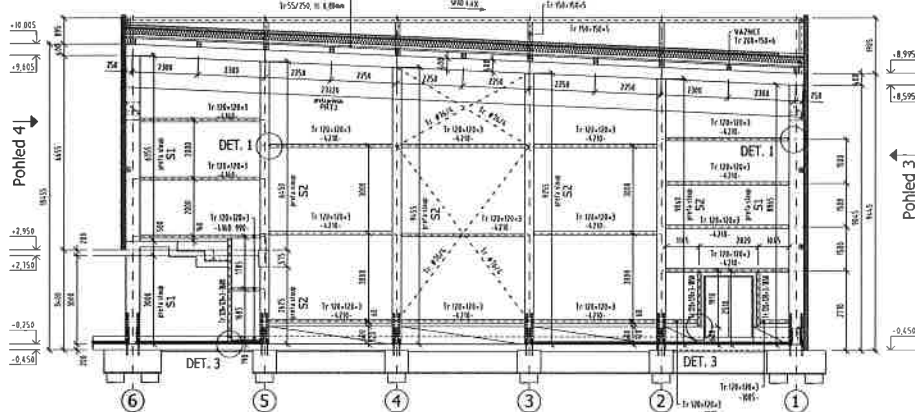
M 1:25
půdorys



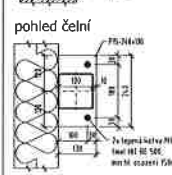
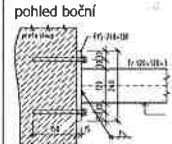
řez



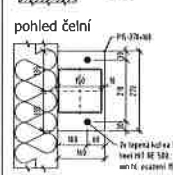
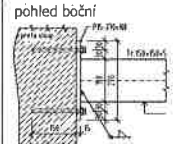
Pohled 2
osa A - 1x
M 1:100



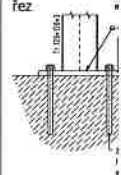
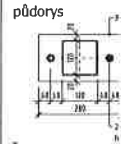
Detail 1. - 58x
ocelový pařídek Tr. 120x120x3
M 1:10



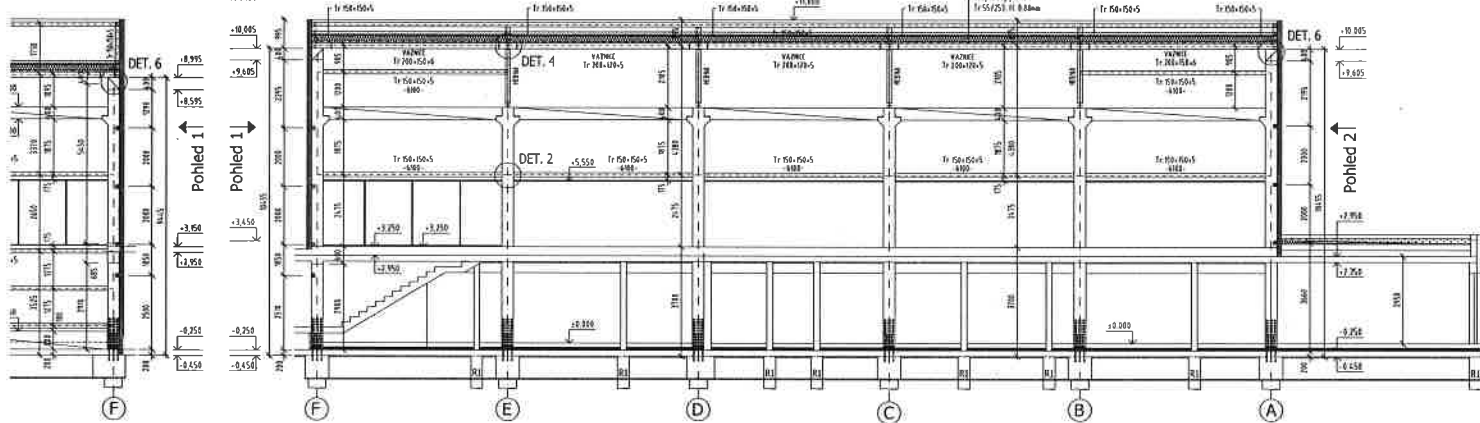
Detail 2. - 44x
ocelový pařídek Tr. 150x150x5
M 1:10



Detail 3. - 3x
ocelový sloupek Tr.
M 1:10



Pohled 4
osa 6 - 1x
M 1:100

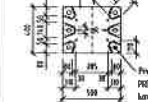


Vzorový detail kotvení prefa sloupu

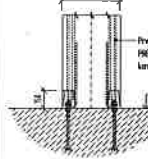
Sloup 500*400 mm

N 125

půdorys



řez



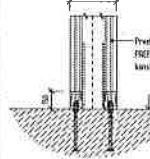
Sloup 400*300 mm

N 125

půdorys



řez



Řez a

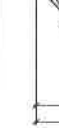
N 150

pohled



Řez b

N 150



Vzorový detail hlavy prefa sloupu

N 125

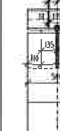
pohled



Detail uložení vazníku na prefa sloup

N 125

pohled boční



pohled čelní



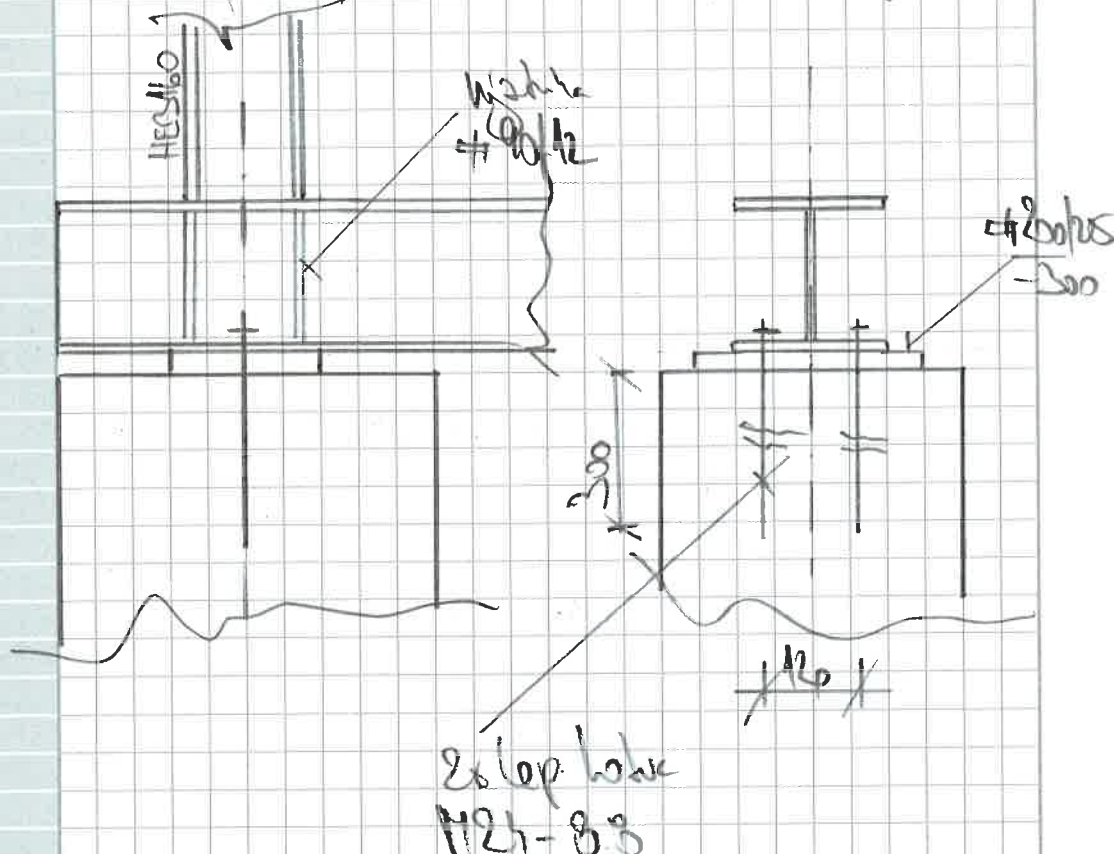
oválná díra



Detail uložení vazníků na sloup

4 473mm

na gdem
konci ovalu
otvoru



2x top kotva
M24-88

uvaznost kotvu \rightarrow s-kotvu $10 \times 10 \text{ mm}$
 \rightarrow smyč \rightarrow $f_{ex} = 0,53$
 $f_{ex} = 0,69$
 $f_{ex} = 0,81$
 $10 \times 10 \text{ mm}$
 $10 \times 10 \text{ mm}$

$$V_{ed} = 473 \times 0,53 \times 0,81 = 19,25 \text{ kN} \Rightarrow Z 38,5 \text{ kN}$$

\rightarrow tah

$$H_{ed} = 35 \times 0,69 \times 0,81 \times \frac{300}{20} = 87,9 \text{ kN} \Rightarrow Z 55,9 \text{ kN}$$

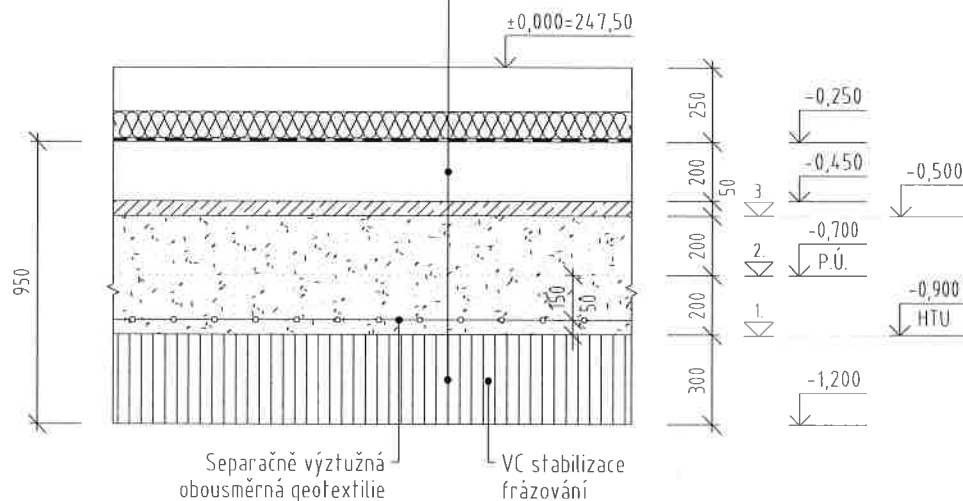
M 1100



Skladba zeminové desky

M 1:25

Fáze hutnění Požadavky na zhuštění:	Spodní hrana vrstvy:	Popis:	Tloušťka:
2. ▽ $E_{def2} \geq 60 \text{ MPa}$ $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,1$	-0,250	Skladba podlahy viz část D.1.1	250 mm
	-0,450	Žb podlahová deska, beton C20/25 XC2	200 mm
	-0,500	Podkladní beton C12/15 XC0	50 mm
	P.Ú. = -0,700	Štěrkodrt' frakce (0÷32)	200 mm
1. ▽ $E_{def2} \geq 25 \text{ MPa}$ $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,3$		Štěrkodrt' frakce (0÷63)	100 mm
	-0,800	Separáčně výtuzná obousměrná geotextilie	
	HTU = -0,900	Štěrkodrt' frakce (0÷63)	100 mm



Tabulka železobetonových vrtaných:

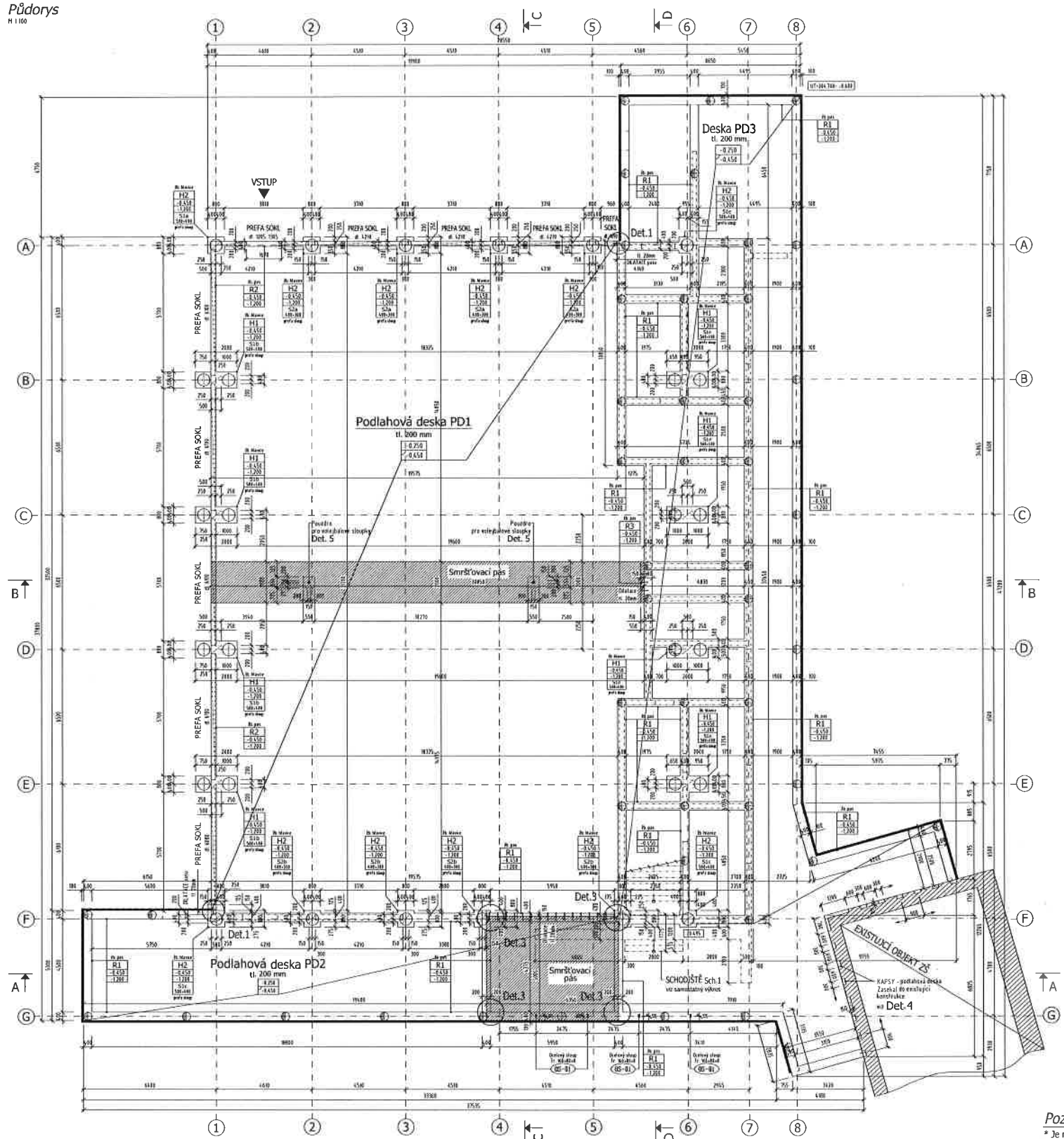
Označení piloty	Nominální Ø piloty (mm)	Hlava piloty (m)	Pata piloty (m)	Rd (kN)	Armokoš	Návrh pilot		Poznámka
						Délka/vetknutí (m)	Počet (Ks)	
P1-01÷28	600	-1,200	-8,200	600	V1 8ØR16/8,0 m ØR6	8,0/0,5	28	
P2-29÷74	400	-1,200	-8,200	500	V2 6ØR14/8,0 m ØR6	8,0/0,5	46	

Poznámka:

- * Pilotovací úroveň -0,700 m
- * U pilot Ø600 rozhoduje vodorovné zatížení.
- * Vetknutí do štěrkové tří. G3.

TVAR ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ - pasy, hlavice, sokl, podlahová deska

Půdorys
H 1:100



Poz
Je n

Projekt

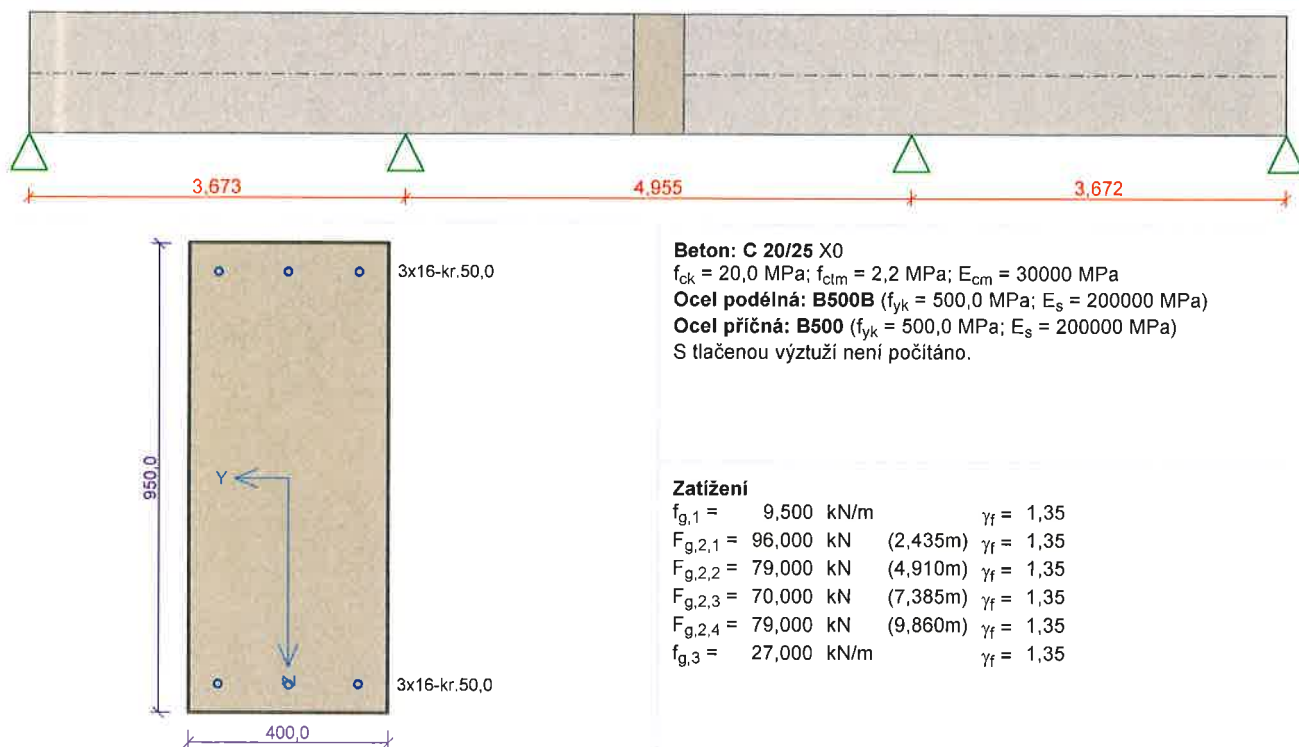
Akce : Sportovní hala - Drahotuše
Popis : Základové prvky R1-R3
Vypracoval : Ing. Roman Koiš
Datum : 8.4.2021

Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

Únosnost betonu - základní kombinace zatížení : $\gamma_C = 1,500$
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení : $\gamma_S = 1,150$
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_C = 1,200$
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_S = 1,000$
Modul pružnosti betonu : $\gamma_{cE} = 1,200$
Tlaková pevnost betonu : $\alpha_{cc} = 1,000$
Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

Pas R1_sloupy vstup

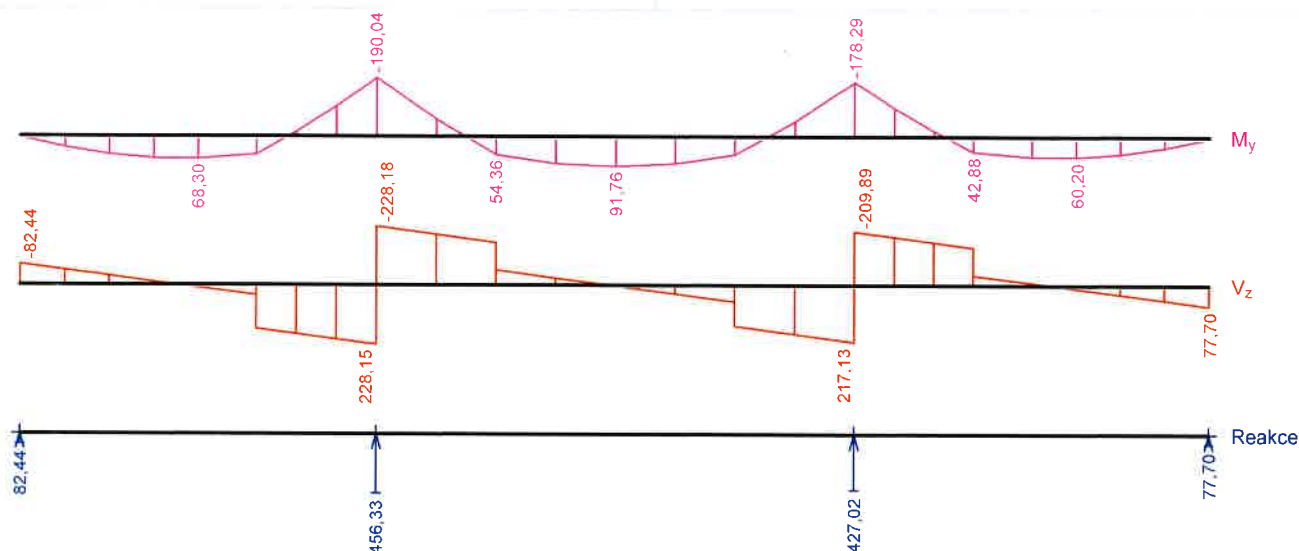


Podélná výztuž

Horní výztuž $3 \times \phi 16 - 12300 (0,0;12,3) -kr.50,0$
 Dolní výztuž $3 \times \phi 16 - 12300 (0,0;12,3) -kr.50,0$

Smyková výztuž

$2 \times \phi 8/200,0 (0,0;12,3)$



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 3,473 \text{ m}$

$M_{Ed} = -147,49 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -242,89 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 60,7 \%$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 3,873 \text{ m}$

$V_{Ed} = 218,33 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 330,74 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 66,0 \%$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

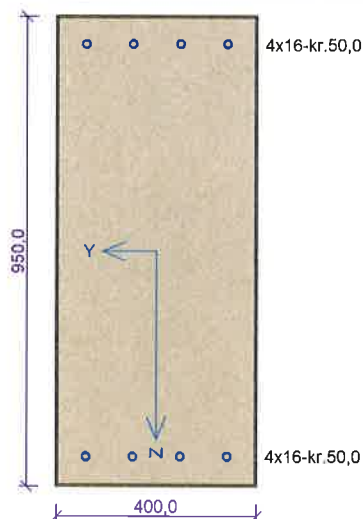
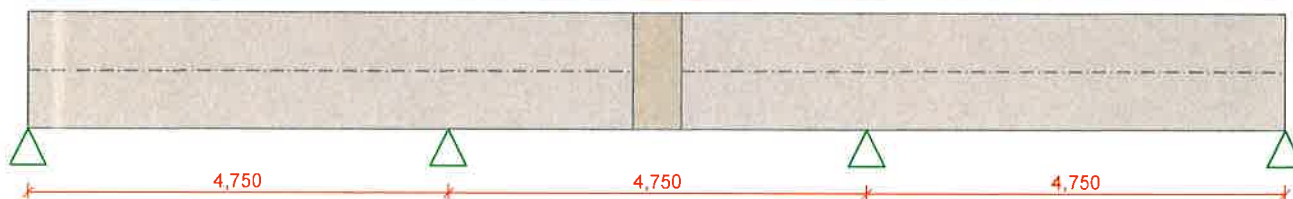
$w_k = 0,339 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 84,7 \%$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 0,5 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 19,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

84,7 % VYHOVUJE

Pas R1_zdivo osa G



Beton: C 20/25 X0

$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

S tláčenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 9,500 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,2} = 46,700 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,3} = 27,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

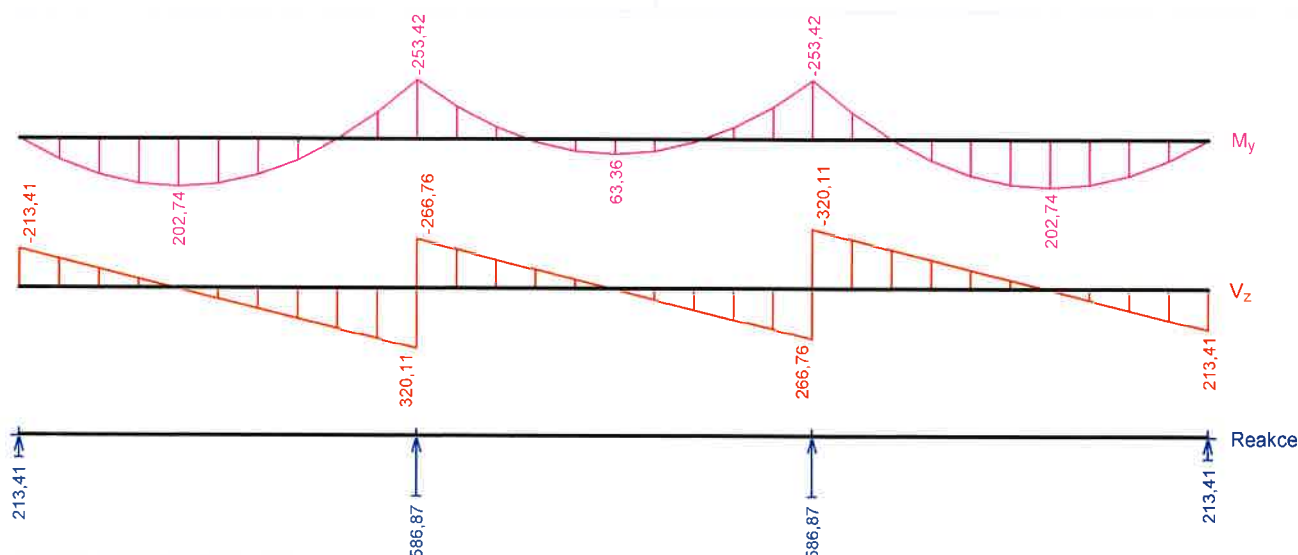
Podélná výztuž

Horní výztuž 4x $\phi 16$ - 14250 (0,0;14,25) -kr.50,0

Dolní výztuž 4x $\phi 16$ - 14250 (0,0;14,25) -kr.50,0

Smyková výztuž

2x $\phi 8/200,0$ (0,0;14,25)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,750 \text{ m}$

$M_{Ed} = -237,74 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -315,19 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 75,4 \%$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 9,700 \text{ m}$

$V_{Ed} = 297,65 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 327,21 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 91,0 \%$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

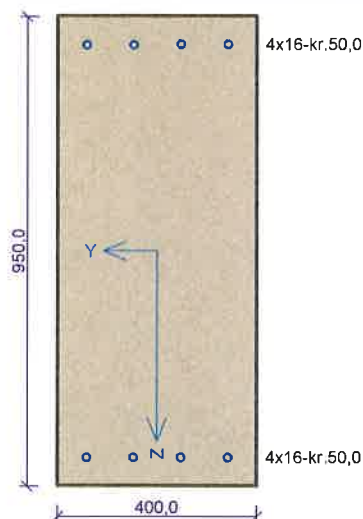
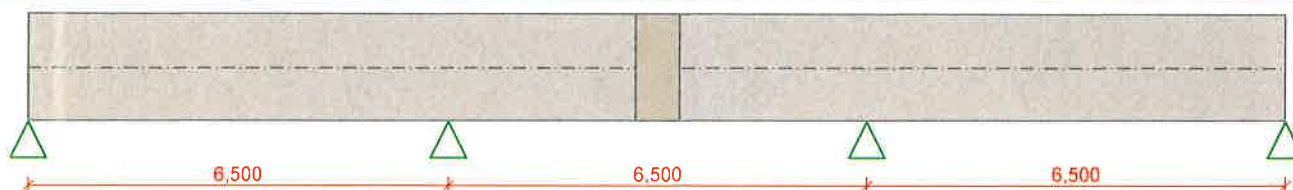
$w_k = 0,313 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 78,3 \%$

Průhyb dílce

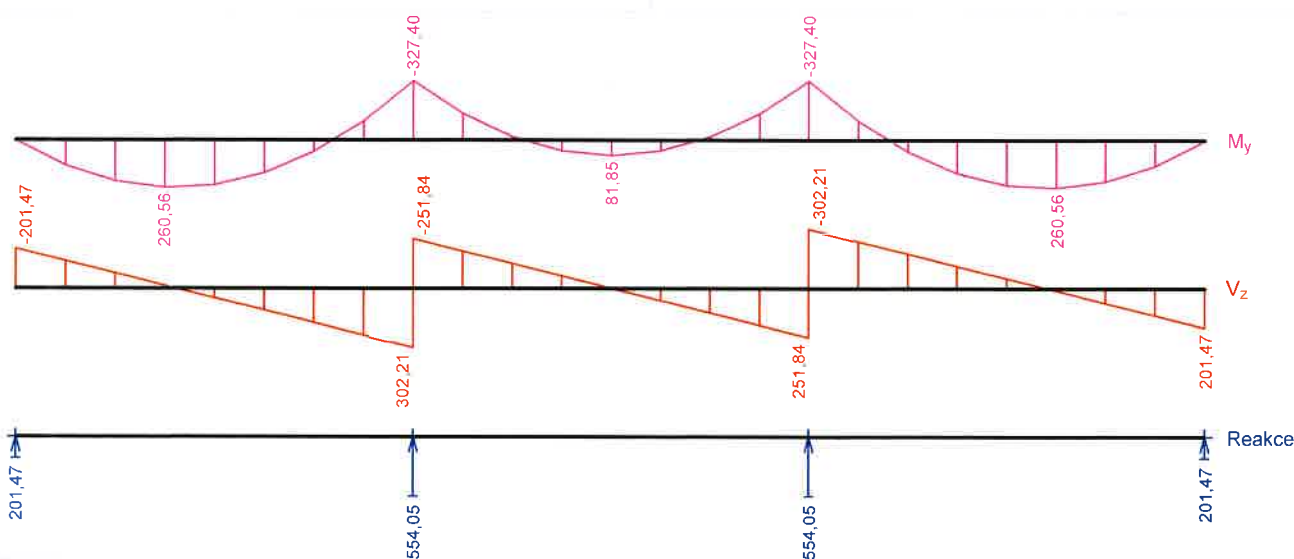
$w_{kv} = 1,1 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 19,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

91,0 % VYHOVUJE

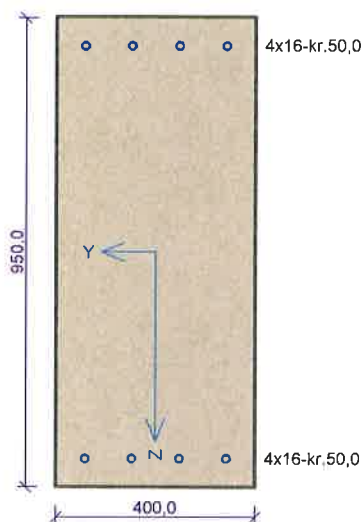
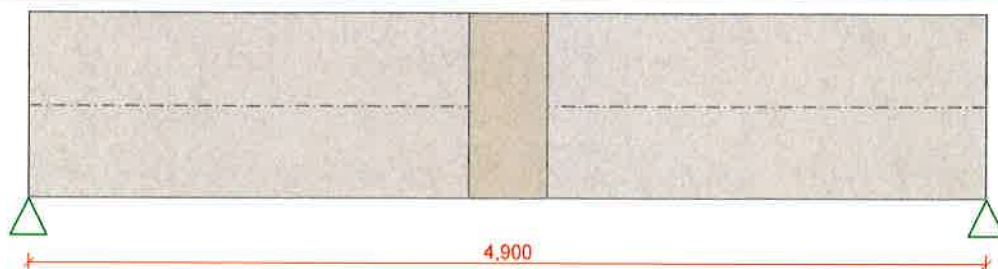
Pas R1_zdivo osa 8

**Beton: C 20/25 X0** $f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

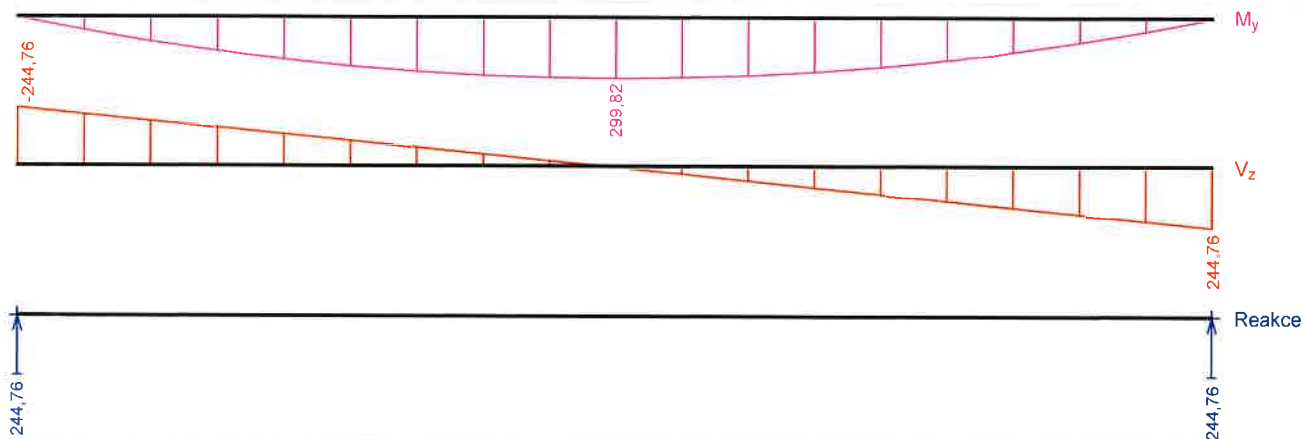
S tlačnou výztuží není počítáno.

Zatížení $f_{g,1} = 9,500 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{g,2} = 34,700 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{g,3} = 13,200 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ **Podélná výztuž**Horní výztuž $4 \times \phi 16$ - 19500 (0,0;19,5) -kr.50,0Dolní výztuž $4 \times \phi 16$ - 19500 (0,0;19,5) -kr.50,0**Smyková výztuž** $2 \times \phi 8/200,0$ (0,0;19,5)**Posouzení mezního stavu únosnosti****Ohyb dílce**Kritický řez v bodě $x = 6,500 \text{ m}$ $M_{Ed} = -312,64 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -315,19 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 99,2 \%$ **Smyk dílce**Kritický řez v bodě $x = 13,200 \text{ m}$ $V_{Ed} = 286,71 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 327,21 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 87,6 \%$ **Posouzení mezního stavu použitelnosti****Šířka trhlin** $w_k = 0,436 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,500 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 87,1 \%$ **Průhyb dílce** $w_{kv} = 5,2 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 26,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **99,2 % VYHOVUJE**

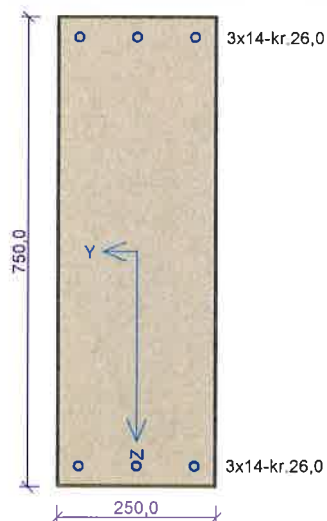
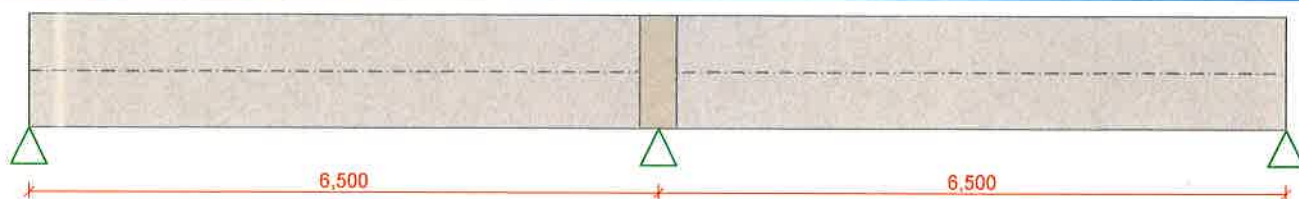
Pas R1_zdivo osy C-D

**Beton: C 20/25 X0** $f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

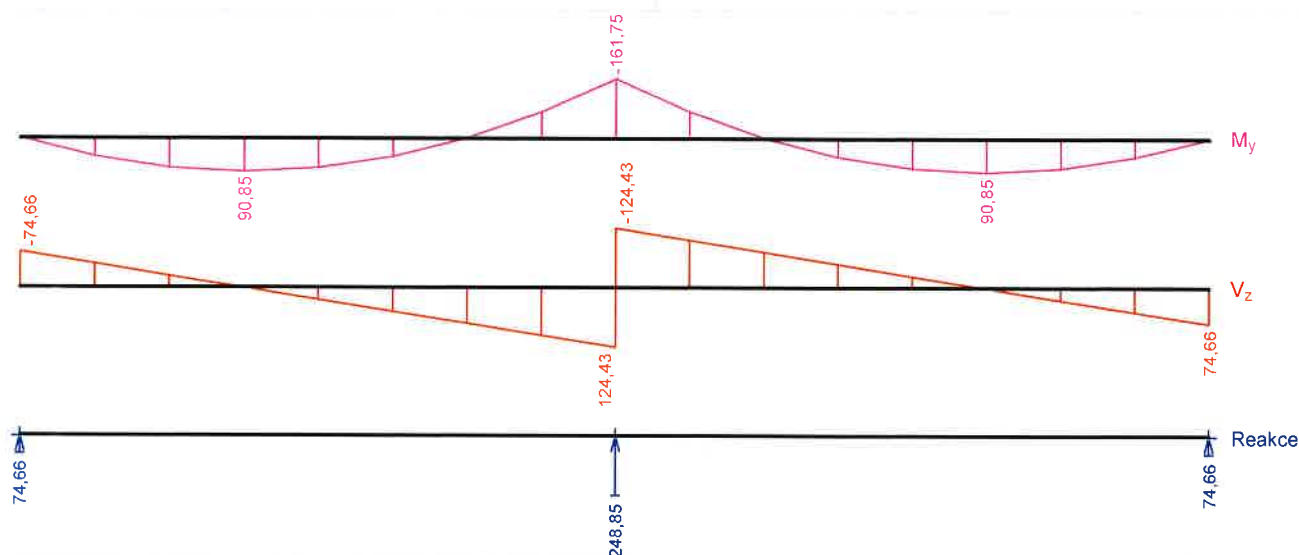
S tlačnou výztuží není počítáno.

Zatížení $f_{g,1} = 9,500 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{g,2} = 52,500 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{g,3} = 12,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ **Podélná výztuž**Horní výztuž 4x ϕ 16 - 4900 (0,0;4,9) -kr.50,0Dolní výztuž 4x ϕ 16 - 4900 (0,0;4,9) -kr.50,0**Smyková výztuž**2x ϕ 8/200,0 (0,0;4,9)**Posouzení mezního stavu únosnosti****Ohyb dílce**Kritický řez v bodě $x = 2,450 \text{ m}$ $M_{Ed} = 299,82 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 315,19 \text{ kNm} \Rightarrow$ Vyhovuje 95,1 %**Smyk dílce**Kritický řez v bodě $x = 0,200 \text{ m}$ $V_{Ed} = 224,78 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 327,21 \text{ kN} \Rightarrow$ Vyhovuje 68,7 %**Posouzení mezního stavu použitelnosti****Šířka trhlin** $w_k = 0,390 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,500 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje 78,0 %**Průhyb dílce** $w_{kv} = 5,0 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 19,6 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje**95,1 % VYHOVUJE**

Pas R2_pod soklem

**Beton: C 20/25 X0** $f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

S tlacenou výztuží není počítáno.

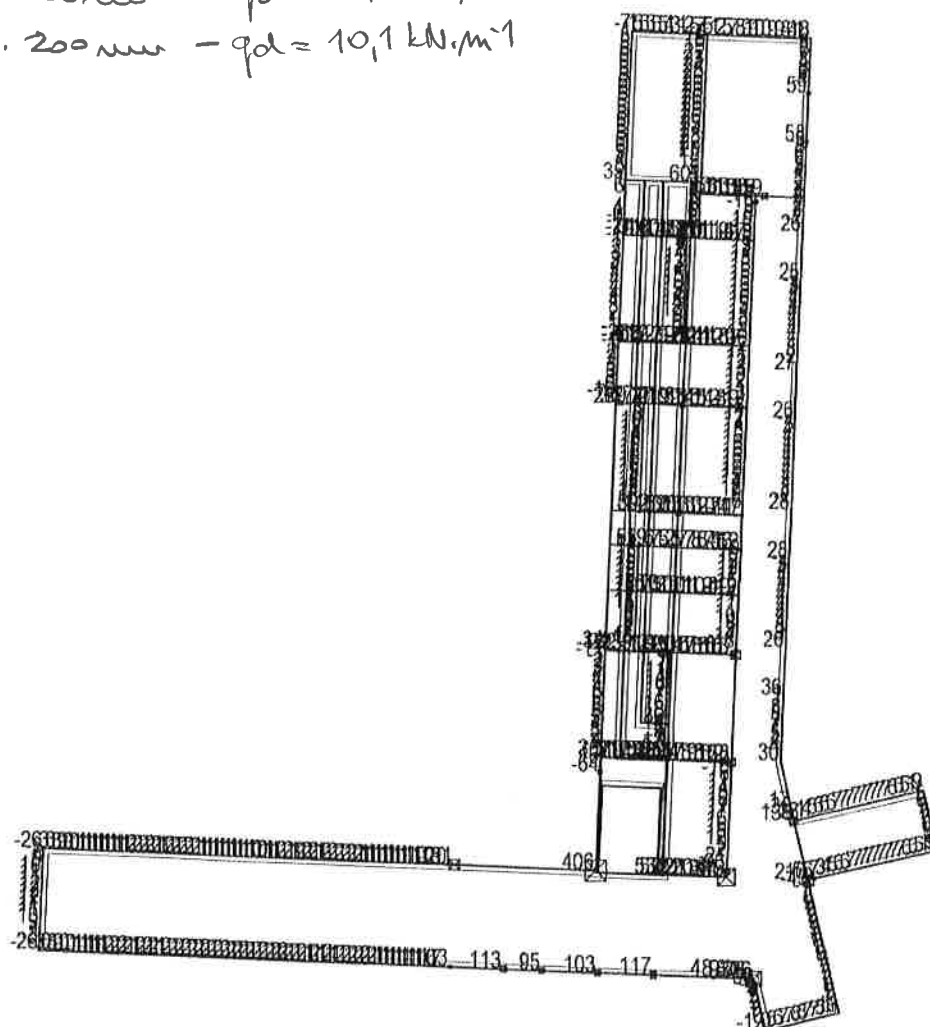
Zatížení $f_{g,1} = 4,688 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{g,2} = 18,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ **Podélná výztuž**Horní výztuž $3 \times \phi 14 - 13000 (0,0;13,0) - \text{kr.26,0}$ Dolní výztuž $3 \times \phi 14 - 13000 (0,0;13,0) - \text{kr.26,0}$ **Smyková výztuž** $2 \times \phi 6 / 250,0 (0,0;13,0)$ **Posouzení mezního stavu únosnosti****Ohyb dílce**Kritický řez v bodě $x = 6,100 \text{ m}$ $M_{Ed} = -117,02 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -143,57 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 81,5 \%$ **Smyk dílce**Kritický řez v bodě $x = 6,100 \text{ m}$ $V_{Ed} = 112,18 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 117,80 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 95,2 \%$ **Posouzení mezního stavu použitelnosti****Šířka trhlin** $w_k = 0,324 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 80,9 \%$ **Průhyb dílce** $w_{kv} = 3,2 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 26,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

95,4 % VYHOVUJE

2D 10

$$T_{L, 250mm} - q_{pd} = 12,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\pi \cdot 200 \text{ mm} - q_d = 10,1 \text{ kN/m}^1$$



Reakce. Únos. kombi : 1/4

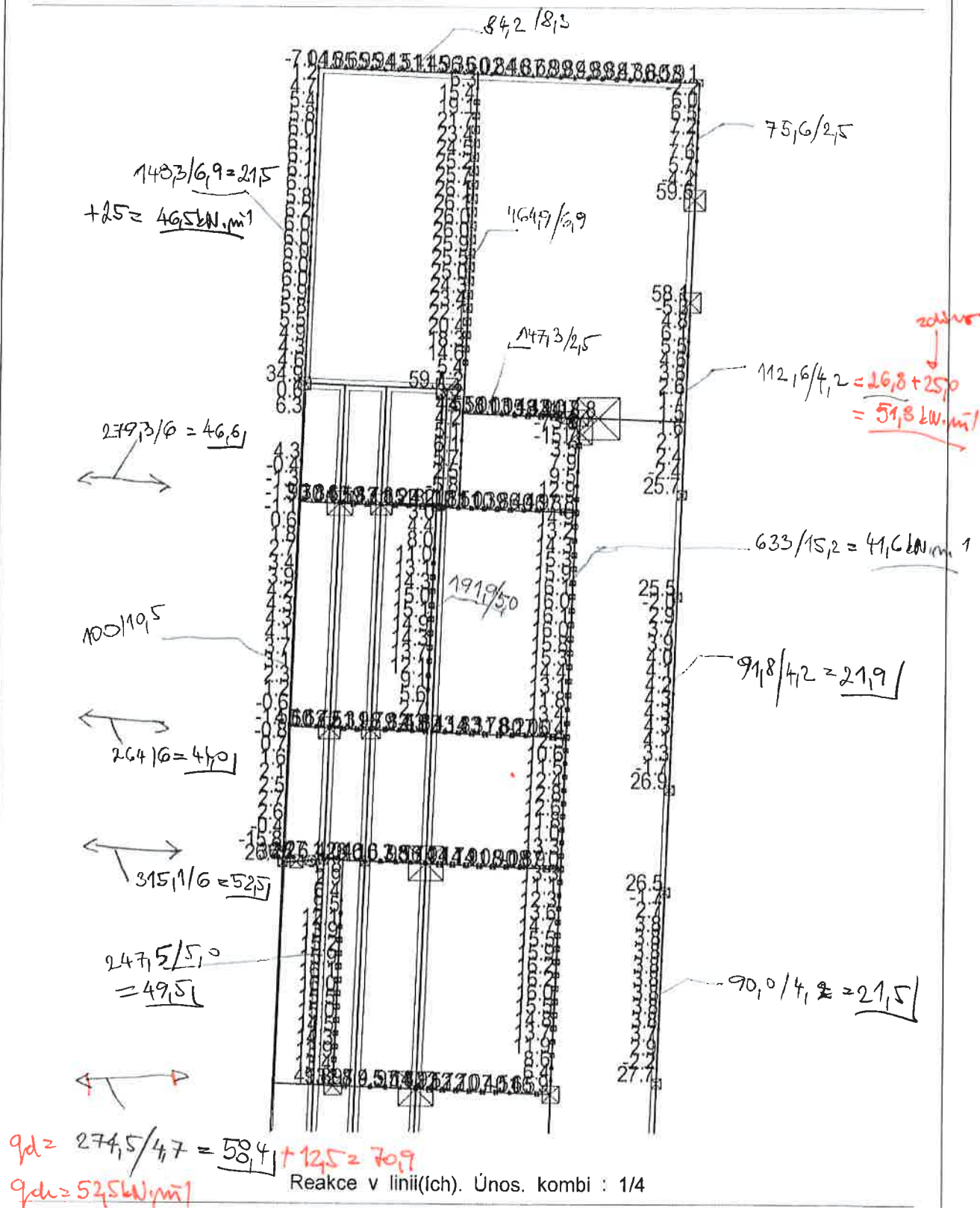
Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

30. ledna 2020

Projekt : Sportovní hala Drahotuše

Popis : Strop tribun - střecha šaten

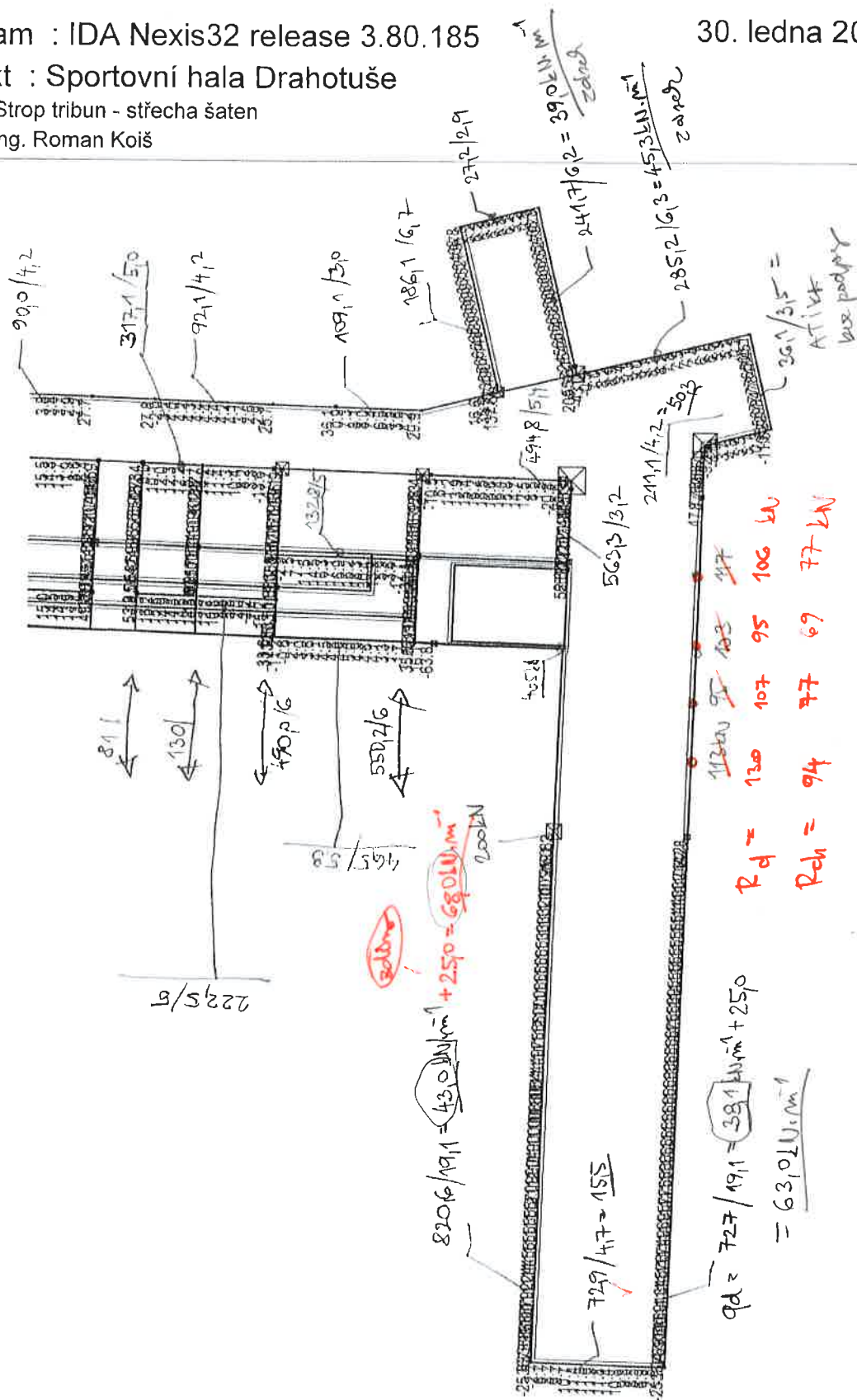
Autor : Ing. Roman Koiš



30. ledna 2020

Popis : Strop tribun - střecha šaten

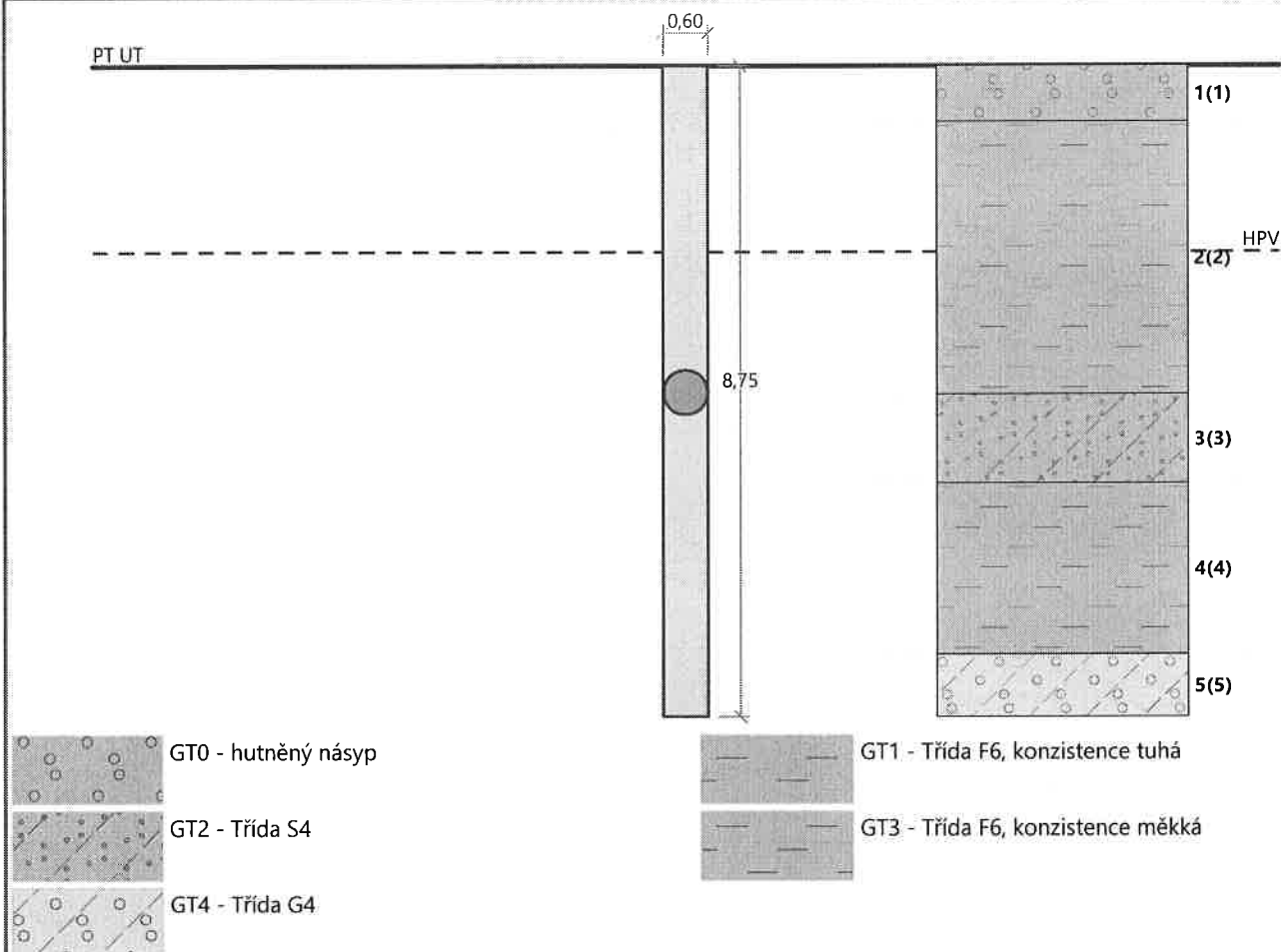
Autor : Ing. Roman Koiš



Reakce v linii(ích). Únos. kombi : 1/4

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

**Posouzení svislé únosnosti piloty podle MS**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (1MS max rám)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 338,25 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 819,31 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 1157,56 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 415,00 \text{ kN}$

$$R_c = 1157,56 \text{ kN} > 415,00 \text{ kN} = V_d$$

Únosnost tlačené piloty VYHOVUJE

Posouzení tažené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 6. (1MS min rám - provozní)

Únosnost tažené piloty $R_{sdt} = 406,52 \text{ kN}$

Vlastní hmotnost piloty $w_p = 39,23 \text{ kN}$

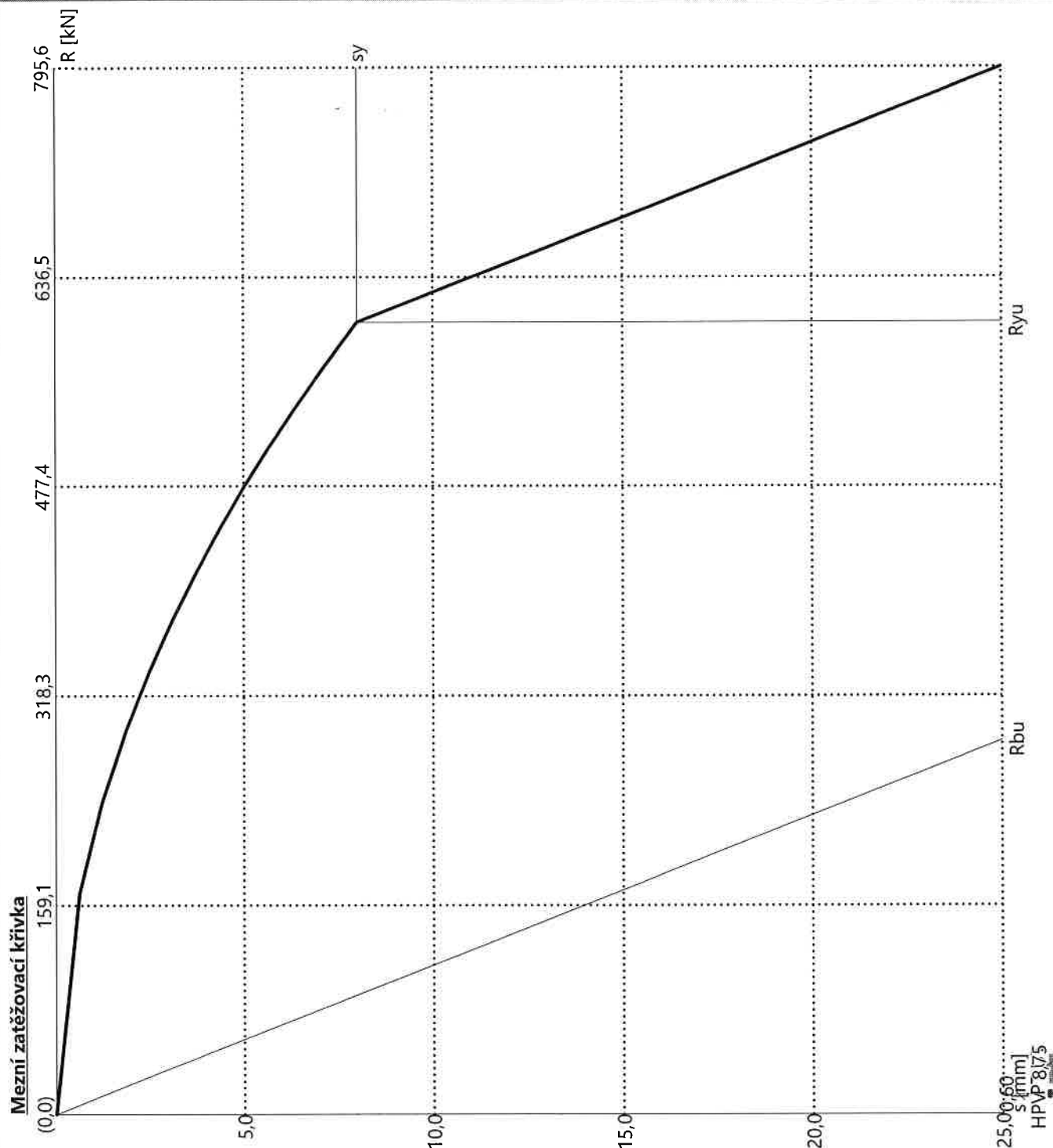
Extrémní tahová síla $V_d = 32,27 \text{ kN}$

$$R_c = 406,52 \text{ kN} > 32,27 \text{ kN} = V_d$$

Únosnost tažené piloty VYHOVUJE**Svislá únosnost piloty VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

**Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky**

Zatížení na mezi mobilizace pláště tření $R_{yu} = 602,18 \text{ kN}$
 Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 8,0 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

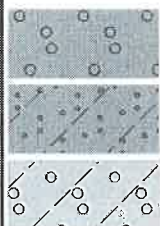
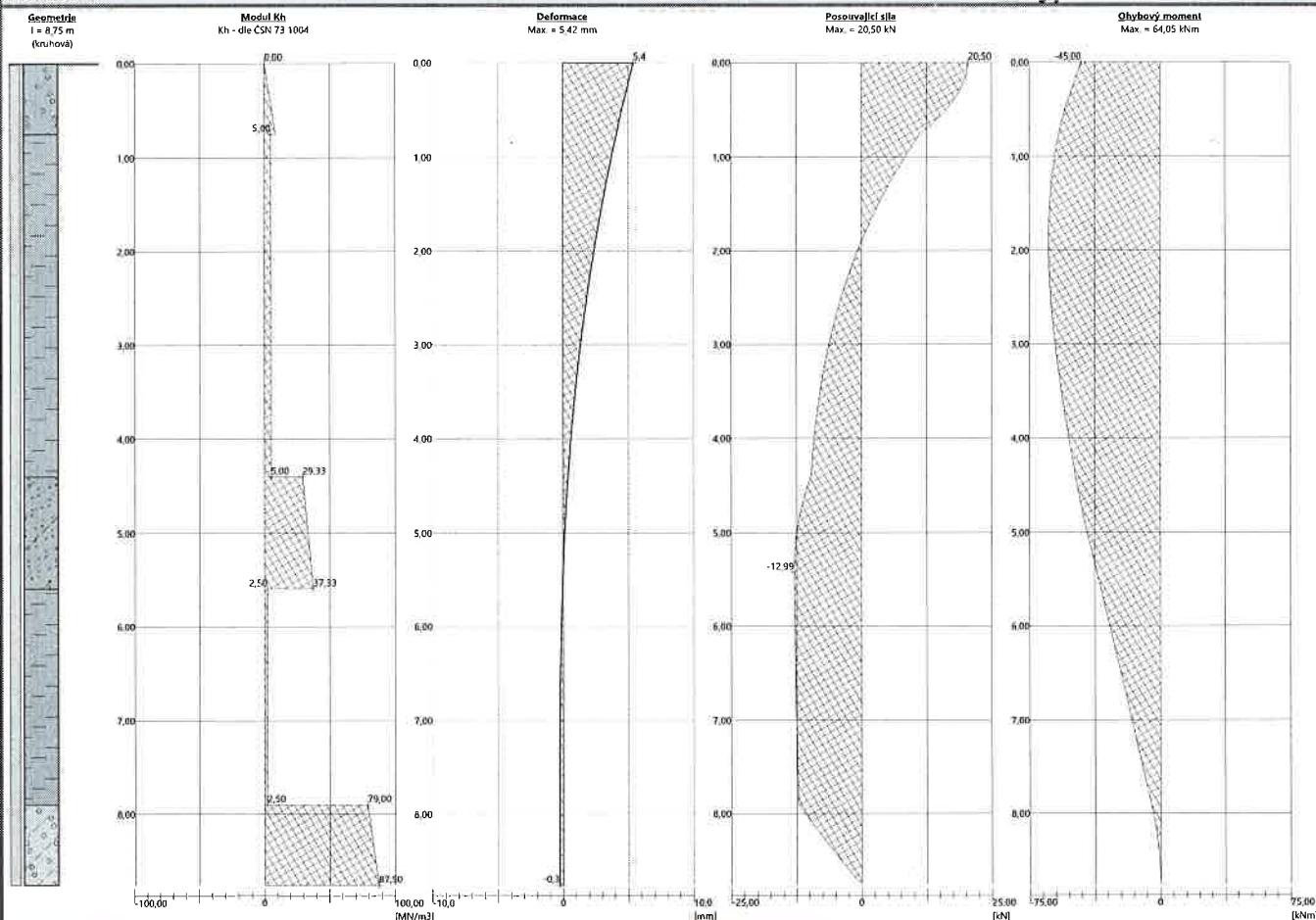
Únosnost paty $R_{bu} = 284,41 \text{ kN}$

Celková únosnost $R_c = 795,65 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 296,43 \text{ kN}$ je sednutí piloty 1,9 mm

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



GT0 - hutněný násyp

GT2 - Třída S4

GT4 - Třída G4

GT1 - Třída F6, konzistence tuhá

GT3 - Třída F6, konzistence měkká

Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = 5,4 mm
Max.deformace piloty = 5,4 mm
Max.posouvající síla = 20,50 kN
Maximální moment = 64,05 kNm

Posouzení na tah a ohyb

Průřez: kruhová, $d = 0,60$ m
Vyztužení - 8 ks profil 16,0 mm; krytí 75,0 mm
Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
Stupeň vyztužení $\rho = 0,569 \% > 0,500 \% = \rho_{min}$
Zatížení : $N_{Ed} = -71,50$ kN (tah) ; $M_{Ed} = 64,05$ kNm
Únosnost : $N_{Rd} = -144,40$ kN; $M_{Rd} = 129,36$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 6,0 mm; vzdálenost 200,0 mm
 $A_{sw} = 282,7$ mm²

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 132,77$ kN $> 20,50$ kN = V_{Ed}

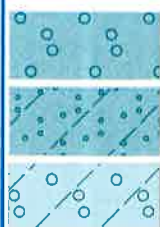
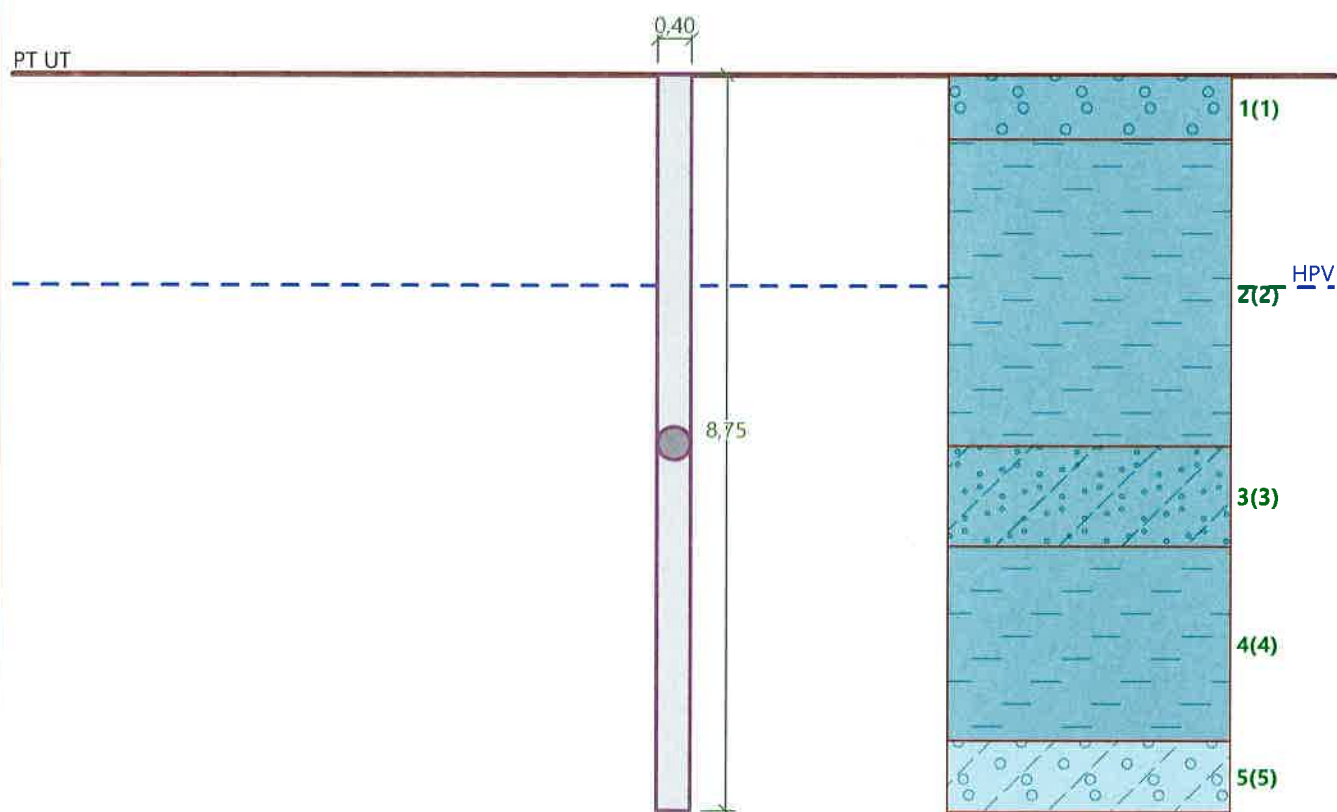
Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

- vzhledně maximální deformace.

Název :

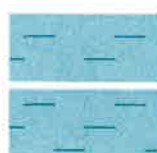
Fáze - výpočet : 1 - 1



GT0 - hutněný násyp

GT2 - Třída S4

GT4 - Třída G4



GT1 - Třída F6, konzistence tuhá

GT3 - Třída F6, konzistence měkká

Posouzení svislé únosnosti piloty podle MS

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

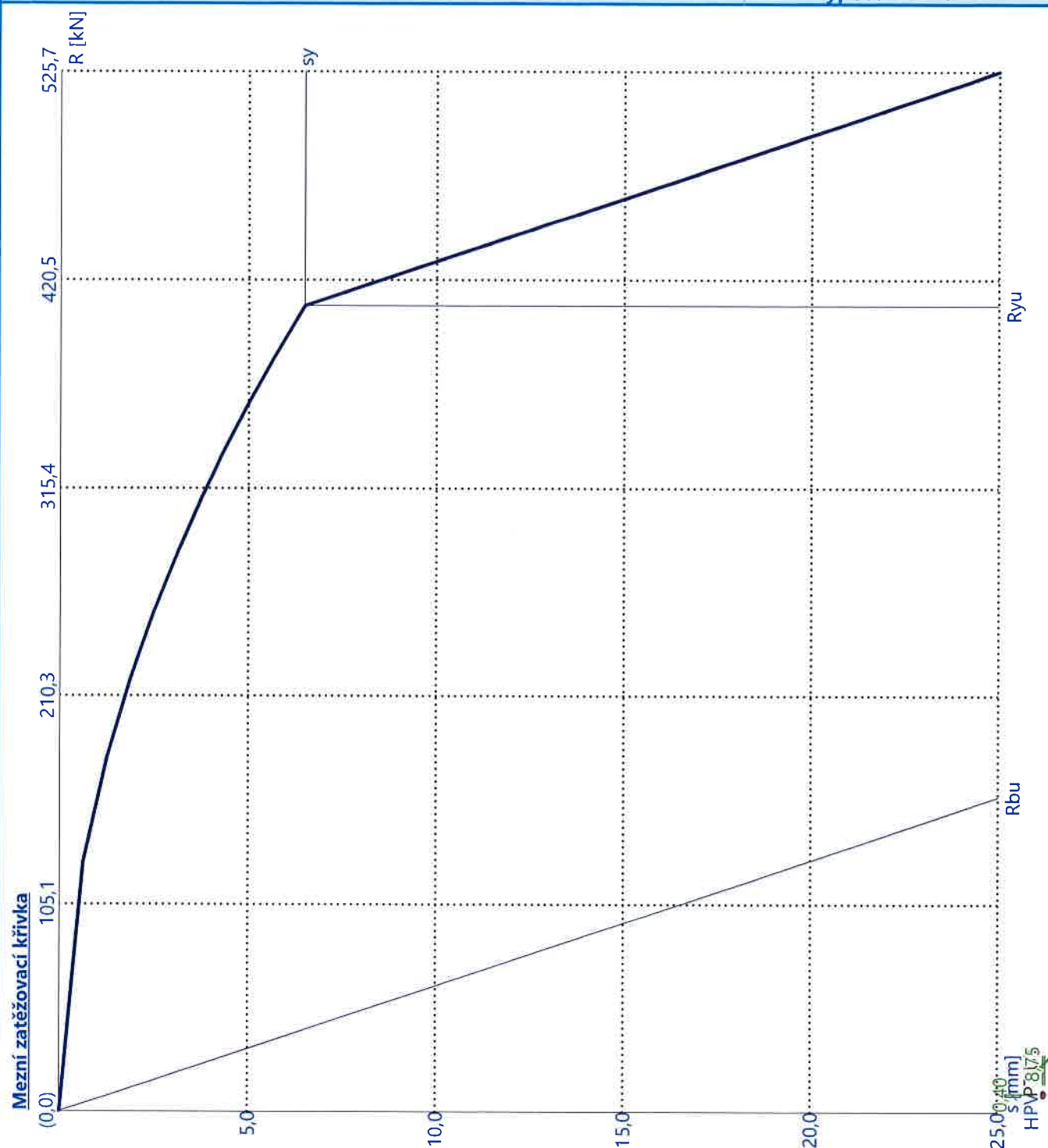
Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (1MS max)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 242,00 \text{ kN}$ Únosnost piloty v patě $R_b = 363,05 \text{ kN}$ Únosnost piloty $R_c = 605,06 \text{ kN}$ Extrémní svislá síla $V_d = 500,00 \text{ kN}$ $R_c = 605,06 \text{ kN} > 500,00 \text{ kN} = V_d$ **Svislá únosnost piloty VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

**Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky**

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 407,66 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 6,5 \text{ mm}$

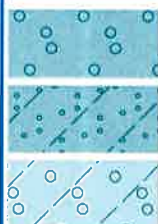
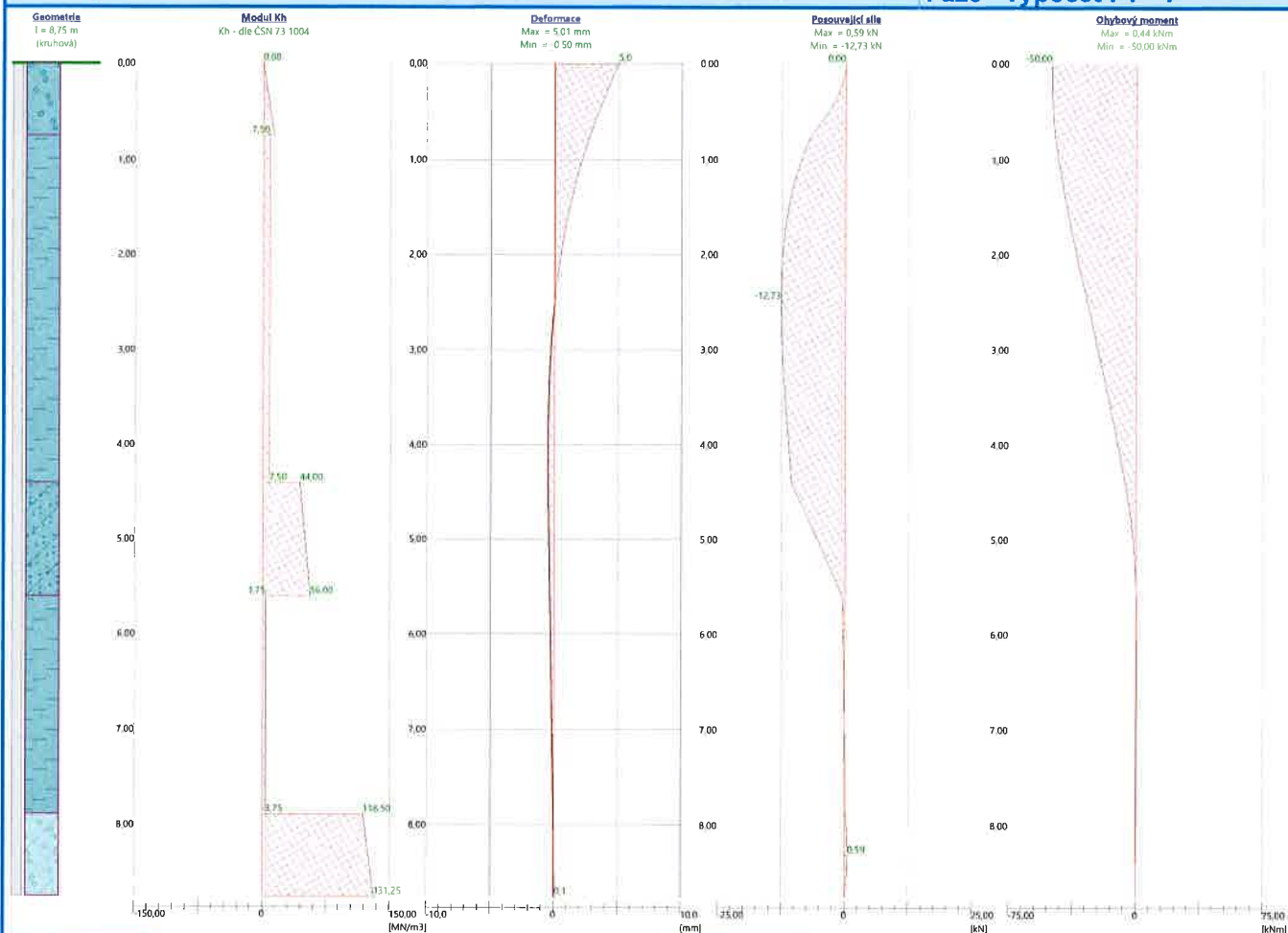
Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 159,33 \text{ kN}$
Celková únosnost $R_c = 525,68 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 360,00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 5,1 mm

Název :

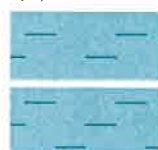
Fáze - výpočet : 1 - 1



GT0 - hutněný násyp

GT2 - Třída S4

GT4 - Třída G4



GT1 - Třída F6, konzistence tuhá

GT3 - Třída F6, konzistence měkká

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 5,0 mm
Max.posouvající síla = 12,73 kN
Maximální moment = 50,00 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová, $d = 0,40$ m
Vyztužení - 6 ks profil 14,0 mm; krytí 60,0 mm
Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
Stupeň vyztužení $\rho = 0,735 \% > 0,500 \% = \rho_{min}$
Zatížení : $N_{Ed} = 500,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 50,00$ kNm
Únosnost : $N_{Rd} = 1017,19$ kN; $M_{Rd} = 101,72$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 6,0 mm; vzdálenost 200,0 mm
 $A_{sw} = 282,7$ mm²

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 103,55$ kN $>$ $12,73$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Obsah

Schéma desky	1
Základní data , použité materiály	1
Výpis materiálu	2
Uzly	2
Hranič. linie	2
Makra 2D	3
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	4
Klouby	5
Podpory & Podloží	5
Zatěžovací stavy	5
Skupina nahodilých zatížení	6
Spojité zatížení 2D. Zatěžovací stavy	6
Volná zatížení	6
Plošné zatížení - qz globální - ZS : 2	7

Plošné zatížení - qz globální - ZS : 3	7
Plošné zatížení - qz globální - ZS : 4	8
Plošné zatížení - qz globální - ZS : 5	8
Kombinace	8
Kombinace pro beton	9
Protokol o výpočtu.	9
Vnitřní síla - max $mxD+$ - Kombi FEM : 1/3	10
Vnitřní síla - max $myD+$ - Kombi FEM : 1/3	10
Vnitřní síla - max $mxD-$ - Kombi FEM : 1/3	11
Vnitřní síla - max $myD-$ - Kombi FEM : 1/3	11
2D výztuž - As1+	12
2D výztuž - As2+	12
2D výztuž - As2-	13
2D výztuž - As1-	13

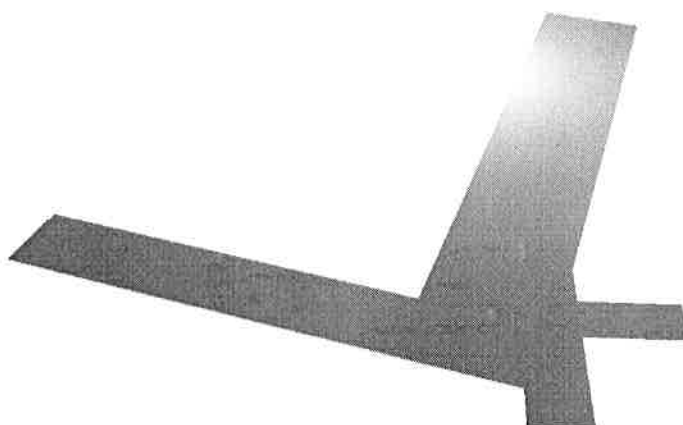


Schéma desky

Základní data

Typ konstrukce : Deska XY

Počet uzlů :	118
Počet prutů :	0
Počet maker 1D :	0
Počet linií :	161
Počet 2D maker :	4
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	5
Počet materiálů :	1

Materiál

Jméno	
C25/30	
Modul E	30500.00 MPa
Poissonův souč.	0.20
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm ³
Roztažnost	1e-005 mm/mm.K

Výpis materiálu**Skupina prutů :****1/0**

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
------	-------	--------	------------------------------	-------------	------------

Výpis materiálu - Macro2D**Skupina prutů :****1/47**

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kg/mm ³	objem mm ³	váha kg
4	C25/30	C25/30	0.00	106458576114.46	266146.44

Celková hmotnost konstrukce : 266146.44 kg

Uzly

uzel	X mm	Y mm
1	26239	4052
2	26409	8748
3	26621	14594
4	27034	25987
5	27355	34830
6	27391	35829
7	27417	36529
8	30914	36402
9	30540	36416
10	30304	29920
11	30069	23425
12	29833	16930
13	29598	10434
14	29362	3939
15	32311	3832
16	19621	4367
17	26242	4127
18	15793	4506
19	11286	4669
20	9907	4719
21	8208	4781
22	6679	4836
23	484	5061
24	31740	-851
25	29307	-763
26	24360	-583
27	21886	-493
28	19448	-405
29	311	289
30	26364	4048

uzel	X mm	Y mm
31	29112	3948
32	33598	-918
33	34175	-3336
34	27669	43476
35	31166	43349
36	30820	33804
37	36038	43173
38	35944	40597
39	35863	38349
40	35709	34102
41	35627	31853
42	35473	27607
43	35392	25358
44	35238	21111
45	35156	18863
46	35002	14616
47	34921	12367
48	34808	9274
49	35331	7086
50	35467	6516
51	36140	3695
52	37622	-2513
53	41469	7948
54	42142	5127
55	35767	35701
56	33868	35770
57	30895	35877
58	33469	35784
59	32924	20770
60	32874	19371

uzel	X mm	Y mm
61	33394	33711
62	27323	33931
63	30141	28876
64	30321	33822
65	33214	28765
66	27143	28985
67	33109	25867
68	32928	20870
69	26857	21090
70	28181	21042
71	28362	26039
72	32870	19271
73	26799	19491
74	32792	17123
75	26721	17343
76	32689	14274
77	26618	14495
78	29408	9340
79	29591	14387
80	32507	9228
81	26435	9448
82	27340	9591
83	28316	36496
84	28293	11057
85	29214	36464
86	29564	9510
87	29618	11009
88	30445	33817
89	30266	28872
90	30161	25974

uzel	X mm	Y mm
91	29980	20977
92	29922	19378
93	29844	17229
94	29741	14381
95	29558	9335
96	28221	33898
97	29120	33865
98	28042	28952
99	28941	28920
100	27937	26054
101	28836	26022
102	27756	21057
103	28655	21025
104	27698	19459
105	28597	19426
106	27620	17310
107	28519	17277
108	27517	14462
109	28415	14429
110	29414	9516
111	29469	11015
112	27966	14446
113	28069	17294
114	28147	19442
115	26833	-673
116	29494	7586
117	26371	7700
118	26069	-645

Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	23,29
2	Linie	22,23
3	Linie	21,22
4	Linie	20,21
5	Linie	19,20

linie	typ	uzel
6	Linie	18,19
7	Linie	16,18
8	Linie	16,17
9	Linie	1,17
10	Linie	30,1

linie	typ	uzel
11	Linie	30,31
12	Linie	31,14
13	Linie	95,14
14	Linie	86,95
15	Linie	13,86

Program : IDA Nexis32 release 3.80.185

Projekt : Sportovní hala Drahotuše

Popis : Základová deska_tloušťka 200 mm

Autor : Ing. Roman Koiš

File: Z:\ekce_Koiš\Studio\PABIT\šlovična Drahotuše\střížka\PSI\Podřizová deska na +0,0_200 mm.epw

15. dubna 2021 9:57

linie	typ	uzel
16	Linie	87,13
17	Linie	94,87
18	Linie	12,94
19	Linie	12,92
20	Linie	91,92
21	Linie	11,91
22	Linie	90,11
23	Linie	89,90
24	Linie	10,89
25	Linie	88,10
26	Linie	9,88
27	Linie	85,9
28	Linie	83,85
29	Linie	7,83
30	Linie	7,34
31	Linie	34,35
32	Linie	35,37
33	Linie	37,38
34	Linie	38,39
35	Linie	39,55
36	Linie	55,40
37	Linie	40,41
38	Linie	41,42
39	Linie	42,43
40	Linie	43,44
41	Linie	44,45
42	Linie	45,46
43	Linie	46,47
44	Linie	47,48
45	Linie	48,49
46	Linie	49,50
47	Linie	50,53
48	Linie	53,54
49	Linie	54,51
50	Linie	51,52
51	Linie	33,52
52	Linie	32,33
53	Linie	24,32
54	Linie	24,25
55	Linie	25,26
56	Linie	26,27
57	Linie	27,28
58	Linie	28,29
59	Linie	111,87
60	Linie	84,111
61	Linie	84,109
62	Linie	109,107
63	Linie	107,105
64	Linie	105,103

linie	typ	uzel
65	Linie	103,101
66	Linie	101,99
67	Linie	99,97
68	Linie	97,85
69	Linie	88,89
70	Linie	90,91
71	Linie	92,93
72	Linie	93,87
73	Linie	63,64
74	Linie	110,86
75	Linie	82,110
76	Linie	82,108
77	Linie	108,106
78	Linie	106,104
79	Linie	104,102
80	Linie	102,100
81	Linie	100,98
82	Linie	98,96
83	Linie	96,83
84	Linie	103,107
85	Linie	84,87
86	Linie	87,86
87	Linie	103,70
88	Linie	70,102
89	Linie	70,71
90	Linie	101,71
91	Linie	71,100
92	Linie	99,98
93	Linie	97,96
94	Linie	30,31
95	Linie	17,2
96	Linie	2,81
97	Linie	81,3
98	Linie	3,75
99	Linie	75,73
100	Linie	73,69
101	Linie	69,4
102	Linie	4,66
103	Linie	66,62
104	Linie	62,5
105	Linie	5,6
106	Linie	6,7
107	Linie	9,8
108	Linie	8,35
109	Linie	8,57
110	Linie	57,58
111	Linie	58,56
112	Linie	56,55
113	Linie	57,36

linie	typ	uzel
114	Linie	36,88
115	Linie	36,61
116	Linie	61,58
117	Linie	61,65
118	Linie	65,67
119	Linie	67,68
120	Linie	68,59
121	Linie	59,60
122	Linie	60,72
123	Linie	72,74
124	Linie	74,76
125	Linie	76,80
126	Linie	80,15
127	Linie	15,14
128	Linie	50,51
129	Linie	65,89
130	Linie	67,90
131	Linie	74,93
132	Linie	76,94
133	Linie	80,95
134	Linie	97,64
135	Linie	99,63
136	Linie	101,90
137	Linie	103,91
138	Linie	105,92
139	Linie	107,93
140	Linie	94,109
141	Linie	109,108
142	Linie	107,106
143	Linie	105,104
144	Linie	114,113
145	Linie	113,112
146	Linie	110,111
147	Linie	79,111
148	Linie	110,78
149	Linie	78,95
150	Linie	96,62
151	Linie	98,66
152	Linie	102,69
153	Linie	104,73
154	Linie	106,75
155	Linie	108,77
156	Linie	78,81
157	Linie	91,68
158	Linie	92,72
159	Linie	100,4
160	Linie	16,28
161	Linie	118,1

Makra 2D

čís	typ
1	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25 26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47 48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58
	Uzly : 115,116,118
	1 Vnitřní linie : 107,108
	2 Vnitřní linie : 109,110,111,112

čís	typ
3	Vnitřní linie : 113,114
4	Vnitřní linie : 115,116
5	Vnitřní linie : 117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127
6	Vnitřní linie : 128
7	Vnitřní linie : 129
8	Vnitřní linie : 130
9	Vnitřní linie : 131
10	Vnitřní linie : 132
11	Vnitřní linie : 133
12	Vnitřní linie : 157
13	Vnitřní linie : 158
14	Vnitřní linie : 160
15	Vnitřní linie : 161
2	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,27,26,69,23,70,20,71,72
1	Vnitřní linie : 73
2	Vnitřní linie : 134
3	Vnitřní linie : 135
4	Vnitřní linie : 136
5	Vnitřní linie : 137
6	Vnitřní linie : 138
7	Vnitřní linie : 139
8	Vnitřní linie : 140
9	Vnitřní linie : 147
3	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,28,68,67,66,65,84,62,61,85,86
	Uzly : 112,113,114
1	Vnitřní linie : 87,88
2	Vnitřní linie : 89
3	Vnitřní linie : 90,91
4	Vnitřní linie : 92
5	Vnitřní linie : 93
6	Vnitřní linie : 141
7	Vnitřní linie : 142
8	Vnitřní linie : 143
9	Vnitřní linie : 144,145
10	Vnitřní linie : 146
4	
	C25/30 Tloušťka 200.00 mm
	Linie : 12,94,10,9,95,96,97,98,99,100,101,102,103,104,105,106,29,83,82
	81,80,79,78,77,76,75,74,14,13
	Uzly : 117
1	Vnitřní linie : 148,149
2	Vnitřní linie : 150
3	Vnitřní linie : 151
4	Vnitřní linie : 152
5	Vnitřní linie : 153
6	Vnitřní linie : 154
7	Vnitřní linie : 155
8	Vnitřní linie : 156
9	Vnitřní linie : 159

Průřezy

Klouby

Hodnoty tuhostí liniových kloubů jsou stanoveny v 1 mm' délky

makro 2D/ linie	typ
1/13	fix
1/15	fix
1/16	fix
1/17	fix
1/18	fix
1/19	fix
1/20	fix
1/21	fix
1/22	fix

makro 2D/ linie	typ
1/23	fix
1/24	fix
1/25	fix
1/26	fix
2/27	fix
3/28	fix
2/60	fix
2/61	fix
2/62	fix

makro 2D/ linie	typ
2/63	fix
2/64	fix
2/65	fix
2/66	fix
2/67	fix
2/68	fix
3/75	fix
3/76	fix
3/77	fix

makro 2D/ linie	typ
3/78	fix
3/79	fix
3/80	fix
3/81	fix
3/82	fix
3/83	fix

Podpory

podpora	linie	typ	Velikost mm
1	1	Z	200.00
2	2	Z	200.00
3	3	Z	200.00
4	4	Z	200.00
5	5	Z	200.00
6	6	Z	200.00
7	7	Z	200.00
8	8	Z	200.00
9	11	Z	200.00
10	12	Z	200.00
11	13	Z	200.00
12	27	Z	200.00
13	28	Z	200.00
14	29	Z	200.00
15	30	Z	200.00
16	31	Z	200.00
17	32	Z	200.00
18	33	Z	200.00
19	35	Z	200.00
20	36	Z	200.00
21	37	Z	200.00
22	38	Z	200.00
23	40	Z	200.00
24	42	Z	200.00
25	44	Z	200.00
26	46	Z	200.00
27	47	Z	200.00
28	48	Z	200.00
29	49	Z	200.00
30	50	Z	200.00
31	51	Z	200.00
32	52	Z	200.00

podpora	linie	typ	Velikost mm
33	53	Z	200.00
34	54	Z	200.00
35	55	Z	200.00
36	56	Z	200.00
37	57	Z	200.00
38	58	Z	200.00
39	73	Z	200.00
40	87	Z	200.00
41	89	Z	200.00
42	90	Z	200.00
43	91	Z	200.00
44	92	Z	200.00
45	93	Z	200.00
46	95	Z	200.00
47	96	Z	200.00
48	97	Z	200.00
49	102	Z	200.00
50	103	Z	200.00
51	104	Z	200.00
52	106	Z	200.00
53	107	Z	200.00
54	108	Z	200.00
55	109	Z	200.00
56	110	Z	200.00
57	113	Z	200.00
58	114	Z	200.00
59	115	Z	200.00
60	116	Z	200.00
61	117	Z	200.00
62	118	Z	200.00
63	119	Z	200.00
64	121	Z	200.00

podpora	linie	typ	Velikost mm
65	123	Z	200.00
66	124	Z	200.00
67	125	Z	200.00
68	126	Z	200.00
69	127	Z	200.00
70	129	Z	200.00
71	130	Z	200.00
72	131	Z	200.00
73	132	Z	200.00
74	133	Z	200.00
75	134	Z	200.00
76	135	Z	200.00
77	136	Z	200.00
78	137	Z	200.00
79	138	Z	200.00
80	139	Z	200.00
81	140	Z	200.00
82	141	Z	200.00
83	144	Z	200.00
84	145	Z	200.00
85	146	Z	200.00
86	147	Z	200.00
87	150	Z	200.00
88	151	Z	200.00
89	155	Z	200.00
90	156	Z	200.00
91	157	Z	200.00
92	158	Z	200.00
93	159	Z	200.00
94	160	Z	200.00
95	161	Z	200.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vlastní tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	Příčky + podlaha	Stálé - Zatížení
3	Nahodilé pás 1	Nahodilé - lidi Výběr.
4	Nahodilé -pás 2	Nahodilé - lidi Výběr.
5	Nahodilé plné	Nahodilé - lidi Výběr.

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
lidi	Výběr, EC1 - typ zatížení Kat C : shromaždiště

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
1	0.00	0.00	-5.00
2	0.00	0.00	-5.00
3	0.00	0.00	-5.00
4	0.00	0.00	-5.00

Zatěžovací stav č. 5 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²
1	0.00	0.00	-3.00
2	0.00	0.00	-3.00
3	0.00	0.00	-3.00
4	0.00	0.00	-3.00

Zatěžovací stav č. 3 - Volná zatížení

Obdélníky

Index	Rozložení	x m	y m	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha
1	Rovnoměrné	35.24	21.11	0.00	0.00	-3.00	Globál.	Vše	Délka
		27.03	25.99						
2	Rovnoměrné	35.77	35.70	0.00	0.00	-3.00	Globál.	Vše	Délka
		27.67	43.48						

Polygony

Index	Rozložení	x m	y m	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha
1	Rovnoměrné	0.31	0.29	-3.00	Globál.	Vše	Délka
		0.48	5.06				
		32.31	3.83				
		36.14	3.69				
		37.62	-2.51				
		34.17	-3.34				
		33.60	-0.92				
2	Rovnoměrné	26.43	9.45	-3.00	Globál.	Vše	Délka
		26.62	14.59				
		32.69	14.27				
		35.00	14.62				
		34.81	9.27				

Zatěžovací stav č. 4 - Volná zatížení

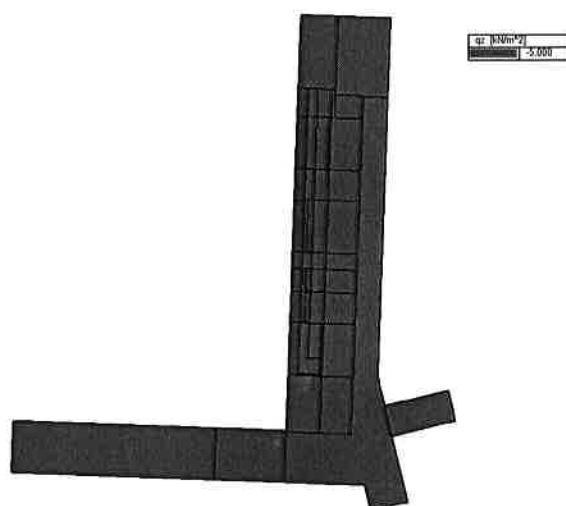
Obdélníky

Index	Rozložení	x m	y m	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha
1	Rovnoměrné	35.77	35.70	0.00	0.00	-3.00	Globál.	Vše	Délka
		27.03	25.99						

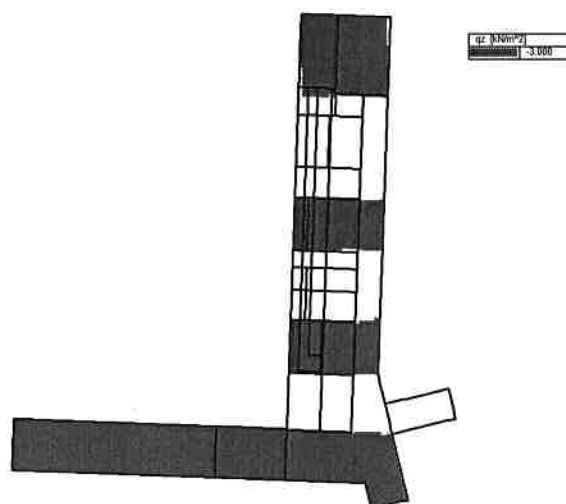
Index	Rozložení	x m	y m	qx kN/m ²	qy kN/m ²	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha
2	Rovnoměrné	26.86 35.00	21.09 14.62	0.00	0.00	-3.00	Globál.	Vše	Délka

Polygons

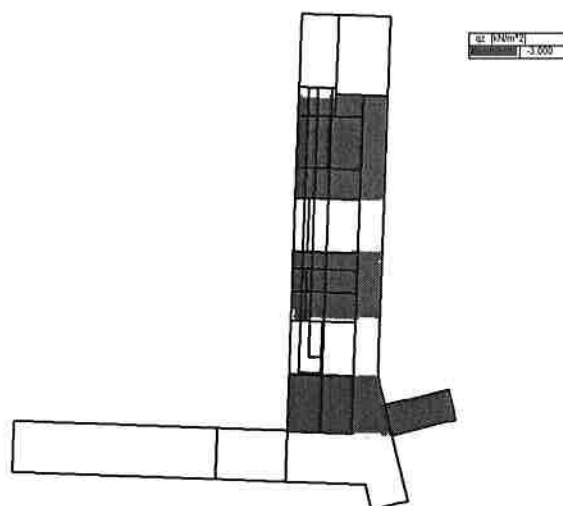
Index	Rozložení	x m	y m	qz kN/m ²	Systém	Platnost	Poloha
1	Rovnoměrné	26.43 32.51 34.81 35.47 41.47 42.14 36.14 32.31 29.36 26.24	9.45 9.23 9.27 6.52 7.95 5.13 3.69 3.83 3.94 4.05	-3.00	Globál.	Vše	Délka



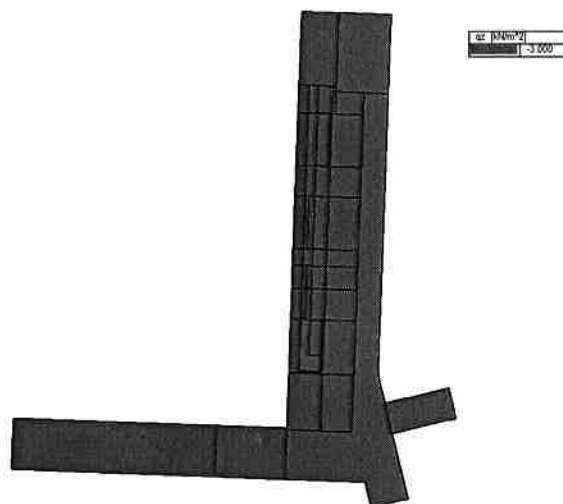
Plošné zatížení - qz globální - ZS : 2



Plošné zatížení - qz globální - ZS : 3



Plošné zatížení - qz globální - ZS : 4



Plošné zatížení - qz globální - ZS : 5

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vlastní tíha	1.00
		2 Příčky + podlaha	1.00
		3 Nahodilé pás 1	1.00
2.		1 vlastní tíha	1.00
		2 Příčky + podlaha	1.00
		4 Nahodilé -pás 2	1.00
3.		1 vlastní tíha	1.00
		2 Příčky + podlaha	1.00
		5 Nahodilé plné	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
4.	EC - použitelnost	1 vlastní tíha	1.00
		2 Příčky + podlaha	1.00
		3 Nahodilé pás 1	1.00
5.		1 vlastní tíha	1.00
		2 Příčky + podlaha	1.00
		4 Nahodilé -pás 2	1.00
6.		1 vlastní tíha	1.00
		2 Příčky + podlaha	1.00
		5 Nahodilé plné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 3 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3
- 5 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 7 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS4
- 8 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS4
- 9 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 10 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 11 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS5
- 12 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS5

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3
 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS4
 5 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
 6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
 2/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3
 3/ 8 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4
 4/ 3 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3
 5/ 7 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS4
 6/ 11 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS5

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
 3/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4
 4/ 6 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5

Kombinace pro beton

Kombi	Stav	souč.
1 (dotvarování,stálý)	1 vlastní tíha	1.00
	2 Přičky + podlaha	1.00
2	1 vlastní tíha	1.00
	2 Přičky + podlaha	1.00
	3 Nahodilé pás 1	1.00
3	1 vlastní tíha	1.00

Kombi	Stav	souč.
	2 Přičky + podlaha	1.00
	4 Nahodilé -pás 2	1.00
4	1 vlastní tíha	1.00
	2 Přičky + podlaha	1.00
	5 Nahodilé plné	1.00

Protokol o výpočtu.

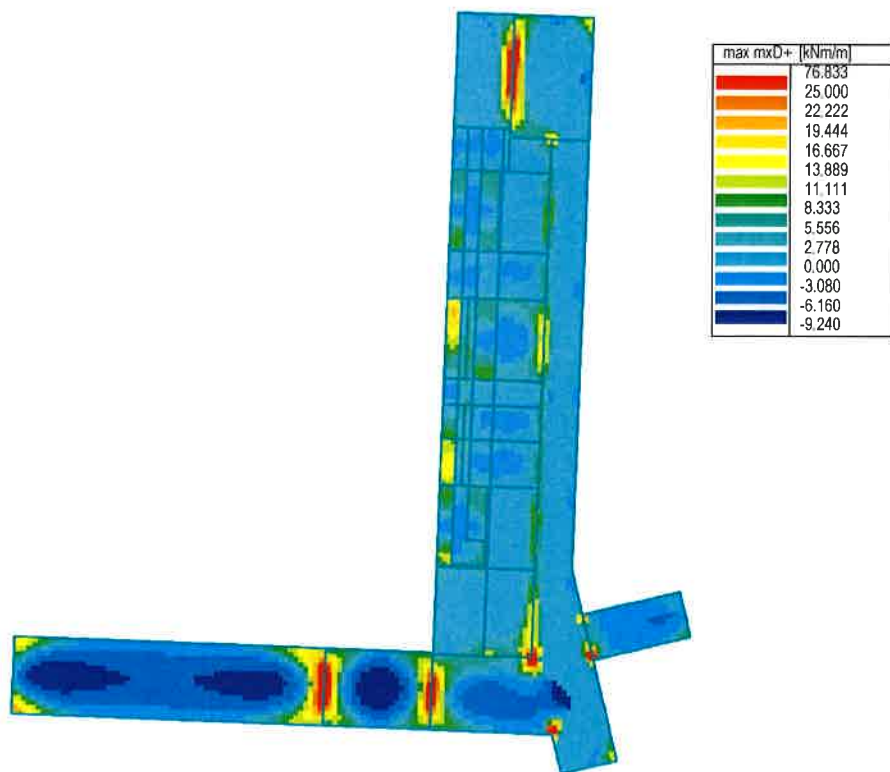
Lineární výpočet

Počet 2D prvků	8097
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	8302
Počet rovnic	24906
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastní tíha ZS 2 Přičky + podlaha ZS 3 Nahodilé pás 1 ZS 4 Nahodilé -pás 2 ZS 5 Nahodilé plné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	14.04.2021 08:38
Konec výpočtu	14.04.2021 08:38

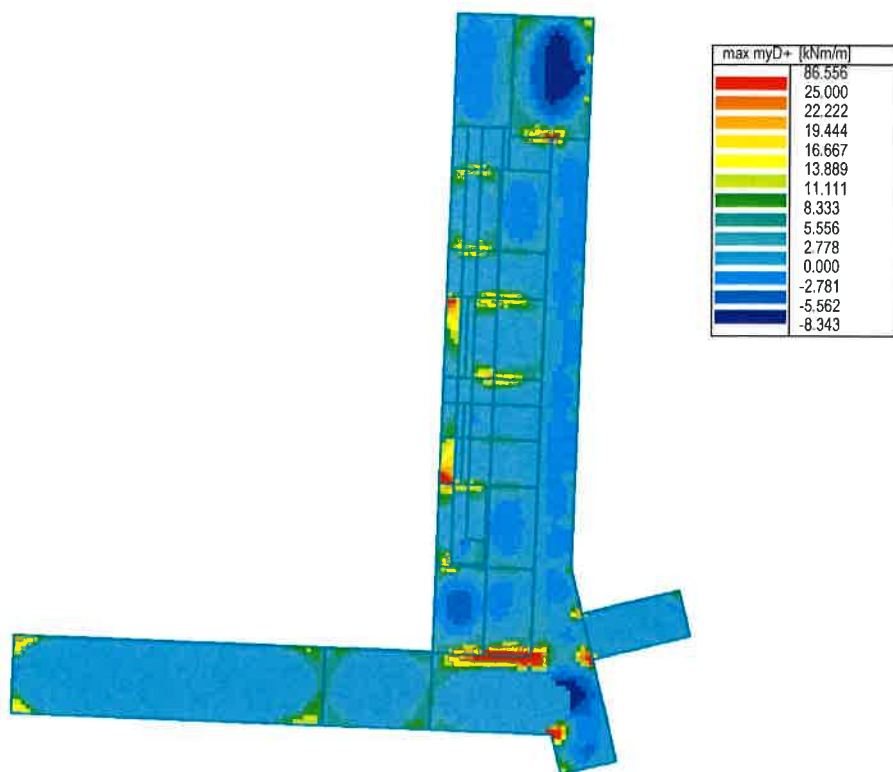
Suma zatížení a reakcí.

	[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav 1	zatížení	0.0	0.0	-2661.5
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-545.8
	reakce na liniích	0.0	0.0	3207.2
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav 2	zatížení	0.0	0.0	-2661.5
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-545.8
	reakce na liniích	0.0	0.0	3207.2
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav 3	zatížení	0.0	0.0	-970.1
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-215.5
	reakce na liniích	0.0	0.0	1185.6

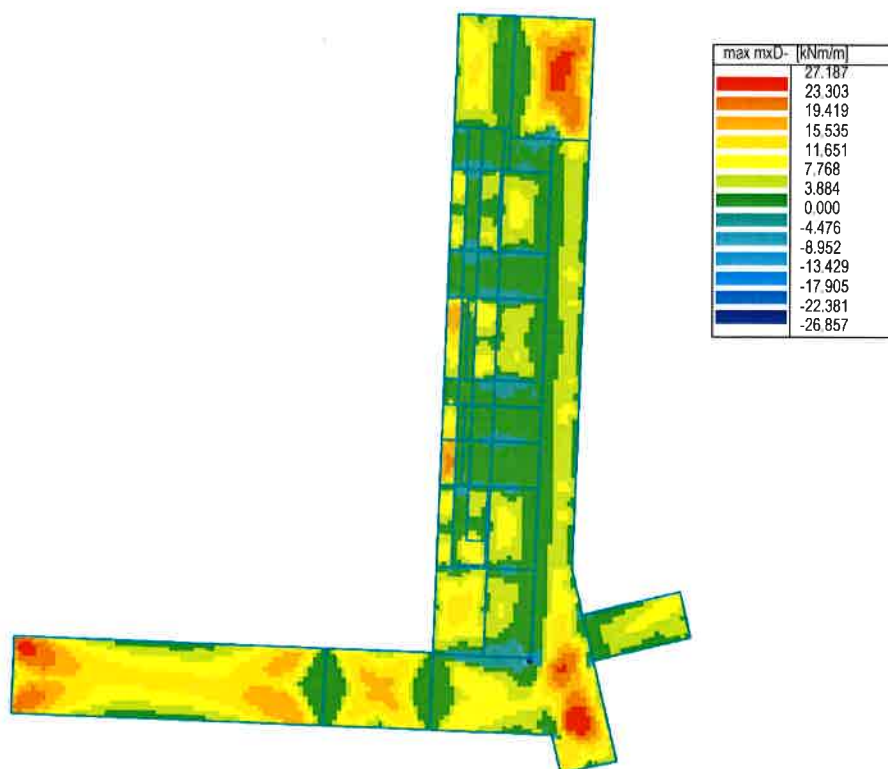
	[kN]	X	Y	Z
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav 4	zatížení	0.0	0.0	-604.9
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-109.9
	reakce na liniích	0.0	0.0	714.8
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav 5	zatížení	0.0	0.0	-1596.9
	reakce v uzlech	0.0	0.0	-327.5
	reakce na liniích	0.0	0.0	1924.3
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0



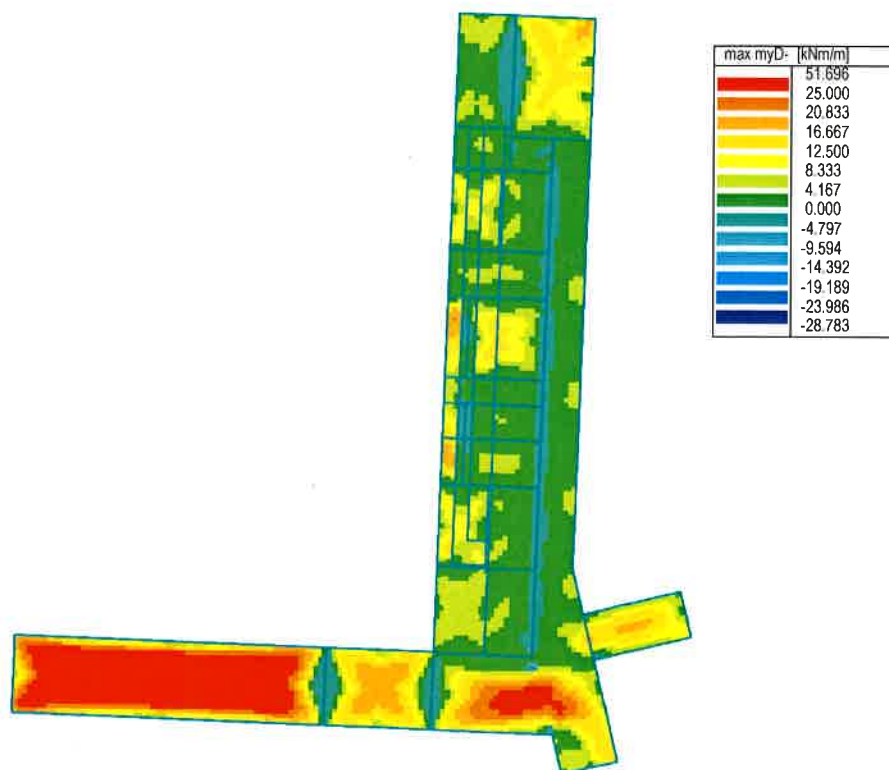
Vnitřní síla - max mxD+ - Kombi FEM : 1/3



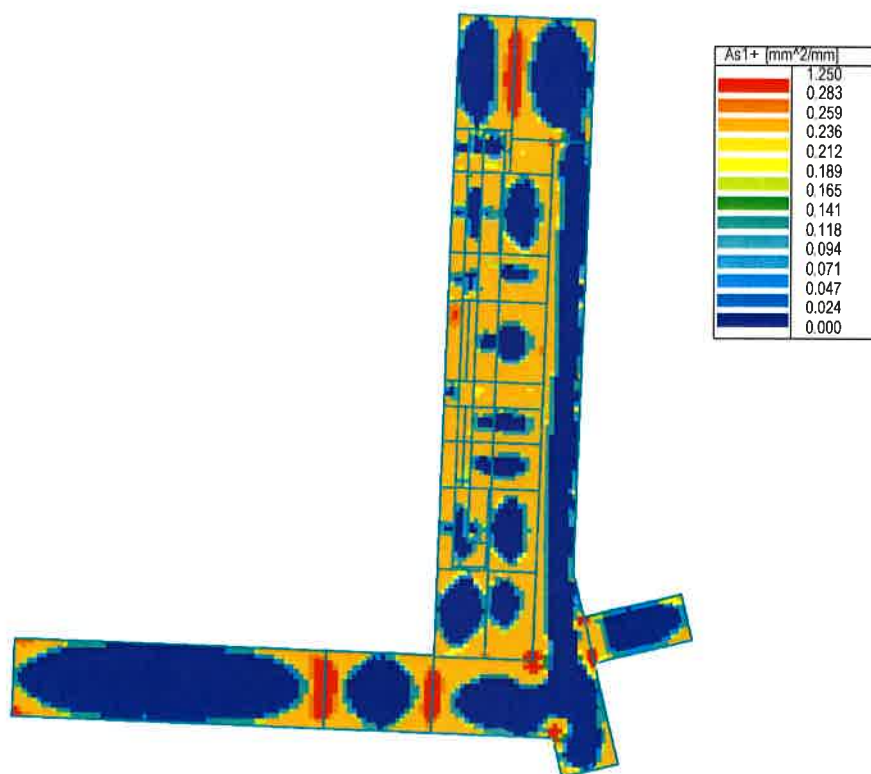
Vnitřní síla - max myD+ - Kombi FEM : 1/3



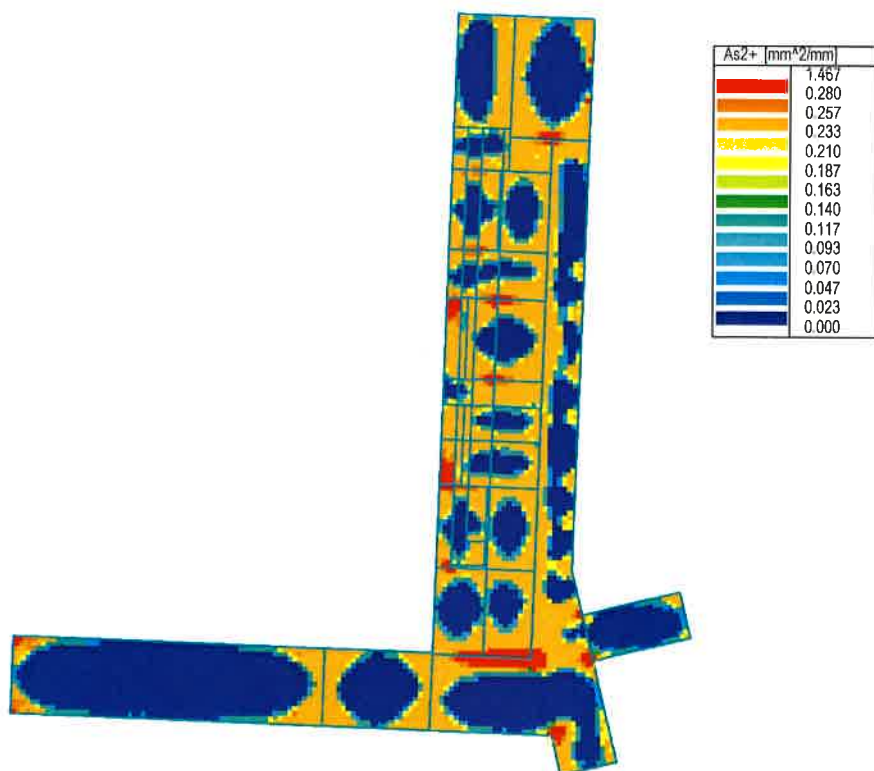
Vnitřní síla - max mxD- - Kombi FEM : 1/3



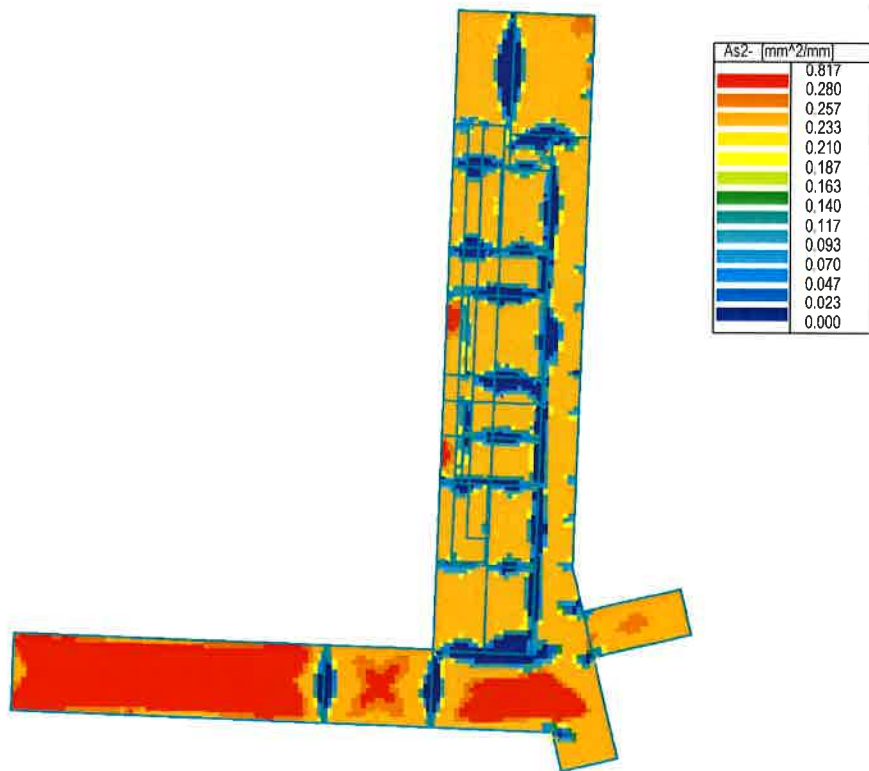
Vnitřní síla - max myD- - Kombi FEM : 1/3



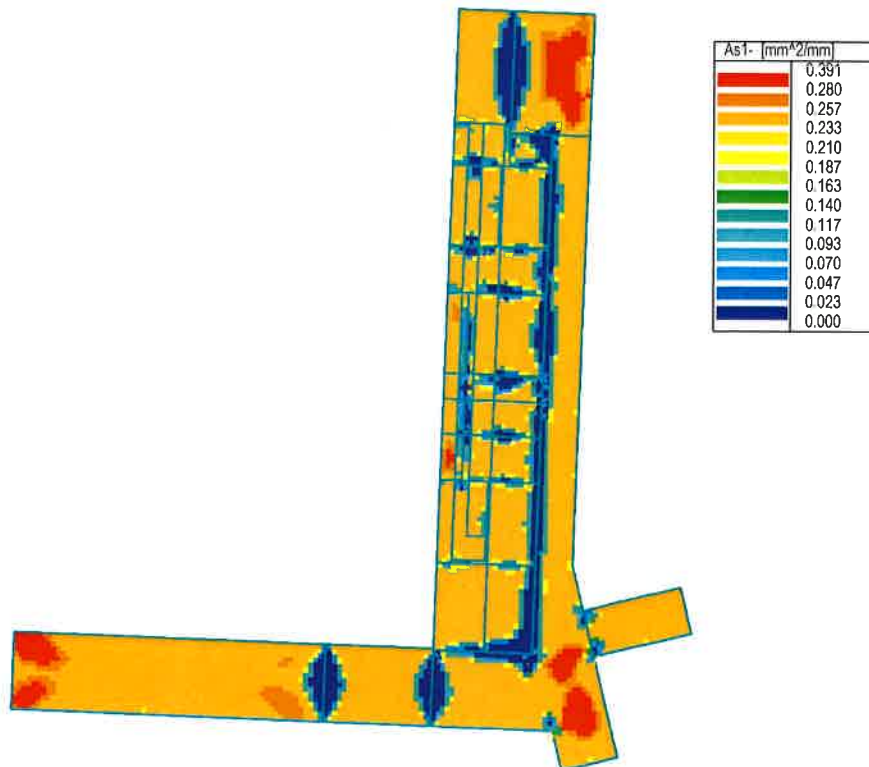
2D výztuž - As1+



2D výztuž - As2+



2D výztuž - As2-



2D výztuž - As1-