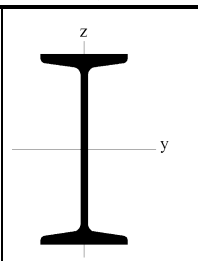
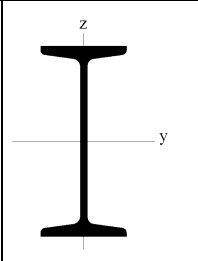
	Ing. Luboš Brejtr, Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813, e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

## 1.Projekt

Licenční jméno	Ing.Luboš Brejtr
Projekt	Spisovna Č.Brod
Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
Autor	Ing.Luboš Brejtr
Datum	18.3.2014
Konstrukce	Rám XZ
Poč. uzlů :	16
Poč. prutů :	8
Poč. ploch :	0
Počet těles :	0
Poč. průřezů :	2
Poč. zat. stavů :	3
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/sec <sup>2</sup> ]	9,810
Národní norma	EC - EN

## 2.Průřezy


>			>			>		
Jméno	CS8			A [m <sup>2</sup> ]	2,7900e-03			
Typ	IPN180			A y, z [m <sup>2</sup> ]	1,4072e-03	1,0905e-03		
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1			y, z [m <sup>4</sup> ]	1,4500e-05	8,1300e-07		
Materiál	S 235			w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	5,9200e-09	9,5800e-08		
Výroba	válcovaný			Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,6100e-04	1,9800e-05		
Vzpěr y-y, z-z	a	b		Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	1,8700e-04	3,3200e-05		
				d y, z [mm]	0	0		
				c YLSS, ZLSS [mm]	41	90		
				alfa [deg]	0,00			
				AL [m <sup>2</sup> /m]	6,4078e-01			
Jméno	CS9			A [m <sup>2</sup> ]	3,3400e-03			
Typ	IPN200			A y, z [m <sup>2</sup> ]	1,6873e-03	1,3168e-03		
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1			y, z [m <sup>4</sup> ]	2,1400e-05	1,1700e-06		
Materiál	S 235			w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,0500e-08	1,3500e-07		
Výroba	válcovaný			Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	2,1400e-04	2,6000e-05		
Vzpěr y-y, z-z	a	b		Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	2,5000e-04	4,3500e-05		
				d y, z [mm]	0	0		
				c YLSS, ZLSS [mm]	45	100		
				alfa [deg]	0,00			
				AL [m <sup>2</sup> /m]	7,0839e-01			

## 3.Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,01e-003

## 4.Zatížení

Zatížení	gn (kN/m <sup>2</sup> )	gama	gr(kN/m <sup>2</sup> )
<b>A1.Střecha – stálé - původní</b>			
Folie PVC + textílie	0,10		
Izolace - EPS	0,05		
Stávající asfaltové lepenky	0,10		
Betonová mazanina 0,08 x 23	1,84		
Škvárový násyp 0-400 mm 0,4 x 9	3,60		
Betonová mazanina 0,06 x 23	1,38		
Stropnice Hurdis	0,70		
Omítka vápenná 0,015 x 18	0,27		
Se škvárou	<b>8,04</b>	<b>1,35</b>	<b>10,85</b>
Bez škváry	<b>4,44</b>		<b>5,99</b>
Zatěžovací šířka 1,29 m (pro Hurdis 1200 mm)	10,37(5,73)		

	Ing. Luboš Brejtr, Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813, e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

<b>B. Sníh, mí = 0,8</b>			
<b>S1 = mí1 x Ce x Ct x Sk = 0,8 x 0,70 (I) =</b>	<b>0,56</b>	<b>1,5</b>	<b>0,84</b>
Zatěžovací šířka 1,29 m (pro Hurdis 1200 mm)	0,72		
<b>A2.Střecha – stálé - nová</b>			
Zátěžové drobné kamenivo 0,05 x 18	0,90		
Hydroizolace	0,05		
Spádový polystyren	0,10		
Geotextilie, parozábrana	0,10		
Škvárový zásyp do úrovně I 0,06 x 9	0,63		
Betonová mazanina 0,06 x 23	1,38		
Stropnice Hurdis	0,70		
Omítka vápenná 0,015 x 18	0,27		
	<b>4,13</b>	<b>1,35</b>	<b>5,58</b>
Zatěžovací šířka 1,29 m (pro Hurdis 1200 mm)	5,33		
<b>C. Podlahová deska</b>			
<b>C1 – stálé (podbeton, mazanina) 0,1x23</b>	<b>2,3</b>	<b>1,35</b>	<b>3,11</b>
<b>C2 – užitné (kanceláře, spisovna))</b>	<b>2,50</b>	<b>1,50</b>	<b>3,75</b>
<b>C3 – technologie (kolový tlak)</b>			
<b>P1 = 9,0 kN (č.115) /1,2</b>	<b>7,5</b>	<b>1,35</b>	<b>10,1</b>
<b>P2 = 7,8 kN (č.114) /1,2</b>	<b>6,5</b>	<b>1,35</b>	<b>8,8</b>

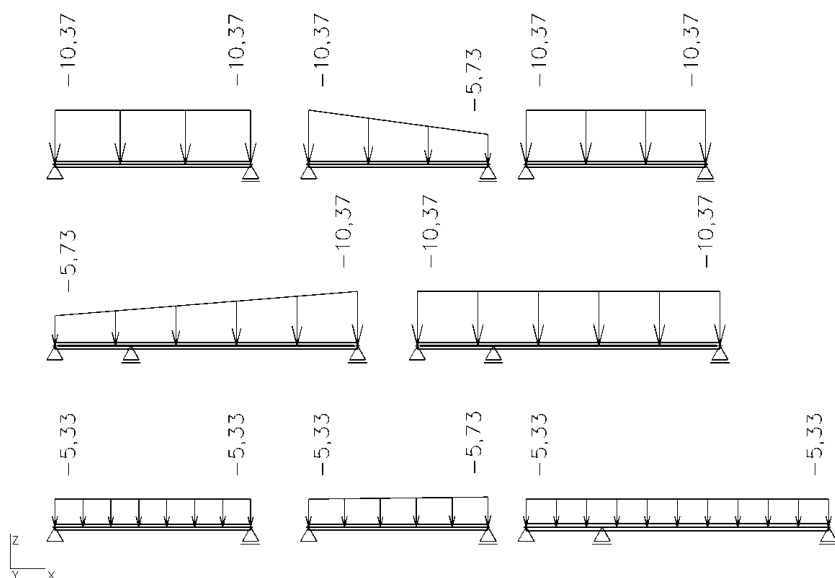
#### 4.1.Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

#### 4.2.Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	Stálé	Stálé	LG2	Standard

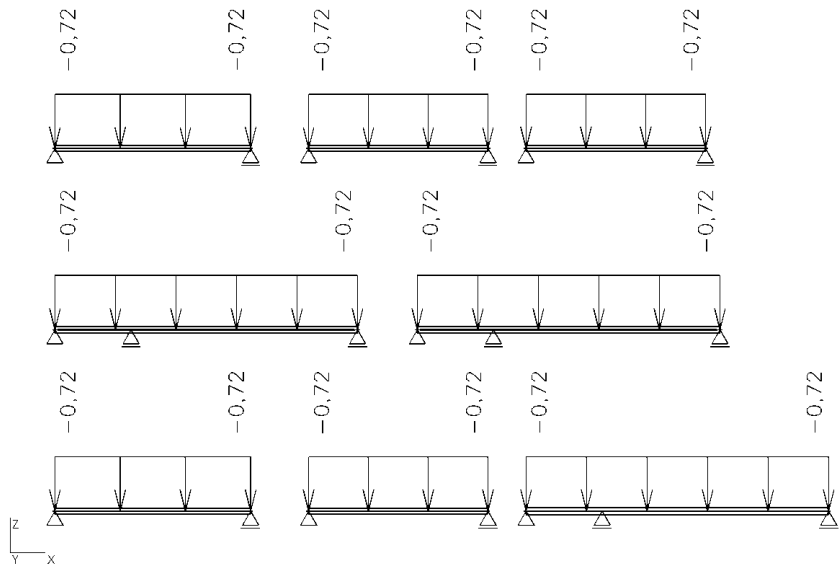
##### 4.2.1.LC2 / Hodnota pro výpočet



4.3.Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard	Dlouhodobé	Žádný

4.3.1.LC2 / Hodnota pro výpočet



5.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Stálé		
LG3	Nahodilé	Výběrová	Sníh

6.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - Stálé	1,00
		LC3 - Sníh	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1	1,00
		LC2 - Stálé	1,00
		LC3 - Sníh	1,00

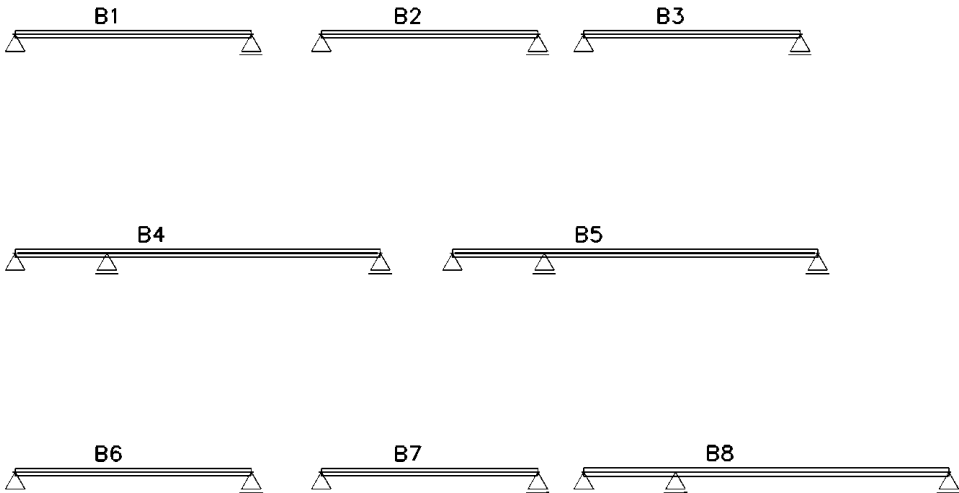
7.Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
RC1	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B CO2 - EN-MSP Charakteristický

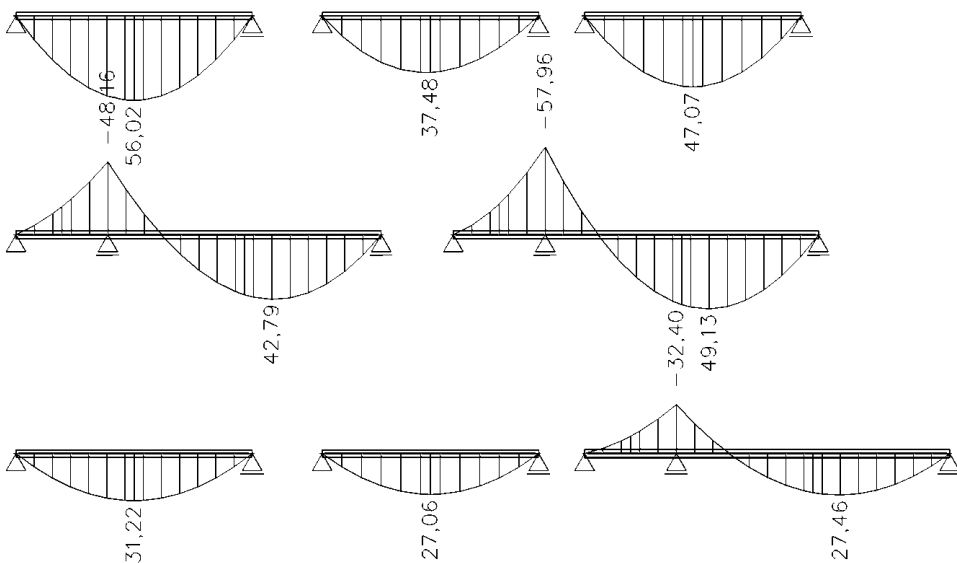
8.Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS8 - IPN180	5,400	Čára	N1	N2	nosník (80)	standard	Vrstva1
B2	CS8 - IPN180	4,950	Čára	N3	N4	nosník (80)	standard	Vrstva1
B3	CS8 - IPN180	4,950	Čára	N5	N6	nosník (80)	standard	Vrstva1
B4	CS9 - IPN200	8,350	Čára	N7	N8	nosník (80)	standard	Vrstva1
B5	CS9 - IPN200	8,350	Čára	N9	N10	nosník (80)	standard	Vrstva1
B6	CS8 - IPN180	5,400	Čára	N11	N12	nosník (80)	standard	Vrstva1
B7	CS8 - IPN180	4,950	Čára	N13	N14	nosník (80)	standard	Vrstva1
B8	CS9 - IPN200	8,350	Čára	N15	N16	nosník (80)	standard	Vrstva1

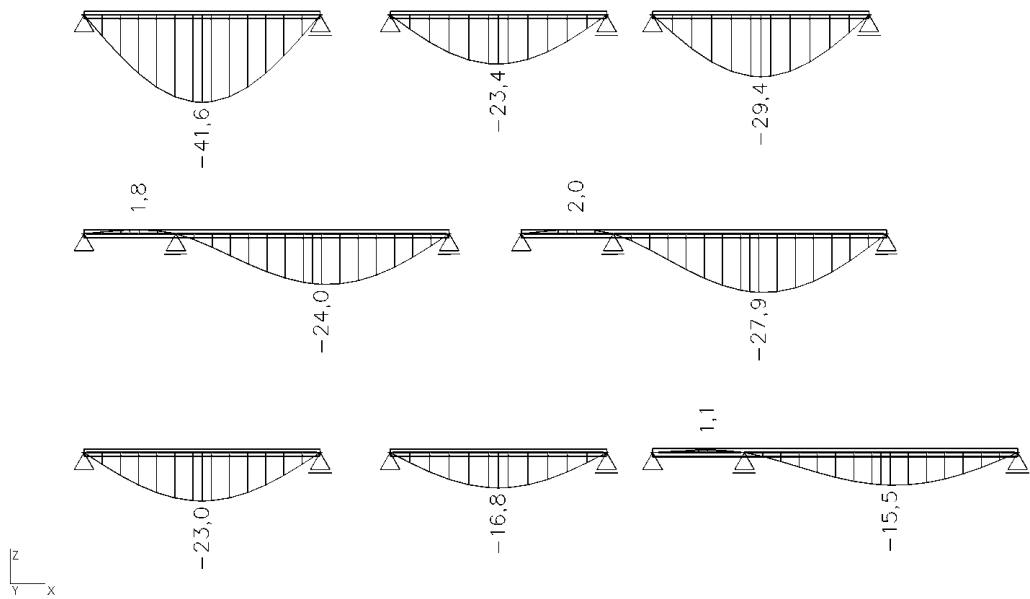
## 9.Výpočtový model - čísla prutů



## 10.Vnitřní síly na prutu; $M_y$



11.Deformace na prutu; uz



12.Vnitřní síly na prutu


Lineární výpočet, Extrém : Prvek, Systém : LSS  
Výběr : Vše  
Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CO1/1	5,400	-41,50	0,00
B1	CO1/1	0,000	41,50	0,00
B1	CO1/2	0,000	28,58	0,00
B1	CO1/1	2,700	0,00	56,02
B2	CO1/1	4,950	-27,70	0,00
B2	CO1/1	0,000	32,87	0,00
B2	CO1/1	2,475	-1,29	37,48
B3	CO1/1	4,950	-38,04	0,00
B3	CO1/1	0,000	38,04	0,00
B3	CO1/1	2,475	0,00	47,07
B4	CO1/1	8,350	-35,62	0,00
B4	CO1/1	2,100	46,15	-48,16
B4	CO1/1	2,100	-33,66	-48,16
B4	CO1/1	5,850	0,60	42,79
B5	CO1/1	2,100	-43,80	-57,96
B5	CO1/1	2,100	57,48	-57,96
B5	CO1/1	5,850	-0,37	49,13
B6	CO1/1	5,400	-23,13	0,00
B6	CO1/1	0,000	23,13	0,00
B6	CO1/2	0,000	14,97	0,00
B6	CO1/1	2,700	0,00	31,22
B7	CO1/1	4,950	-22,09	0,00
B7	CO1/1	0,000	21,65	0,00
B7	CO1/1	2,475	0,11	27,06
B8	CO1/1	2,100	-24,48	-32,40
B8	CO1/1	2,100	32,13	-32,40
B8	CO1/1	5,850	-0,21	27,46

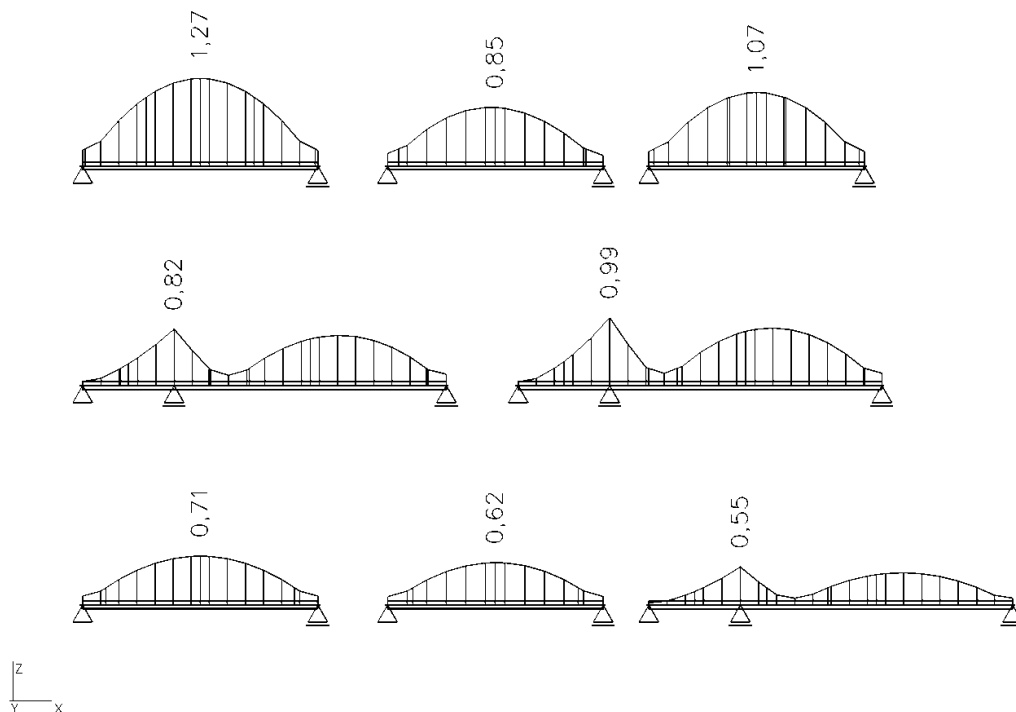
13.Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Lokální, Systém : LSS  
Výběr : Vše  
Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO2/3	B1	2,700	-41,6	1/130
CO2/3	B1	2,700	-41,6	1/130
CO2/3	B2	2,475	-23,4	1/212
CO2/3	B3	2,475	-29,4	1/168
CO2/3	B4	1,260	1,8	1/1171
CO2/3	B4	5,433	-24,0	1/260
CO2/3	B5	1,260	2,0	1/1044
CO2/3	B5	5,433	-27,9	1/224
CO2/3	B6	2,700	-23,0	1/234
CO2/3	B7	2,475	-16,8	1/294
CO2/3	B8	1,260	1,1	1/1878
CO2/3	B8	5,433	-15,5	1/403

	Ing. Luboš Brejtr, Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813, e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

## 14.EC; jed.posudek




## 15.Posudek oceli - vše

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS8 - IPN180	S 235	2,700	1,27	1,27	0,00
CO1/1	B2	CS8 - IPN180	S 235	2,475	0,85	0,85	0,00
CO1/1	B3	CS8 - IPN180	S 235	2,475	1,07	1,07	0,00
CO1/1	B4	CS9 - IPN200	S 235	2,100	0,82	0,82	0,00
CO1/1	B5	CS9 - IPN200	S 235	2,100	0,99	0,99	0,00
CO1/1	B6	CS8 - IPN180	S 235	2,700	0,71	0,71	0,00
CO1/1	B7	CS8 - IPN180	S 235	2,475	0,62	0,62	0,00
CO1/1	B8	CS9 - IPN200	S 235	2,100	0,55	0,55	0,00

	Ing. Luboš Brejtr, Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813, e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

## 16.Posudek oceli - I200 - nové zat.

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : B8

Kombinace : CO1

EN 1993-1-1 posudek

Prut B8	IPN200	S 235	CO1/1	0.55
---------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

.....POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 21.65 v místě 0.420 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 2.99 v místě 0.420 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.100 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-24.48	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	-32.40	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	216.62	kN
Jedn. posudek	0.11	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	58.75	kNm
Jedn. posudek	0.55	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	58.75	kNm
MNVz,Rd	10.22	kNm

alfa 2.00      beta 1.00

Jedn. posudek 0.55      -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

.....POSUDEK STABILITY:.....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	2.5000e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	11496.47	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.07	
Mezní štíhlostLambda,LT,0	0.40	

Parametry Mcr		
Délka klopení	0.210	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.18	
C2	0.11	
C3	1.00	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení


v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	23.653

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

	Ing. Luboš Brejtr, Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813, e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

## 17.Posudek oceli - I180 - nové zat.

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : B6

Kombinace : CO1

EN 1993-1-1 posudek

Prut B6	IPN180	S 235	CO1/1	0.71
---------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

.....POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 21.07 v místě 0.415 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 2.95 v místě 0.415 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.700 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	31.22	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	43.95	kNm
Jedn. posudek	0.71	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy.Rd	43.95	kNm
MNVz.Rd	7.80	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.71 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

.....POSUDEK STABILITY:.....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)


Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	1.8700e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	604.67	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.27	
Mezní štíhlostLambda,LT,0	0.40	

Parametry Mcr		
Délka klopení	0.540	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !



	Ing. Luboš Brejtr, Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813, e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

## Podlahové desky

### Výpis zadanych a použitých materiálů:

E1, E2	[kPa]	moduly pružnosti (E2 pouze pro ortotropní materiál)
ni		Poissonův součinitel
gama	[t/m3]	objemová hmotnost
K1, K2	[kN/m3]	koeficienty tepelné roztažnosti
útlum		dekrement útlumu

Materiál	Typ	E 1	ni	gama	K 1	E 2	K 2	útlum
		[kPa]		[t/m3]	[kN/m3]	[kPa]	[kN/m3]	
C20/25	BETON	3.000e+07	0.200	2.500	1.000e-05			0.100

### Výpis zadanych a použitých tloušťek:

Označení	Materiál	Tloušťka
		[m]
T2	*B25	0.150

### Výpis zadanych a použitých typů podloží:

C1 X, C1 Y, C1 Z	[kPa/m]	konstanty Winkler-Pasternakova podloží
C2 Y, C2 Z	[kPa m]	konstanty Winkler-Pasternakova podloží

Jméno	Typ	C 1 X	C 1 Y	C 1 Z	C 2 Y	C 2 Z
		[kPa/m]				[kPa m]
P3	pod plochou	2.150e+05	2.150e+05	2.150e+05		3000.000


### Výpis zat. stavů, kombinací a obalových křivek:

#### Výpis zatěžovacích stavů :

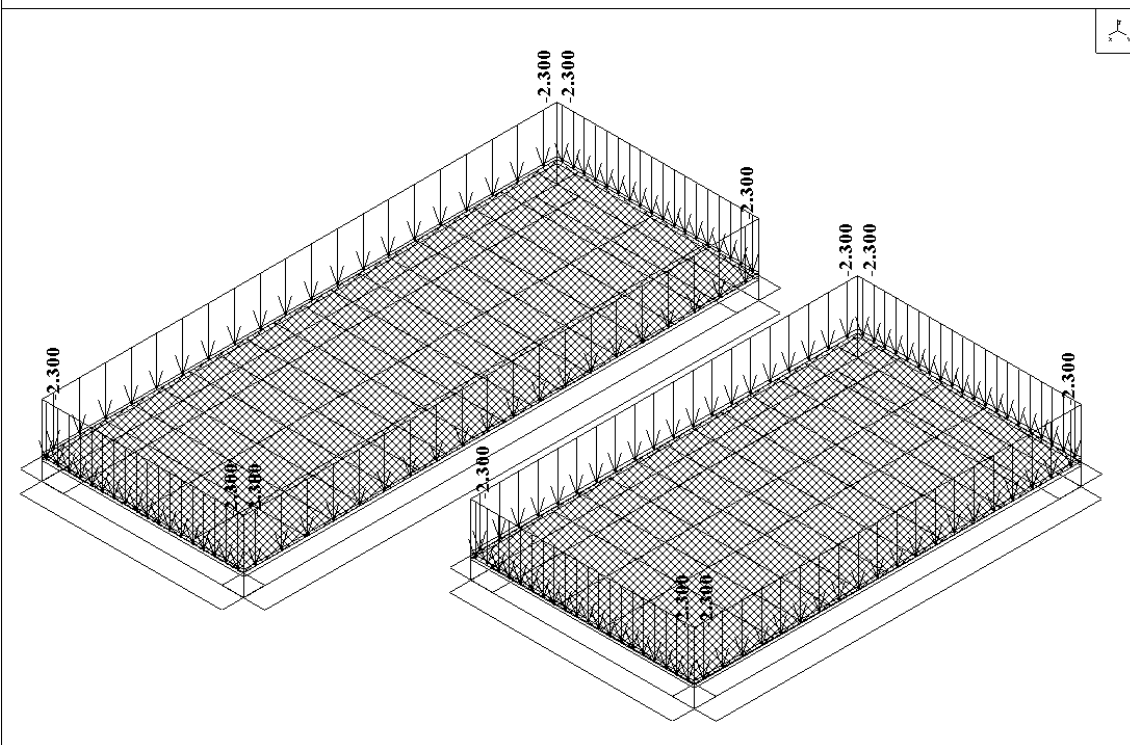
Jméno	Koeficient	Komentář	Typ zatížení	Skupina	Parametry	Výběrový
1-vl.hmo	1.350		Perm - stálé	0	Perm	Ne
2-stálé	1.350		Perm - stálé	0	Perm	Ne
4-Tech	1.350		Perm - stálé	0	Perm	Ne
3-užitné	1.500		Long - dlouhodobé	0	Long	Ne

#### Výpis kombinací zatěžovacích stavů :

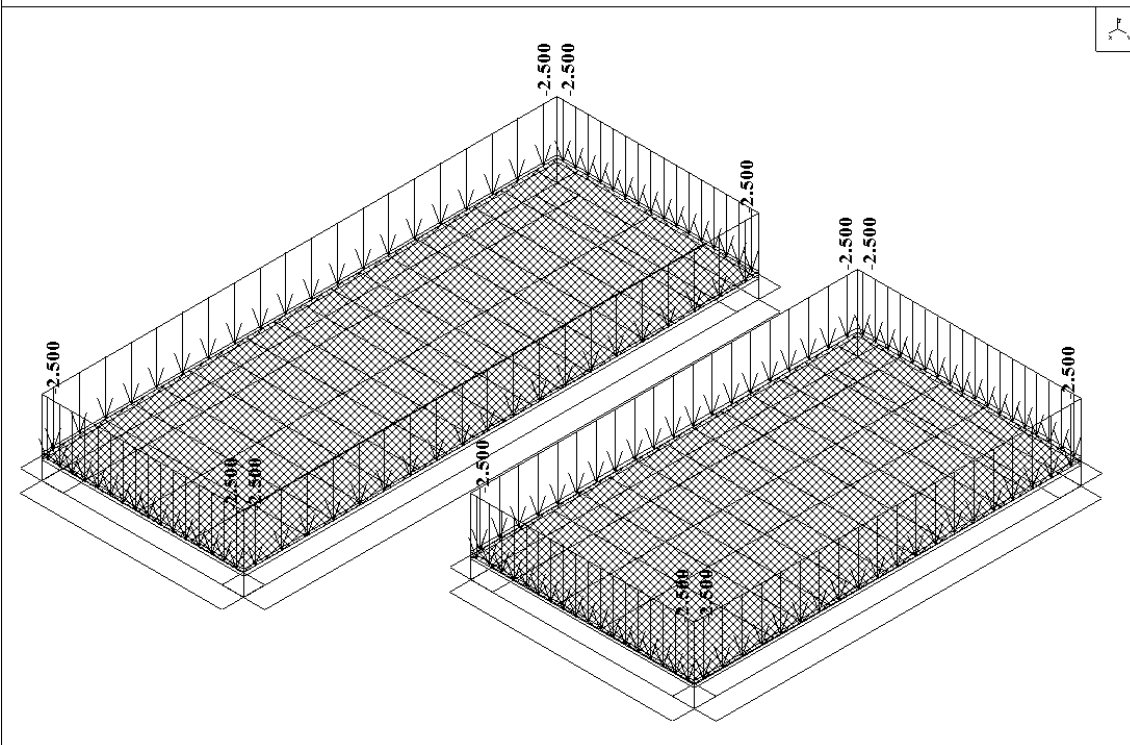
Jméno	ZS	Komentář	Koeficient
KZS1		1.35*1-vl.hmo+1.35*2-stálé+1.50*3-užitné+1.35*4-Tech	
	1-vl.hmo		1.350
	2-stálé		1.350
	3-užitné		1.500
	4-Tech		1.350

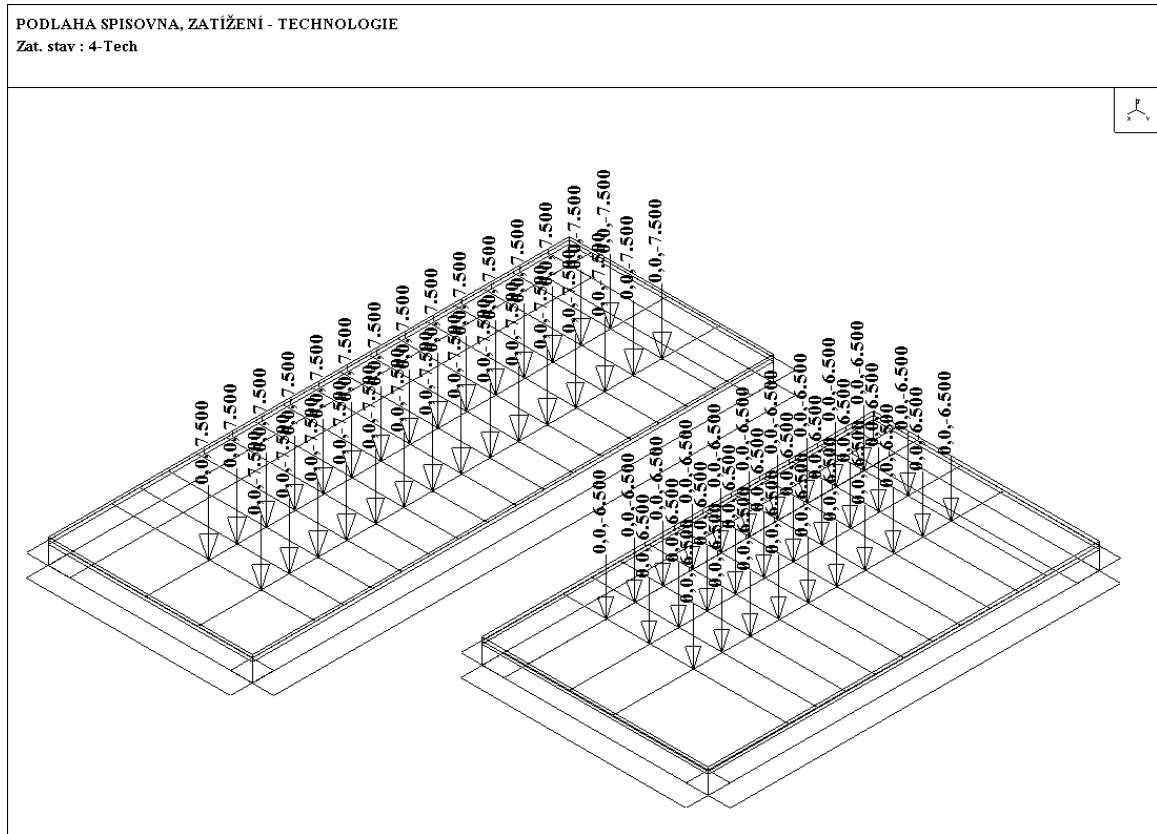
	<p>Ing. Luboš Brejtr,  Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady  tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813,  e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a></p>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

PODLAHA SPISOVNA, ZATÍŽENÍ - STÁLÉ  
Zat. stav : 2-stálé



PODLAHA SPISOVNA, ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ  
Zat. stav : 3-užitné





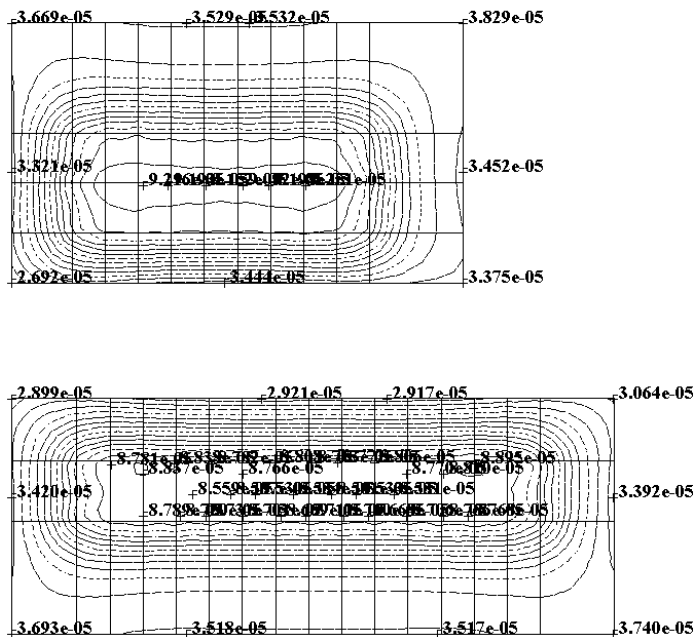
## Výsledky výpočtu - vnitřní síly, celkové extrémy

mx, my, mxy, dim-mx, dim-my	[kNm/m]	ohybové momenty v lokálních osách
qx, qy	[kN/m]	smykové síly v lokálních osách
nx, ny, nxy	[kN/m]	poměrné normálové síly v lokálních osách
Wikler.X, Winkler.Y, Winkler.Z	[kPa]	kontaktní Winklerovo napětí v osách

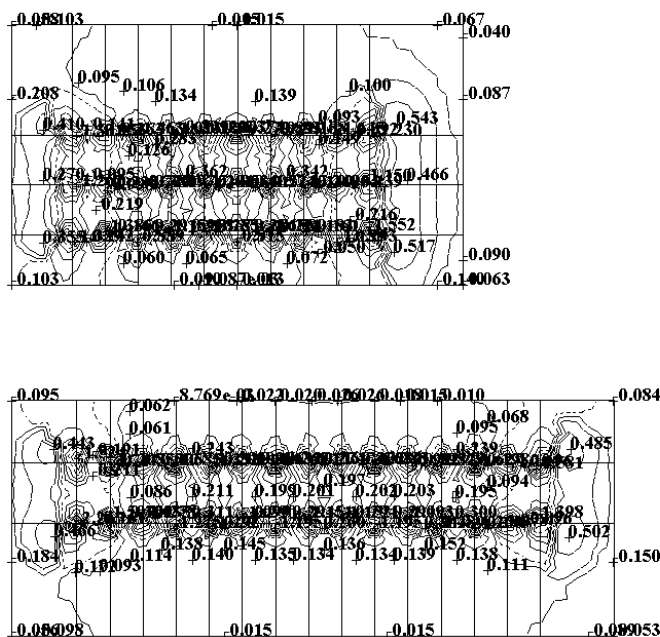
### Extrémy pro výsledek : 4 - KZS1 Kombinace ZS (post)

Plocha	Uzel	Poloha	dim-mx	dim-my	qx	qy	nx	ny	Winkler.Z
		[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]			[kPa]
Polygon2	122	1.303, -4.769, 0.000	<b>-2.267</b>	<b>-2.624</b>	-0.700	0.108	0	0	-22.296
Polygon3	1919	7.694, 3.231, 0.000	<b>0.543</b>	-0.330	0.805	0.266	0	0	-15.144
Polygon2	973	10.378, -5.503, 0.000	-0.227	<b>0.596</b>	-0.158	-0.804	0	0	-15.733
Polygon2	123	1.086, -4.647, 0.000	-0.378	-0.974	<b>-5.875</b>	2.734	0	0	-20.239
Polygon3	1862	7.379, 1.097, 0.000	-0.181	-0.687	<b>4.829</b>	2.209	0	0	-19.551
Polygon2	435	4.625, -3.799, 0.000	-0.319	-0.321	0.400	<b>-6.655</b>	0	0	-25.820
Polygon2	145	1.304, -4.522, 0.000	-0.915	-0.427	-0.448	<b>6.416</b>	0	0	-22.372
Polygon2	1	0.000, -7.000, 0.000	-0.056	-0.052	-7.9e-03	-0.023	<b>0</b>	<b>0</b>	-11.083
Polygon3	1684	5.877, 1.950, 0.000	-1.119	-1.406	0.087	-0.491	0	0	<b>-27.226</b>
Polygon3	1120	0.000, 0.000, 0.000	-0.103	-0.114	-0.281	-0.333	0	0	-8.178

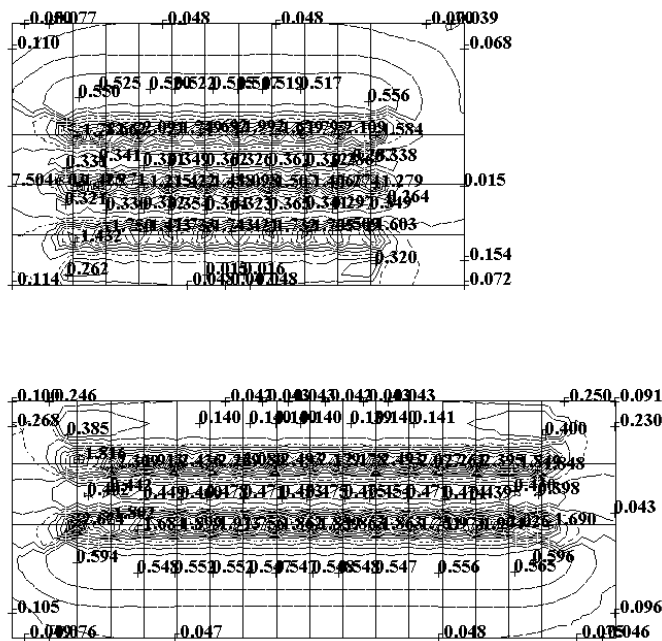
PODLAHA SPISOVNA, VÝSLEDKY VÝPOČTU - SVISLÉ DEFORMACE  
Zat. stav : KZS1



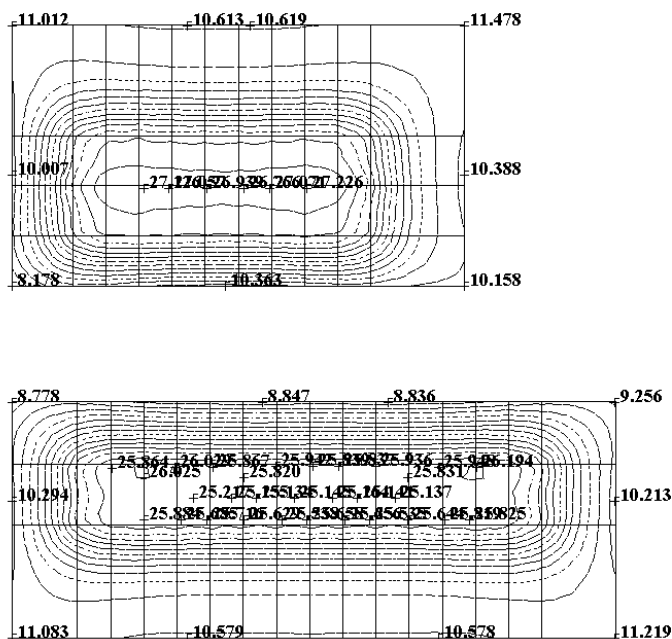
PODLAHA SPISOVNA, VÝSLEDKY VÝPOČTU - dMx  
Zat. stav : KZS1




PODLAHA SPISOVNA, VÝSLEDKY VÝPOČTU - dMy  
Zat. stav : KZS1



PODLAHA SPISOVNA, VÝSLEDKY VÝPOČTU - NAPĚTÍ PODLOŽÍ  
Zat. stav : KZS1



	Ing. Luboš Brejtr, Dr.Beneše 396/II, 290 01 Poděbrady tel.,fax +420 325 614 619, mob. + 420 604 788 813, e-mail <a href="mailto:lubos@brejtr.cz">lubos@brejtr.cz</a>		Projekt	Spisovna Č.Brod
			Část	Podlaha+Nosné konstrukce OK
			Autor	Ing.Luboš Brejtr

## Návrh a posudek výztuže obdélníkového průřezu – žb. deska

### Návrh a posouzení podélné výztuže na prostý ohyb dle Eurokód 2 ČSN EN 1992-1-1

#### Materiálové charakteristiky

$$\begin{aligned}
f_{yd} &= 391 \text{ MPa} & \varepsilon_{yd} &= 1,96 \text{ ‰} \\
f_{cd} &= 13,3 \text{ MPa} \\
f_{ck} &< 50 \text{ MPa} \Rightarrow \\
\eta &= 1 & \lambda &= 0,8
\end{aligned}$$

#### Geometrie průřezu

$$\begin{aligned}
h &= 150 \text{ mm} & b &= 1050 \text{ mm} \\
d &= 117 \text{ mm} \\
7 \times \phi 6 \text{ mm} &\Rightarrow A_s = 198 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2
\end{aligned}$$

#### Zatížení:

$$M_{Ed} = 2,6 \text{ kNm}$$

#### Návrh výztuže

$$\begin{aligned}
A_{s,req} &= 57,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \\
\Rightarrow \text{Zadaná výztuž } 7 \times \phi 6 &\Rightarrow A_s = 198 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \\
\text{Navržená výztuž} &\text{ VYHOVUJE}
\end{aligned}$$

#### Kontrola míry vyztužení

$$\begin{aligned}
A_{s,min} &= 160 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 & A_{s,max} &= 6,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \\
A_{s,min} &= 160 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 < A_s = 198 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 < A_{s,max} = 6,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}
\end{aligned}$$

#### Únosnost průřezu

$$\begin{aligned}
x &= 6,91 \text{ mm} \\
\xi_{bal,1} &= 0,641 \\
\frac{x}{d} &= \frac{6,91 \cdot 10^{-3}}{0,117} = 59,1 \cdot 10^{-3} < 0,641 \Rightarrow \text{Výška tlačené oblasti VYHOVUJE} \\
z &= 114 \text{ mm} \\
M_{Rd} &= \underline{8,85 \text{ kNm}}
\end{aligned}$$

#### Posouzení

$$M_{Rd} = 8,847 \text{ kNm} > M_{Ed} = 2,6 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Navržený průřez VYHOVUJE}$$