

**Projekt:** Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
**Číslo projektu:** 1804-01  
**Autor:** Ing.Vlastimil Čegan

## Obsah

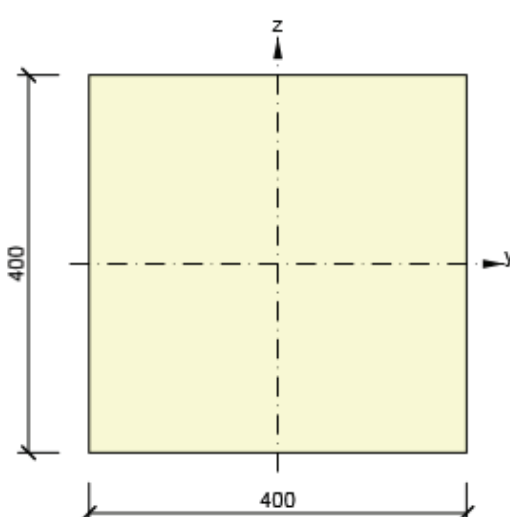
- 1 Data projektu
- 2 Průřezy
- 3 Materiál
- 4 Geometrie
- 5 Zatěžovací stavy
- 6 Zatížení
- 7 Kombinace zatížení
- 8 Návrhové skupiny
- 9 Dimenzační dílce
- 10 Výsledky
- 11 Posouzení betonu

## 1 Data projektu

Název projektu	Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě
Číslo projektu	1804-01
Autor	Ing.Vlastimil Čegan
Popis	Monolitické železobetonové průvlaky s rámovou stojkou
Datum	5.2.2020
Národní norma	EN

## 2 Průřezy

### 1. Obdélník 400, 400

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C25/30		
A	160000	[mm <sup>2</sup> ]	
S <sub>y</sub>	0	[mm <sup>3</sup> ]	
S <sub>z</sub>	0	[mm <sup>3</sup> ]	
I <sub>y</sub>	2133333333	[mm <sup>4</sup> ]	
I <sub>z</sub>	2133333333	[mm <sup>4</sup> ]	
C <sub>gy</sub>	0	[mm]	
C <sub>gz</sub>	0	[mm]	
i <sub>y</sub>	115	[mm]	
i <sub>z</sub>	115	[mm]	

### 2. T tvar 650, 1000

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C25/30		
A	410000	[mm <sup>2</sup> ]	
S <sub>y</sub>	0	[mm <sup>3</sup> ]	



Calculate yesterday's estimates

Diagram of a T-beam cross-section with dimensions:

- Total height: 980
- Top flange thickness: 160
- Web height: 570
- Bottom flange thickness: 549
- Web width: 400
- Flange width: 400
- Total width: 800
- Centroidal axes  $y$  and  $z$  are shown.

Název	$f_{ck}$ [MPa]	$f_{cm}$ [MPa]	$f_{ctm}$ [MPa]	$E_{cm}$ [MPa]	$\mu$ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]
C25/30	25,0	33,0	2,6	31475,8	0,20	2500
	$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$ , $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$ , $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$ , $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$ , Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický					

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Výztuž

Název	$f_{yk}$ [MPa]	$f_{tk}$ [MPa]	E [MPa]	$\mu$ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$ , $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 1e-4$ , Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					

## 4 Geometrie

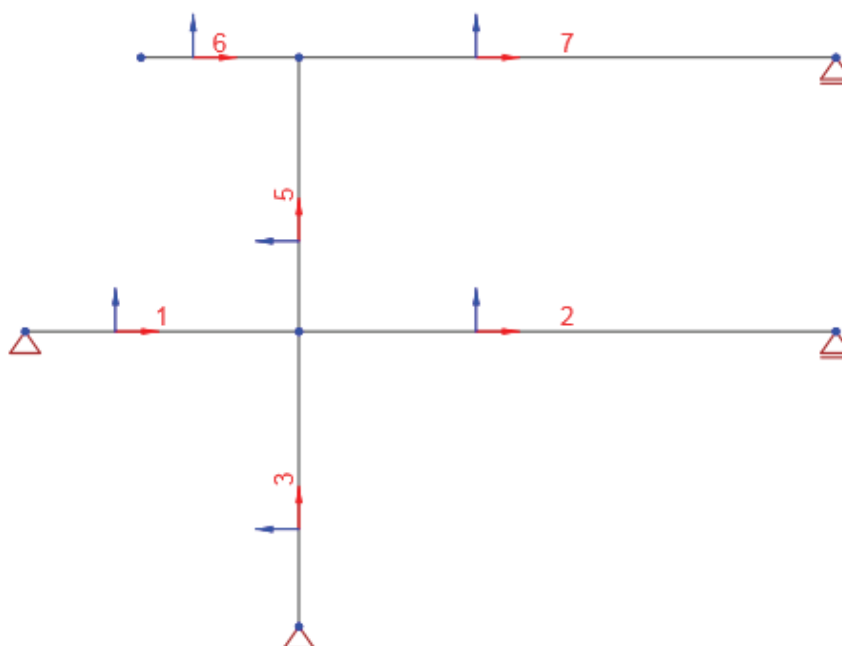


Schéma konstrukce

## Prvky

Prvek	Počáteční uzel	Koncový uzel	Průřez	Kloub na začátku	Kloub na konci
1	1	3	2 - T tvar 650, 1000	Ne	Ne
2	3	4	2 - T tvar 650, 1000	Ne	Ne
3	2	3	1 - Obdélník 400, 400	Ne	Ne
5	3	6	1 - Obdélník 400, 400	Ne	Ne
6	5	6	3 - Z tvar 980, 400	Ne	Ne
7	6	7	3 - Z tvar 980, 400	Ne	Ne

## Uzly

Uzel	X [m]	Z [m]	Podpora
1	0,00	2,80	XZ
2	2,60	0,00	XZ
3	2,60	2,80	
4	7,70	2,80	Z

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

Uzel	X [m]	Z [m]	Podpora
5	1,10	5,40	
6	2,60	5,40	
7	7,70	5,40	Z

## 5 Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Skupina zatížení
SW	Stálé	LG1
LC1	Stálé	LG1
LC2	Proměnné	LG2

### Skupiny stálých zatížení

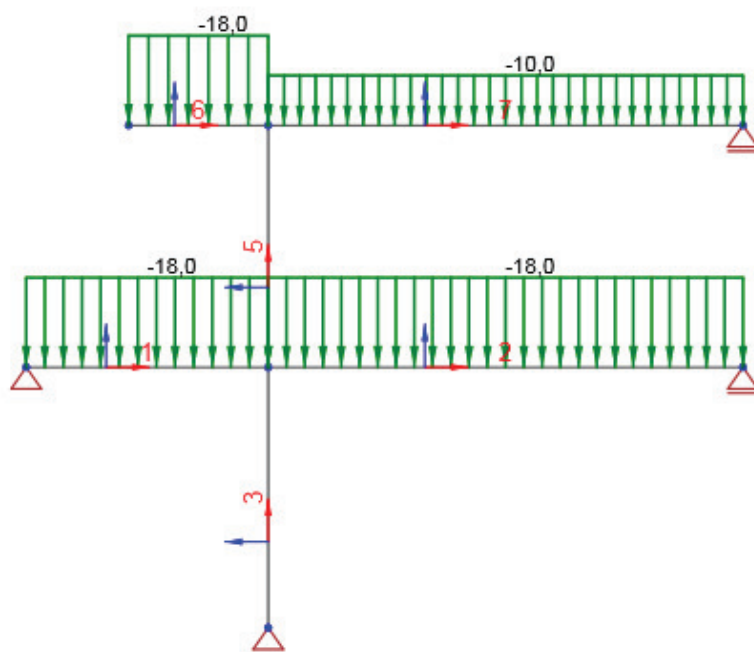
Jméno	$Y_{G, sub}$ [-]	$Y_{G, inf}$ [-]	$\xi$ [-]
LG1	1,35	1,00	0,85

### Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	$Y_q$ [-]	$\Psi_0$ [-]	$\Psi_1$ [-]	$\Psi_2$ [-]
LG2	Standardní	1,50	0,70	0,50	0,30

## 6 Zatížení

### Zatěžovací stav LC1



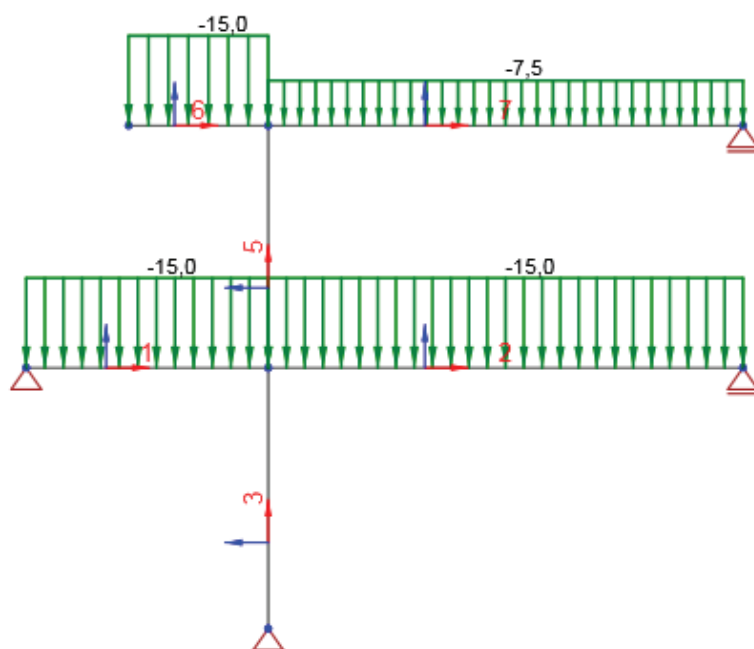
Zatěžovací stav LC1

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

#### Liniová zatížení

Prvek	Hodnota p1 [kN/m]	Hodnota p2 [kN/m]	X1 [m]	X2 [m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	-18,0	-18,0	0,00	2,60	Globální Z	0,0	Délka
2	-18,0	-18,0	0,00	5,10	Globální Z	0,0	Délka
6	-18,0	-18,0	0,00	1,50	Globální Z	0,0	Délka
7	-10,0	-10,0	0,00	5,10	Globální Z	0,0	Délka

#### Zatěžovací stav LC2



**Zatěžovací stav LC2**

#### Liniová zatížení

Prvek	Hodnota p1 [kN/m]	Hodnota p2 [kN/m]	X1 [m]	X2 [m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	-15,0	-15,0	0,00	2,60	Globální Z	0,0	Délka
2	-15,0	-15,0	0,00	5,10	Globální Z	0,0	Délka
6	-15,0	-15,0	0,00	1,50	Globální Z	0,0	Délka
7	-7,5	-7,5	0,00	5,10	Globální Z	0,0	Délka

#### Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
1	0,0	Globální Z	0,0	Délka

## 7 Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Vyhodnocení
CO1	MSÚ základní	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW; LC1; LC2		
CO2	MSP char	Eurokód, vzorec 6.14b

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
 Číslo projektu: 1804-01  
 Autor: Ing.Vlastimil Čegan



Jméno	Typ	Vyhodnocení
SW; LC1; LC2		

## 8 Návrhové skupiny

Návrhová skupina	Typ	Počet dimenzačních dílců	Obsahuje
DG1	Nosník	1	DM1
DG2	Nosník	1	DM2
DG3	Sloup	1	DM3
DG4	Sloup	1	DM4
DG5	Nosník	1	DM5
DG6	Nosník	1	DM6

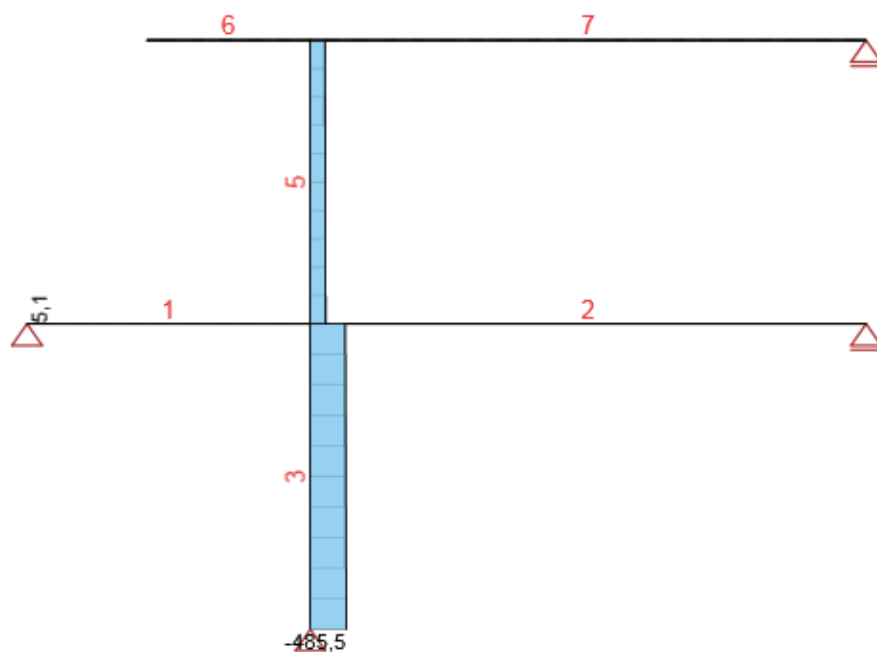
## 9 Dimenzační dílce

Dimenzační dílec	Obsahuje	Materiál	Použité průřezy	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Objem [m <sup>3</sup> ]
DM1	1	C25/30	T tvar 650, 1000	2,60	2665	1,07
DM2	2	C25/30	T tvar 650, 1000	5,10	5228	2,09
DM3	3	C25/30	Obdélník 400, 400	2,80	1120	0,45
DM4	5	C25/30	Obdélník 400, 400	2,60	1040	0,42
DM5	6	C25/30	Z tvar 980, 400	1,50	1905	0,76
DM6	7	C25/30	Z tvar 980, 400	5,10	6477	2,59

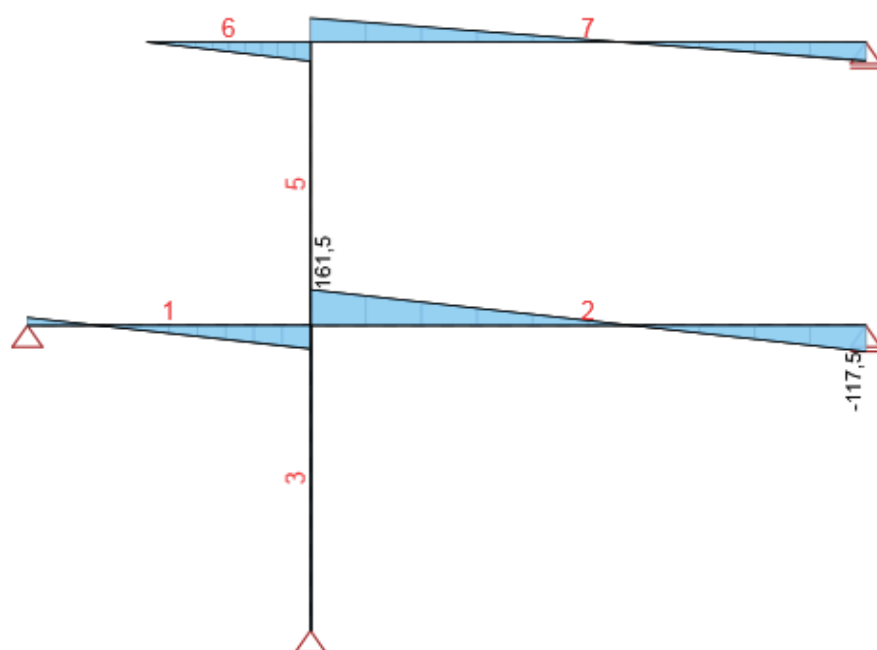
## 10 Výsledky

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing. Vlastimil Čegan

## Obálky

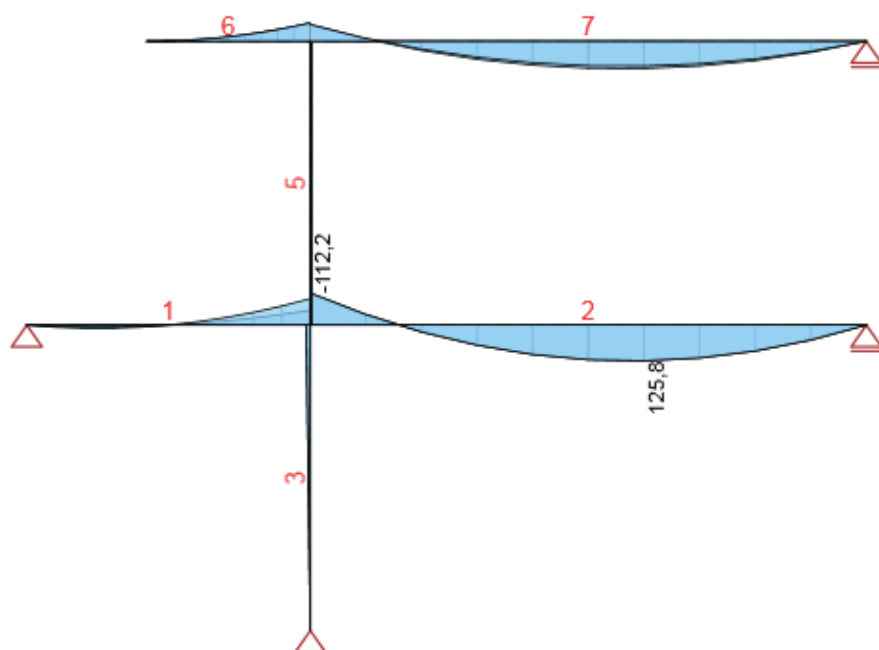


Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti



Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan



Všechny kombinace,  $M_y$  [kNm], Síly k těžišti

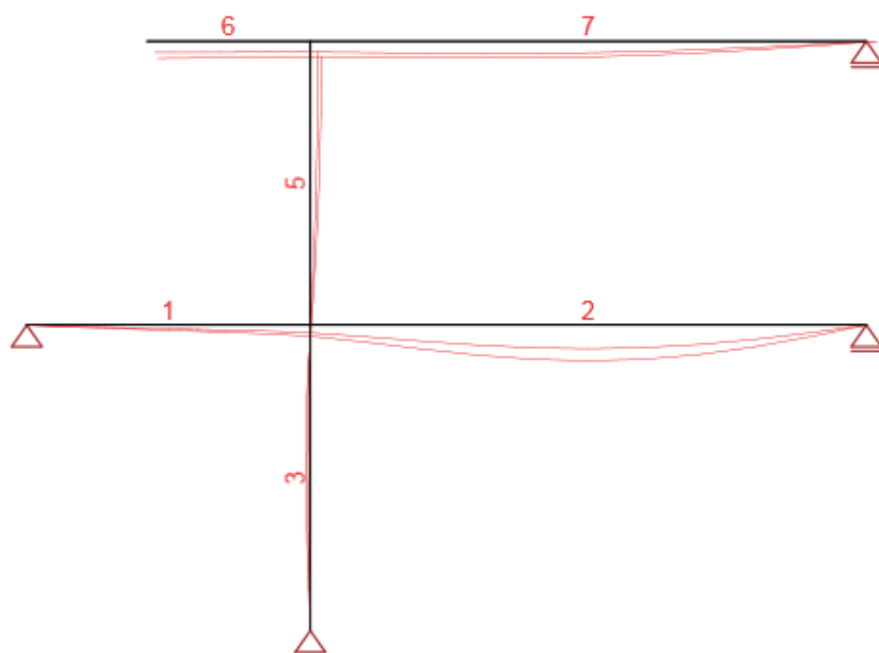
#### Vnitřní síly, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	$V_z$ [kN]	$M_y$ [kNm]
2	CO1(1)	0,00	0,0	161,5	-112,2
2	CO1(1)	5,10	0,0	-117,5	0,0
2	CO1(1)	3,06	0,0	-5,9	125,8
1	CO1(2)	0,00	-485,5	-5,0	0,0
1	CO1(4)	2,60	-127,8	0,0	2,8
1	CO1(1)	2,80	-472,1	-5,1	-14,3
1	CO1(1)	0,00	-203,9	0,0	5,3
1	CO1(5)	2,60	-147,4	0,0	3,4
3	CO1(1)	0,00	0,0	0,0	0,0
3	CO1(1)	1,50	0,0	-86,2	-64,6
3	CO1(2)	0,00	0,0	108,9	-58,9
3	CO1(2)	3,06	0,0	-7,9	95,7

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO1(2)	1,35*SW + 1,35*LC1 + 1,05*LC2
CO1(4)	1,35*SW + LC1
CO1(5)	1,35*SW + 1,35*LC1



Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

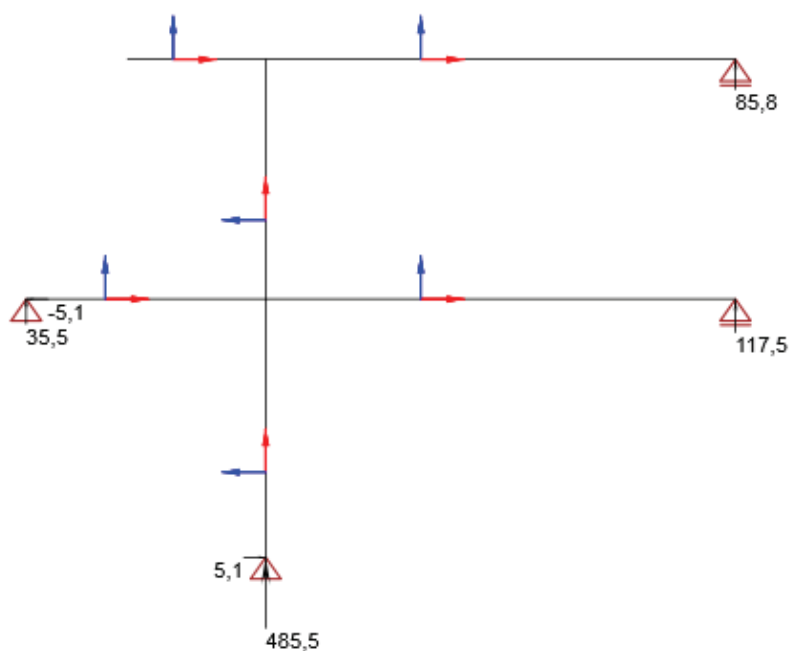


Všechny kombinace, Deformovaný tvar

## Deformace

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	$u_x$ [mm]	$u_z$ [mm]	$f_{iy}$ [mrad]
2	CO2(7)	0,00	0,0	0,0	0,1
2	CO2(6)	2,60	0,0	-0,2	0,2
2	CO2(6)	2,55	0,0	-0,7	0,0
2	CO2(6)	1,02	0,0	-0,5	0,2
1	CO2(6)	2,60	-0,3	-0,2	0,0
1	CO2(7)	0,00	0,0	0,0	-0,1
1	CO2(6)	1,68	-0,1	0,1	0,0
1	CO2(6)	0,00	0,0	0,0	-0,1
3	CO2(7)	0,00	0,1	-0,2	0,0
3	CO2(6)	0,00	0,2	-0,3	0,0
3	CO2(7)	5,10	0,1	0,0	-0,1
3	CO2(6)	5,10	0,2	0,0	-0,1
3	CO2(7)	0,51	0,1	-0,2	0,0
3	CO2(6)	0,51	0,2	-0,3	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO2(7)	SW + LC1
CO2(6)	SW + LC1 + LC2



Všechny kombinace, Reakce

## Reakce

Uzel	Kombinace	$R_x$ [kN]	$R_z$ [kN]	$M_y$ [kNm]
1	CO1(1)	-5,1	35,5	0,0
1	CO1(2)	-5,0	35,0	0,0
2	CO1(2)	5,0	485,5	0,0
2	CO1(1)	5,1	484,7	0,0
3	CO1(1)	0,0	117,5	0,0
3	CO1(2)	0,0	115,3	0,0
4	CO1(1)	0,0	82,8	0,0
4	CO1(2)	0,0	85,8	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO1(2)	1,35*SW + 1,35*LC1 + 1,05*LC2

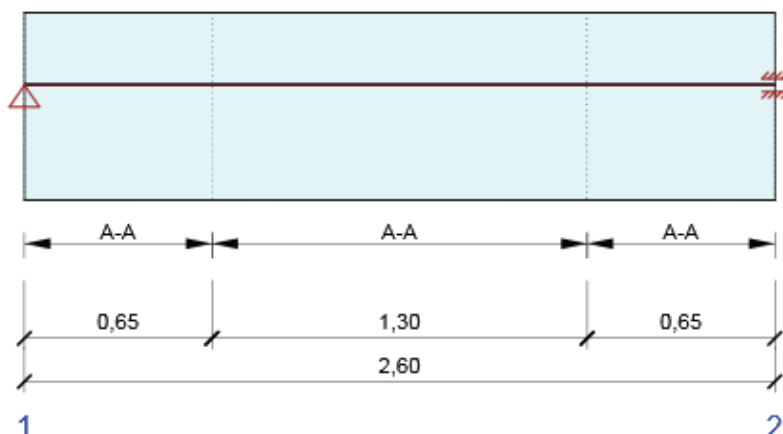
## 11 Posouzení betonu

### Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12
Životnost	50 let

## Návrhová skupina: DG1, Beton C25/30

### Schéma vyztužení



### Souhrn posudků řezů

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M, Zóna: A-A (1,95 - 2,60)					
CO1(1)	5,1	-69,8	-63,8	39,9	OK
Smyk, Zóna: A-A (1,95 - 2,60)					
CO1(1)	5,1	-69,8	-63,8	40,8	OK
Interakce, Zóna: A-A (1,95 - 2,60)					
CO1(1)	5,1	-69,8	-63,8	56,8	OK
Omezení napětí, Zóna: A-A (1,95 - 2,60)					
CO2(6)	4,0	-68,5	-50,1	12,5	OK
Šířka trhliny, Zóna: A-A (0,00 - 0,65)					
	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno

### Souhrn posudků průhybů

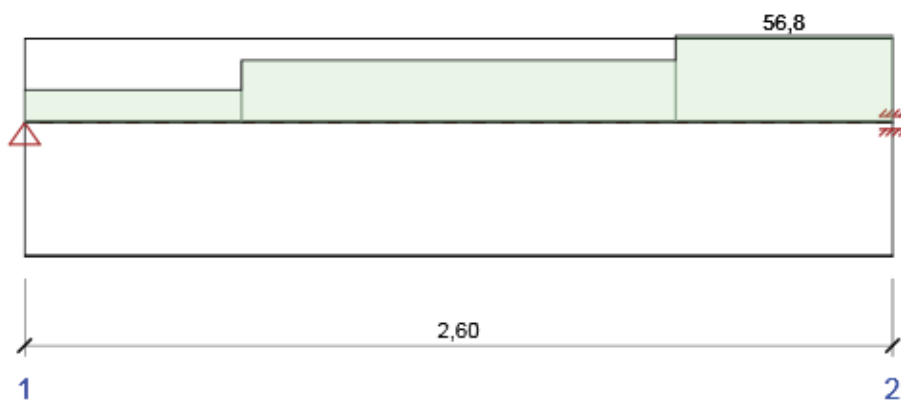
$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]	Hodnota [%]	Posudek
Celkové průhyby							
1,95	-0,1	0,1	0,2	0,2	10,4	1,7	OK

### Příčná stabilita

Posudek příčné stability nebyl proveden. Pravděpodobně není žádný prvek pro posouzení.

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Posudek řezu



Souhrnné posouzení řezů

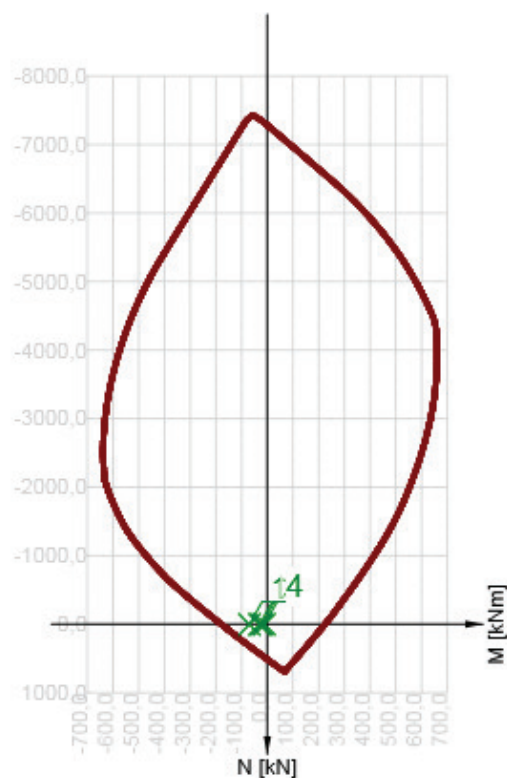
x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0,00	0,65	A-A	Smyk	21,5	OK
0,65	1,95	A-A	Smyk	40,7	OK
1,95	2,60	A-A	Interakce	56,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (1,95 m - 2,60 m)

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		CO1(1)	5,1	-69,8	-63,8	56,8	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M							
CO1(1)	5,1	-69,8	-63,8	39,9		OK	
Smyk							
CO1(1)	5,1	-69,8	-63,8	40,8		OK	
Interakce							
CO1(1)	5,1	-69,8	-63,8	56,8		OK	
Omezení napětí							
CO2(6)	4,0	-68,5	-50,1	12,5		OK	
Šířka trhliny							
	0,0	0,0	0,0	0,0		Neprovedeno	

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO1(1)	5,1	-69,8	0,0
2	CO1(1)	5,1	-30,5	0,0
3	CO1(1)	5,1	-22,1	0,0
4	CO1(8)	2,7	-10,8	0,0

#### Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO2(6)	SW + LC1 + LC2
CO1(8)	SW + LC1

## Posouzení průhybů

Kombinace	$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
Celkové průhyby						
CO2(6)	1,95	-0,1	0,1	0,2	0,2	10,4

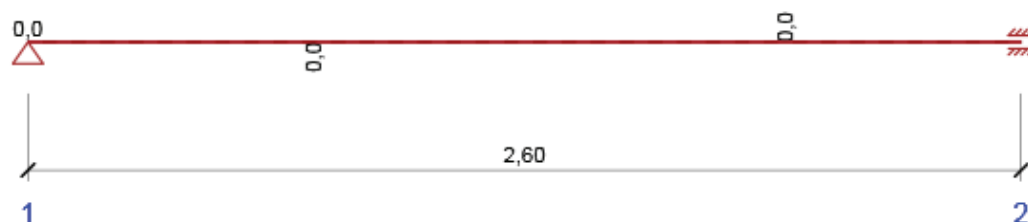
## Průhyby: lokální extrém v polích

Kombinace: CO2(6), Celkové průhyby



$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
0,26	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4
1,95	-0,1	0,1	0,2	0,2	10,4

Kombinace: CO2(6), Přírůstek průhybu



$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,incr}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
--------------	---------------------	--------------------	--------------------	----------------------	---------------------------

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,incr}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
0,72	-0,1	0,0	0,0	0,0	
1,95	-0,1	0,1	0,2	0,0	

#### Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
dx	Staničení od počátku dimenzačního dílce
uz,lin	Lineární průhyb ve směru osy z
uz,st	Okamžitý průhyb ve směru osy z od celkového zatížení
uz,ll	Dlouhodobý průhyb ve směru osy z od dlouhodobých zatížení včetně vlivu dotvarování betonu
uz,lt	Celkový průhyb ve směru osy z včetně vlivu dotvarování betonu
uz,incr	Přírůstek průhybu ve směru osy z
uz,lim (±)	Mezní hodnota průhybu ve směru osy z

### Tuhost : extrémy na dimenzačním dílci

Kombinace: CO2(6)

Pozice		Okamžité účinky dlouhodobých za tížení		Dlouhodobé účinky dlouhodobých za tížení			Okamžité účinky celkových zatí žení	
Začátek [m]	Konec [m]	$EA_x$ [MN]	$EI_y$ [MNm <sup>2</sup> ]	$EA_x$ [MN]	$EI_y$ [MNm <sup>2</sup> ]	$\varphi (t,t_0)$ [-]	$EA_x$ [MN]	$EI_y$ [MNm <sup>2</sup> ]
1,69	1,95	1568	36	1147	38	2,14	1530	35
1,95	2,17	1537	34	974	32	2,14	13204	452
2,38	2,60	13204	452	4409	158	2,14	13204	452

#### Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
EAx	Axiální tuhost
Ely	Ohybová tuhost okolo osy y
$\varphi (t,t_0)$	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

Kombinace vybrané pro posudek průhybů

Název	Typ	Popis
CO2(6)	Celkem	SW + LC1 + LC2
	Dlouhodobé	SW + LC1 + 0,30*LC2

### Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m <sup>3</sup> betonu [kg/m <sup>3</sup> ]
	Název	[m <sup>3</sup> ]	[kg]			
2,60	C25/30	1,07	2665	63	2728	59
$\Phi$ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
20	B 500B		Výztužné vložky		5,20	13
10	B 500B		Výztužné vložky		10,40	6
10	B 500B		Třmínky		52,52	32
8	B 500B		Výztužné vložky		28,60	11

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Data dimezačních dílců

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký
Redistribuce momentů	Zapnuto
Redukce momentů	Zapnuto
Redukce smykové síly	Zapnuto
Omezený posudek interakce	Vypnuto

## Data prvků nosníku

Pole	Délka [m]	Posudek podle 7.4.1 (4)		Posudek podle 7.4.1 (5)	
		Posudek	Mezní průhyby [mm]	Posudek	Mezní průhyby [mm]
1	2,60	True	10,4	False	

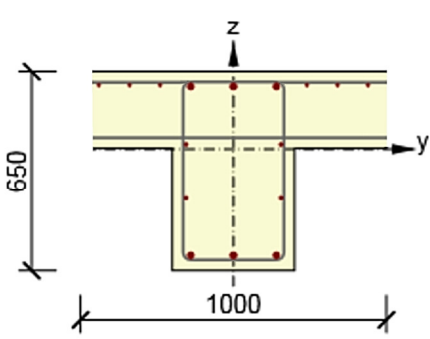
## Definice podepření

Uzel	Šířka podpory [mm]	Nosník nebo deska je
1	400	Průběžný přes podporu
3	400	Průběžný přes podporu

## Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	0,65	0,65	A-A	Ano
2	0,65	1,95	1,30	A-A	Ano
3	1,95	2,60	0,65	A-A	Ano

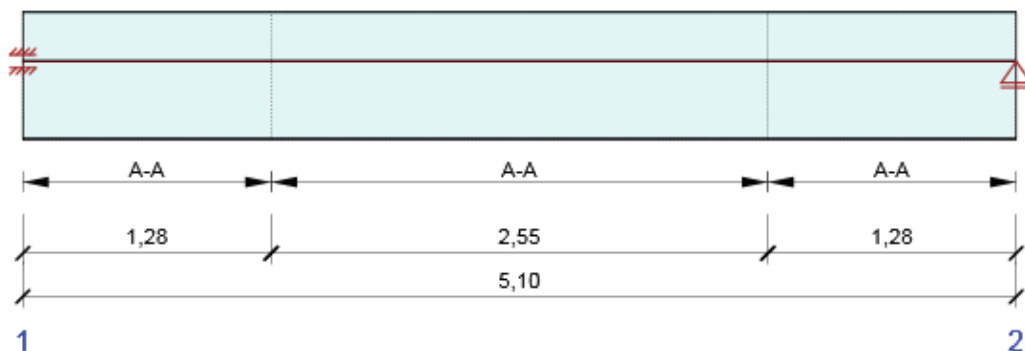
## Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>9ø8 (452mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 208 mm  2ø8 (101mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 46 mm  2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 15 mm  2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -162 mm  6ø20 (628mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -348 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>ø10 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení  ø10 (B 500B) - 200 mm</p>



## Návrhová skupina: DG2, Beton C25/30

### Schéma vyztužení



### Souhrn posudků řezů

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M, Zóna: A-A (1,28 - 3,83)					
CO1(1)	0,0	134,2	-5,9	59,9	OK
Smyk, Zóna: A-A (0,00 - 1,28)					
CO1(1)	0,0	-83,3	118,5	76,0	OK
Interakce, Zóna: A-A (0,00 - 1,28)					
CO1(1)	0,0	-83,3	118,5	72,5	OK
Omezení napětí, Zóna: A-A (1,28 - 3,83)					
CO2(6)	0,0	99,1	-4,7	59,6	OK
Šířka trhliny, Zóna: A-A (0,00 - 1,28)					
	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno

### Souhrn posudků průhybů

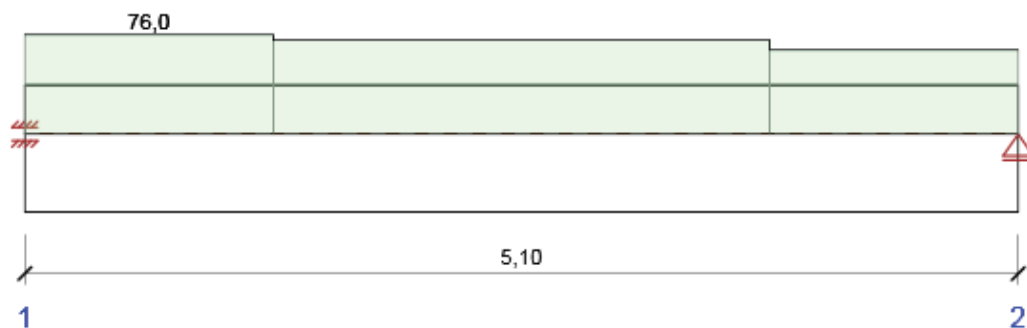
$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]	Hodnota [%]	Posudek
Celkové průhyby							
2,76	-0,7	-0,7	-1,5	-1,8	20,4	8,8	OK

### Příčná stabilita

Posudek příčné stability nebyl proveden. Pravděpodobně není žádný prvek pro posouzení.

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Posudek řezu



Souhrnné posouzení řezů

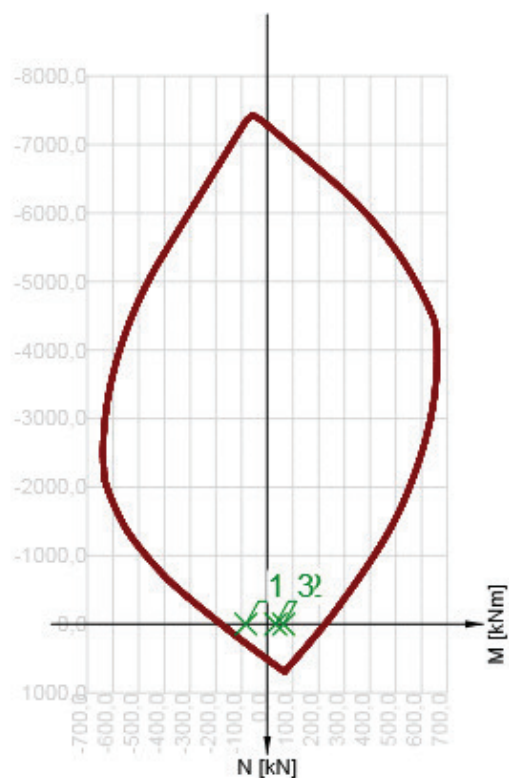
x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0,00	1,28	A-A	Smyk	76,0	OK
1,28	3,83	A-A	Interakce	71,8	OK
3,83	5,10	A-A	Interakce	64,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (0,00 m - 1,28 m)

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk		CO1(1)	0,0	-83,3	118,5	76,0	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M							
CO1(1)	0,0	-83,3	118,5	46,5		OK	
Smyk							
CO1(1)	0,0	-83,3	118,5	76,0		OK	
Interakce							
CO1(1)	0,0	-83,3	118,5	72,5		OK	
Omezení napětí							
CO2(6)	0,0	-81,7	93,3	15,0		OK	
Šířka trhliny							
	0,0	0,0	0,0	0,0		Neprovedeno	

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO1(1)	0,0	-83,3	0,0
2	CO1(1)	0,0	63,1	0,0
3	CO1(8)	0,0	32,9	0,0

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

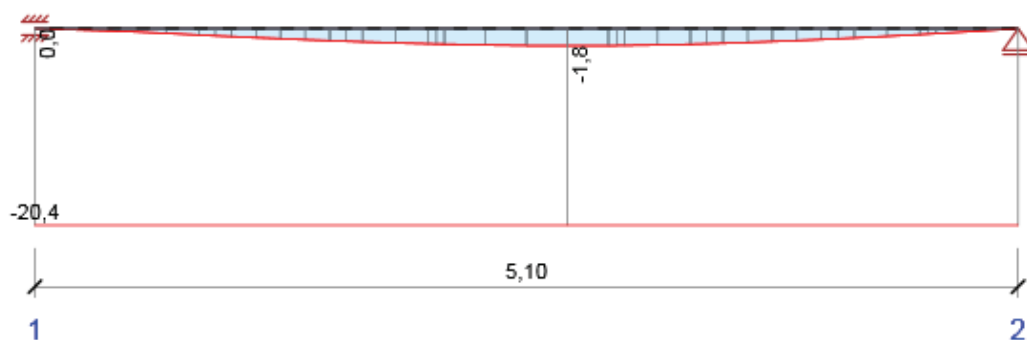
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO2(6)	SW + LC1 + LC2
CO1(8)	SW + LC1

## Posouzení průhybů

Kombinace	$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
Celkové průhyby						
CO2(6)	2,76	-0,7	-0,7	-1,5	-1,8	20,4

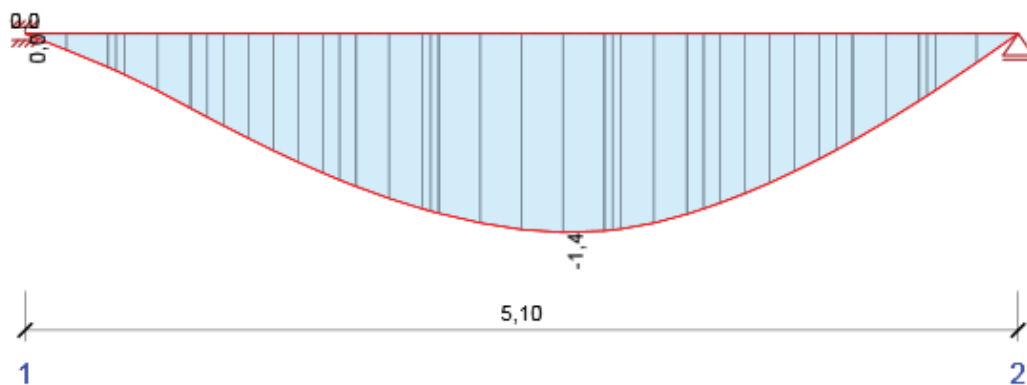
## Průhyby: lokální extrém v polích

Kombinace: CO2(6), Celkové průhyby



$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
2,76	-0,7	-0,7	-1,5	-1,8	20,4

Kombinace: CO2(6), Přírůstek průhybu



$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,incr}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
2,76	-0,7	-0,7	-1,5	-1,4	

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
dx	Staničení od počátku dimenzačního dílce
uz,lin	Lineární průhyb ve směru osy z
uz,st	Okamžitý průhyb ve směru osy z od celkového zatížení
uz,ll	Dlouhodobý průhyb ve směru osy z od dlouhodobých zatížení včetně vlivu dotvarování betonu
uz,lt	Celkový průhyb ve směru osy z včetně vlivu dotvarování betonu
uz,incr	Přírůstek průhybu ve směru osy z
uz,lim (±)	Mezní hodnota průhybu ve směru osy z

## Tuhost : extrémy na dimenzačním dílci

Kombinace: CO2(6)

Pozice		Okamžité účinky dlouhodobých za tížení		Dlouhodobé účinky dlouhodobých za tížení			Okamžité účinky celkových zatí žení	
Začátek [m]	Konec [m]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]	φ (t,t0) [-]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]
0,43	0,85	1697	37	1507	49	2,14	1619	36
4,68	5,10	13204	452	4409	158	2,14	13204	452

## Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
EA <sub>x</sub>	Axiální tuhost
EI <sub>y</sub>	Ohybová tuhost okolo osy y
φ (t,t0)	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

## Kombinace vybrané pro posudek průhybů

Název	Typ	Popis
CO2(6)	Celkem	SW + LC1 + LC2
	Dlouhodobé	SW + LC1 + 0,30*LC2

## Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m <sup>3</sup> betonu [kg/m <sup>3</sup> ]
	Název	[m <sup>3</sup> ]	[kg]			
5,10	C25/30	2,09	5228	123	5351	59
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
20	B 500B		Výztužné vložky		10,20	25
10	B 500B		Výztužné vložky		20,40	13
10	B 500B		Třmínky		103,02	64
8	B 500B		Výztužné vložky		56,10	22

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Data dimezačních dílců

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký
Redistribuce momentů	Zapnuto
Redukce momentů	Zapnuto
Redukce smykové síly	Zapnuto
Omezený posudek interakce	Vypnuto

## Data prvků nosníku

Pole	Délka [m]	Posudek podle 7.4.1 (4)		Posudek podle 7.4.1 (5)	
		Posudek	Mezní průhyby [mm]	Posudek	Mezní průhyby [mm]
1	5,10	True	20,4	False	

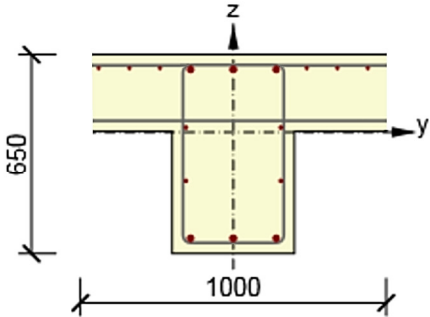
## Definice podepření

Uzel	Šířka podpory [mm]	Nosník nebo deska je
3	400	Průběžný přes podporu
4	400	Průběžný přes podporu

## Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	1,28	1,28	A-A	Ano
2	1,28	3,83	2,55	A-A	Ano
3	3,83	5,10	1,28	A-A	Ano

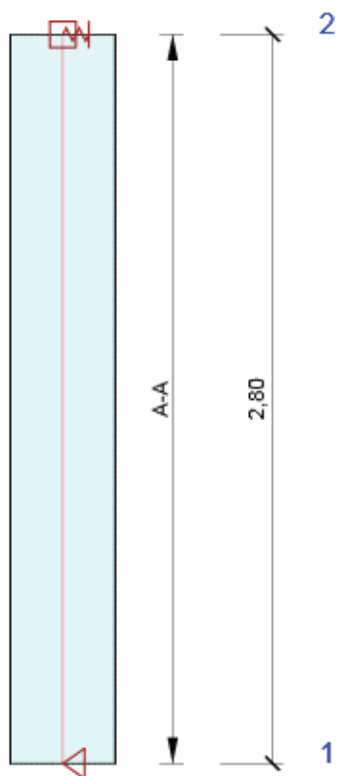
## Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>9ø8 (452mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 208 mm  2ø8 (101mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 46 mm  2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 15 mm  2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -162 mm  6ø20 (628mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -348 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>ø10 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení  ø10 (B 500B) - 200 mm</p>

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Návrhová skupina: DG3, Beton C25/30

### Schéma vyztužení

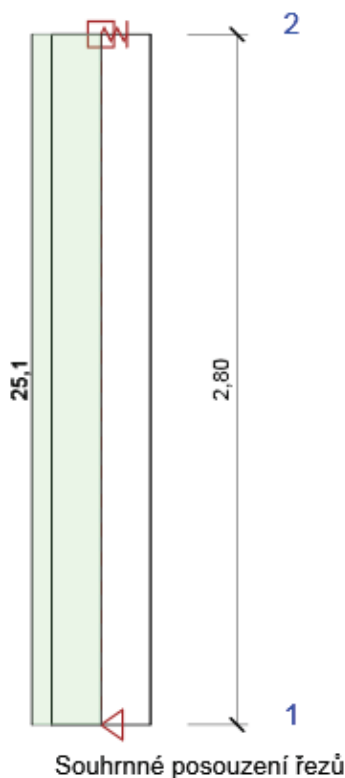


### Souhrn posudků řezů

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
CO1(2)	-485,5	0,0	35,3	-5,0	25,1	OK
Smyk						
CO1(1)	-472,1	-16,7	0,0	-5,1	4,2	OK
Interakce						
CO1(2)	-485,5	0,0	35,3	-5,0	12,8	OK
Omezení napětí						
CO2(6)	-375,0	-11,3	0,0	-4,0	21,8	OK
Šířka trhliny						
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Posudek řezu



x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0,00	2,80	A-A	Únosnost N-M-M	25,1	OK

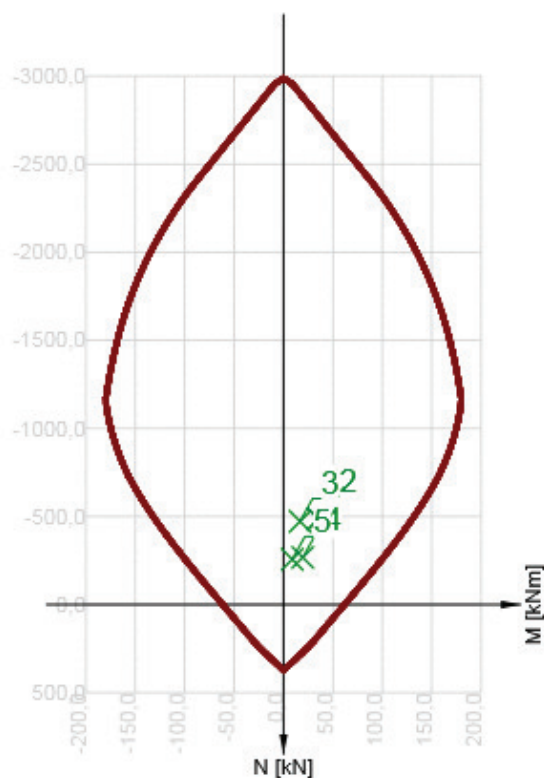
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

**Posudek řezu pro zónu: A-A (0,00 m - 2,80 m)**

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M		CO1(2)	-485,5	0,0	35,3	-5,0	25,1	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M								
CO1(2)	-485,5	0,0	35,3	-5,0	25,1		OK	
Smyk								
CO1(1)	-472,1	-16,7	0,0	-5,1	4,2		OK	
Interakce								
CO1(2)	-485,5	0,0	35,3	-5,0	12,8		OK	
Omezení napětí								
CO2(6)	-375,0	-11,3	0,0	-4,0	21,8		OK	
Šířka trhliny								
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		Neprovedeno	



Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO1(2)	-485,5	0,0	35,3
2	CO1(1)	-484,7	0,0	35,3
3	CO1(1)	-472,1	-16,7	0,0
4	CO1(8)	-267,4	0,0	19,5
5	CO1(8)	-256,4	-8,7	0,0

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO1(2)	1,35*SW + 1,35*LC1 + 1,05*LC2
CO2(6)	SW + LC1 + LC2
CO1(8)	SW + LC1

## Výkaz materiálů

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	Název	[m³]	[kg]			
2,80	C25/30	0,45	1120	29	1149	65
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
16	B 500B		Výztužné vložky		11,20	18
10	B 500B		Třmínky		18,48	11

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Data dimezačních dílců

Typ prvku	Sloup
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký

### Imperfekce, 2. řád

Délka	2,80 m
Účinná délka	Podle podpor

### Uložení tlačného prvku

Směr	$y^\perp$	$z^\perp$
Konec	Pevný	Volný
Počátek	Kloub	Pevný

### Geometrické imperfekce

Použit pro MSÚ	Zapnuto
Použit pro MSP	Vypnuto
Uvažovaný účinek	Osamělý prvek

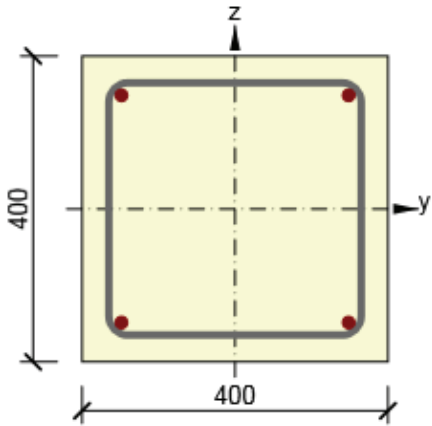
### Účinky druhého řádu

Ztužený prvek $y^\perp$	Vypnuto
Ztužený prvek $z^\perp$	Vypnuto
Použitá metoda	Jmenovitá křivost
$c_{y^\perp}$	9,87
$c_{z^\perp}$	9,87

## Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	2,80	2,80	A-A	Ano

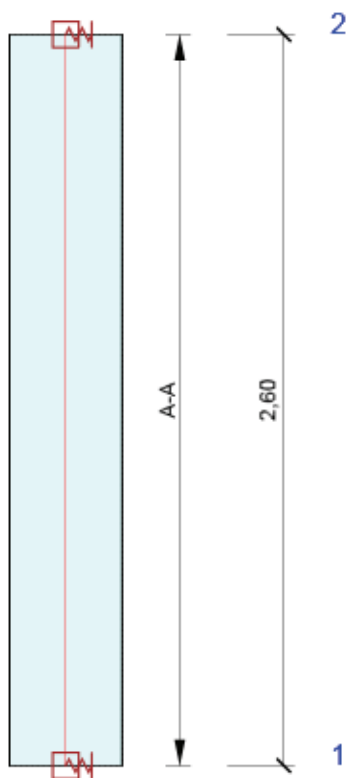
### Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>2<math>\phi</math>16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), <math>z = 148</math> mm</p> <p>2<math>\phi</math>16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), <math>z = -148</math> mm</p> <p>Trmínky:</p> <p><math>\phi</math>10 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení</p>

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
 Číslo projektu: 1804-01  
 Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Návrhová skupina: DG4, Beton C25/30

### Schéma vyztužení

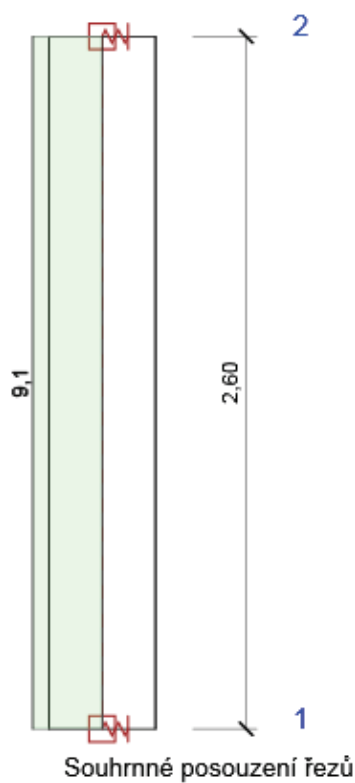


### Souhrn posudků řezů

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
CO1(2)	-208,0	5,7	0,0	0,0	8,2	OK
Smyk						
CO1(2)	-208,0	5,7	0,0	0,0	0,0	OK
Interakce						
CO1(2)	-208,0	5,7	0,0	0,0	4,2	OK
Omezení napětí						
CO2(6)	-164,0	4,1	0,0	0,0	9,1	OK
Šířka trhliny						
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Posudek řezu



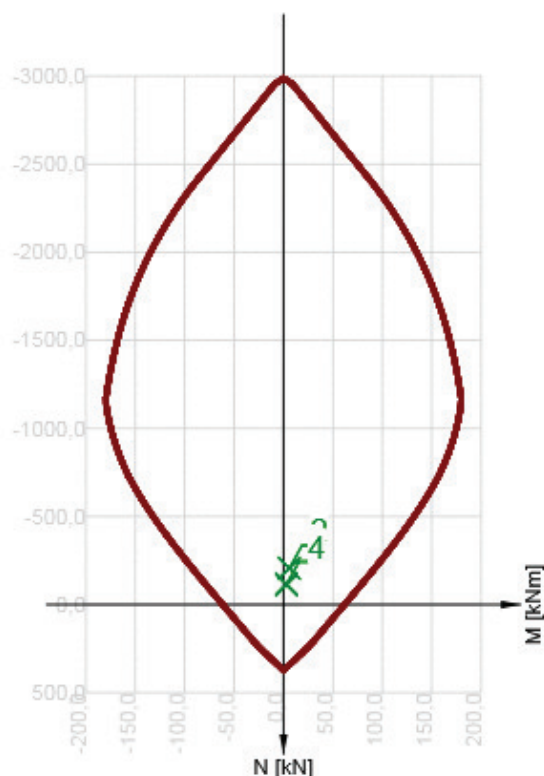
x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0,00	2,60	A-A	Omezení napětí	9,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (0,00 m - 2,60 m)

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí		CO2(6)	-164,0	4,1	0,0	0,0	9,1	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M								
CO1(2)	-208,0	5,7	0,0	0,0	8,2		OK	
Smyk								
CO1(2)	-208,0	5,7	0,0	0,0	0,0		OK	
Interakce								
CO1(2)	-208,0	5,7	0,0	0,0	4,2		OK	
Omezení napětí								
CO2(6)	-164,0	4,1	0,0	0,0	9,1		OK	
Šířka trhliny								
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		Neprovedeno	

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO1(2)	-208,0	5,7	0,0
2	CO1(1)	-203,9	5,9	0,0
3	CO1(8)	-119,4	2,9	0,0
4	CO1(8)	-109,2	2,9	0,0

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO1(2)	1,35*SW + 1,35*LC1 + 1,05*LC2
CO2(6)	SW + LC1 + LC2
CO1(8)	SW + LC1

## Výkaz materiálů

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	Název	[m³]	[kg]			
2,60	C25/30	0,42	1040	27	1067	65
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
16	B 500B		Výztužné vložky		10,40	16
10	B 500B		Třmínky		17,16	11

**Projekt:** Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
**Číslo projektu:** 1804-01  
**Autor:** Ing.Vlastimil Čegan

## Data dimezačních dílců

Typ prvku	Sloup
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký

### Imperfekce, 2. řád

Délka	2,60 m
Účinná délka	Podle podpor

### Uložení tlačného prvku

Směr	$y^\perp$	$z^\perp$
Konec	Pevný	Volný
Počátek	Pevný	Volný

### Geometrické imperfekce

Použít pro MSÚ	Zapnuto
Použít pro MSP	Vypnuto
Uvažovaný účinek	Osamělý prvek

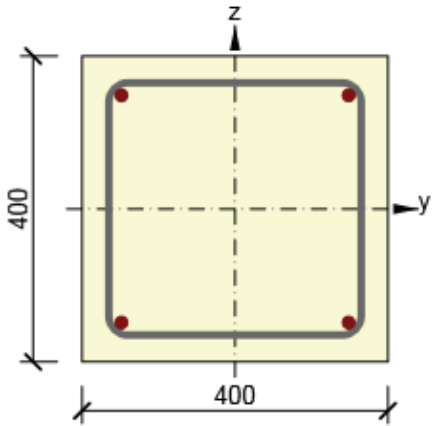
### Účinky druhého řádu

Ztužený prvek $y^\perp$	Vypnuto
Ztužený prvek $z^\perp$	Vypnuto
Použitá metoda	Jmenovitá křivost
$c_{y^\perp}$	9,87
$c_{z^\perp}$	9,87

## Zóny vyztužení

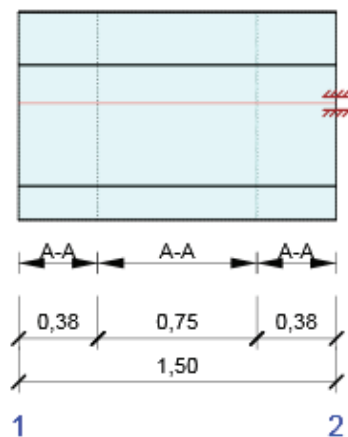
Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	2,60	2,60	A-A	Ano

### Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>2<math>\phi</math>16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), <math>z = 148</math> mm</p> <p>2<math>\phi</math>16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), <math>z = -148</math> mm</p> <p>Trmínky:</p> <p><math>\phi</math>10 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení</p>

## Návrhová skupina: DG5, Beton C25/30

### Schéma vyztužení



### Souhrn posudků řezů

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M, Zóna: A-A (1,13 - 1,50)					
CO1(1)	0,0	-48,3	-24,0	17,7	OK
Smyk, Zóna: A-A (1,13 - 1,50)					
CO1(1)	0,0	-48,3	-24,0	10,8	OK
Interakce, Zóna: A-A (1,13 - 1,50)					
CO1(1)	0,0	-48,3	-24,0	28,8	OK
Omezení napětí, Zóna: A-A (1,13 - 1,50)					
CO2(6)	0,0	-47,7	-19,0	5,2	OK
Šířka trhliny, Zóna: A-A (0,00 - 0,38)					
	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno

### Souhrn posudků průhybů

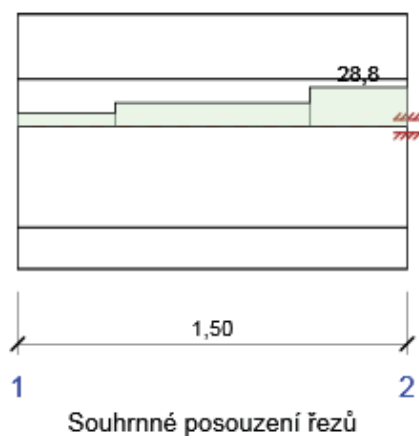
$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]	Hodnota [%]	Posudek
Celkové průhyby							
0,69	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,0	0,5	OK

### Příčná stabilita

Posudek příčné stability nebyl proveden. Pravděpodobně není žádný prvek pro posouzení.

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Posudek řezu



x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0,00	0,38	A-A	Smyk	9,6	OK
0,38	1,13	A-A	Interakce	17,3	OK
1,13	1,50	A-A	Interakce	28,8	OK

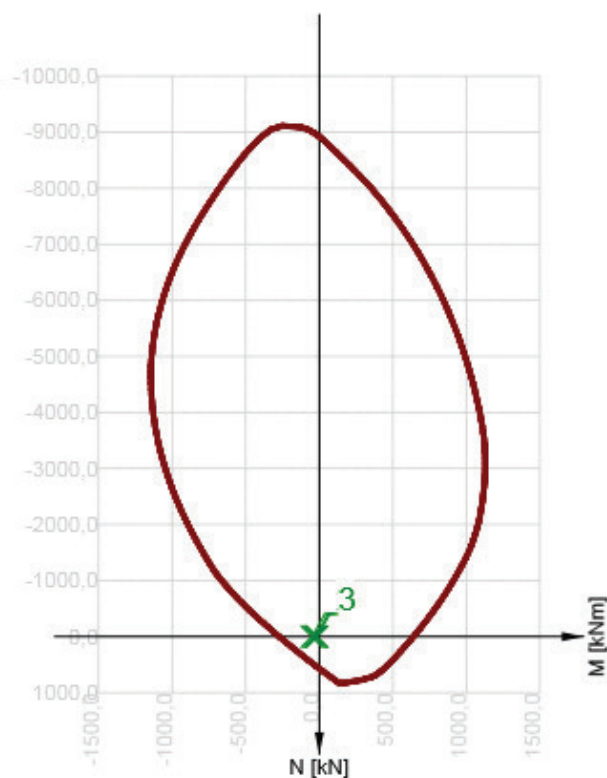
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (1,13 m - 1,50 m)

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		CO1(1)	0,0	-48,3	-24,0	28,8	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M							
CO1(1)	0,0	-48,3	-24,0	17,7		OK	
Smyk							
CO1(1)	0,0	-48,3	-24,0	10,8		OK	
Interakce							
CO1(1)	0,0	-48,3	-24,0	28,8		OK	
Omezení napětí							
CO2(6)	0,0	-47,7	-19,0	5,2		OK	
Šířka trhliny							
	0,0	0,0	0,0	0,0		Neprovedeno	



Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO1(1)	0,0	-48,3	0,0
2	CO1(1)	0,0	-27,5	0,0
3	CO1(8)	0,0	-14,6	0,0

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

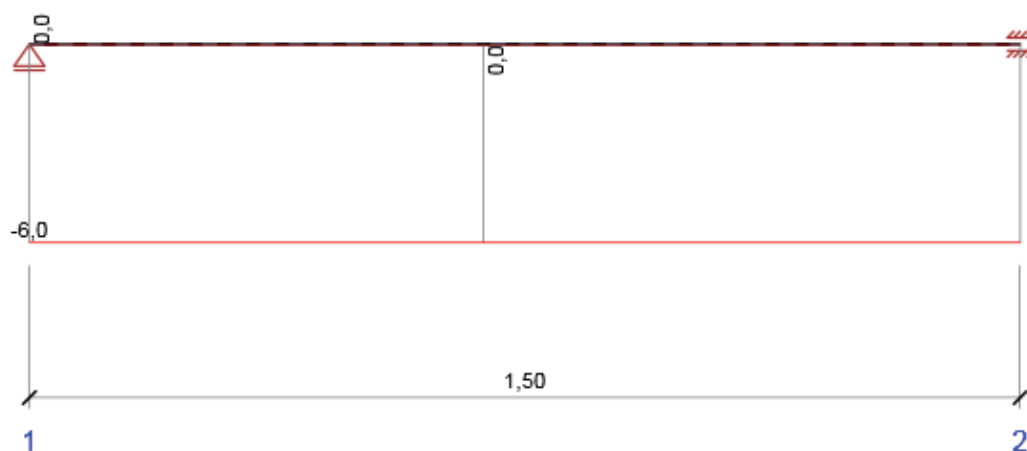
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO2(6)	SW + LC1 + LC2
CO1(8)	SW + LC1

## Posouzení průhybů

Kombinace	$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
Celkové průhyby						
CO2(7)	0,69	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,0

## Průhyby: lokální extrém v polích

Kombinace: CO2(7), Celkové průhyby



$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
0,69	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,0

### Upozornění

Popis	Uzel
Pro výpočet průhybů byla přidána do uzlu(ů) podpora ve směru Z v rovině XZ. Tato podpora nebyla nalezena v importovaném modelu konstrukce.	DM5/ 5

### Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
$d_x$	Staničení od počátku dimenzačního dílce
$u_{z,lin}$	Lineární průhyb ve směru osy z
$u_{z,st}$	Okamžitý průhyb ve směru osy z od celkového zatížení
$u_{z,ll}$	Dlouhodobý průhyb ve směru osy z od dlouhodobých zatížení včetně vlivu dotvarování betonu
$u_{z,lt}$	Celkový průhyb ve směru osy z včetně vlivu dotvarování betonu
$u_{z,incr}$	Přírůstek průhybu ve směru osy z
$u_{z,lim} (\pm)$	Mezní hodnota průhybu ve směru osy z

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Tuhost : extrémy na dimenzačním dílci

Kombinace: CO2(7)

Pozice		Okamžité účinky dlouhodobých za tížení		Dlouhodobé účinky dlouhodobých za tížení			Okamžité účinky cekových zatí žení	
Začát ek [m]	Kone c [m]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]	φ (t,t0) [-]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]
0,00	0,12	16467	1538	5606	549	2,12	16467	1538
1,25	1,37	3681	165	5606	549	2,12	3681	165
1,38	1,50	16467	1538	5606	549	2,12	16467	1538

### Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
EA <sub>x</sub>	Axiální tuhost
EI <sub>y</sub>	Ohybová tuhost okolo osy y
φ (t,t0)	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

### Kombinace vybrané pro posudek průhybů

Název	Typ	Popis
CO2(7)	Celkem	SW + LC1
	Dlouhodobé	SW + LC1

## Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m <sup>3</sup> betonu [kg/m <sup>3</sup> ]
	Název	[m <sup>3</sup> ]	[kg]			
1,50	C25/30	0,76	1905	53	1958	69

Φ [mm]	Materiál	Typ vyztužení	Délka [m]	Hmotnost [kg]
20	B 500B	Výztužné vložky	7,50	18
10	B 500B	Výztužné vložky	6,00	4
10	B 500B	Třmínky	40,05	25
8	B 500B	Výztužné vložky	15,00	6

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Data dimezačních dílců

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký
Redistribuce momentů	Zapnuto
Redukce momentů	Zapnuto
Redukce smykové síly	Zapnuto
Omezený posudek interakce	Vypnuto

## Data prvků nosníku

Pole	Délka [m]	Posudek podle 7.4.1 (4)		Posudek podle 7.4.1 (5)	
		Posudek	Mezní průhyby [mm]	Posudek	Mezní průhyby [mm]
1	1,50	True	6,0	False	

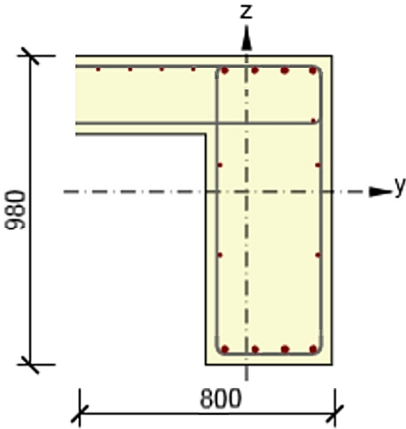
## Definice podepření

Uzel	Šířka podpory [mm]	Nosník nebo deska je
5	400	Průběžný přes podporu
6	400	Průběžný přes podporu

## Zóny vyztužení

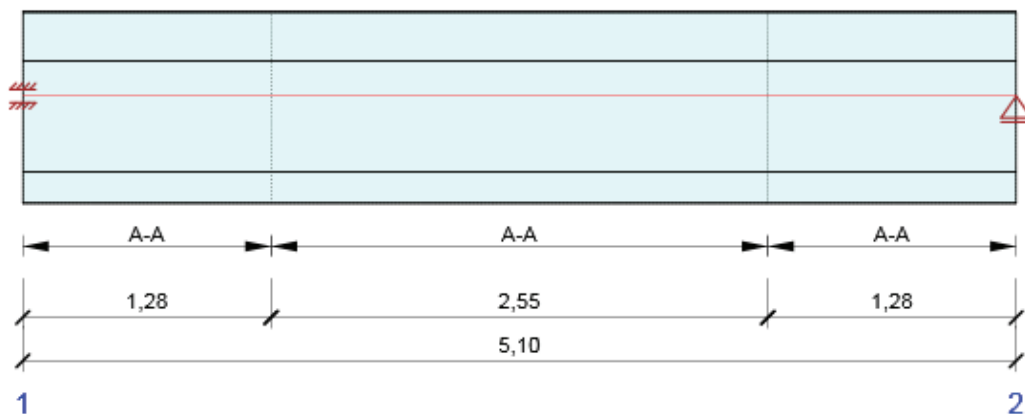
Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	0,38	0,38	A-A	Ano
2	0,38	1,13	0,75	A-A	Ano
3	1,13	1,50	0,38	A-A	Ano

## Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>8ø8 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 387 mm  2ø8 (101mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 225 mm  2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 84 mm  2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -202 mm  4ø20 (628mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -439 mm  4ø20 (942mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -499 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>ø10 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení  ø10 (B 500B) - 200 mm  ø10 (B 500B) - 200 mm</p>

## Návrhová skupina: DG6, Beton C25/30

### Schéma vyztužení



### Souhrn posudků řezů

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M, Zóna: A-A (0,00 - 1,28)					
CO1(1)	0,0	-43,3	66,0	15,9	OK
Smyk, Zóna: A-A (0,00 - 1,28)					
CO1(2)	0,0	-42,8	67,6	30,5	OK
Interakce, Zóna: A-A (0,00 - 1,28)					
CO1(1)	0,0	-43,3	66,0	29,8	OK
Omezení napětí, Zóna: A-A (1,28 - 3,83)					
CO2(6)	0,0	74,7	-6,1	8,0	OK
Šířka trhliny, Zóna: A-A (0,00 - 1,28)					
	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno

### Souhrn posudků průhybů

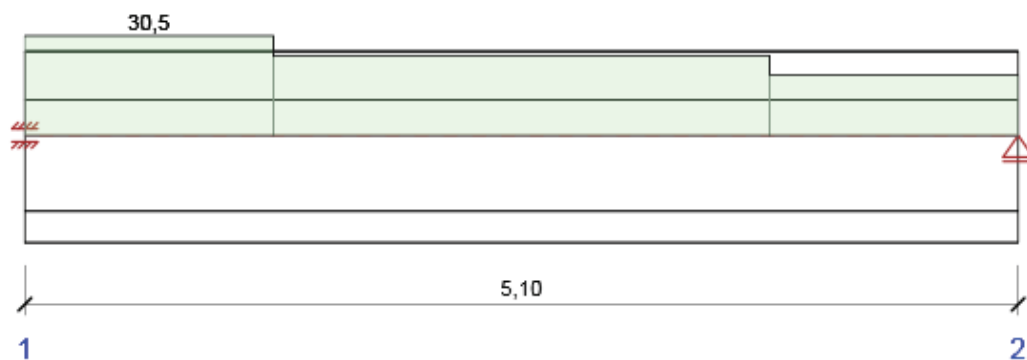
$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]	Hodnota [%]	Posudek
Celkové průhyby							
2,55	-0,3	-0,1	-0,7	-0,7	20,4	3,3	OK

### Příčná stabilita

Posudek příčné stability nebyl proveden. Pravděpodobně není žádný prvek pro posouzení.

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Posudek řezu



Souhrnné posouzení řezů

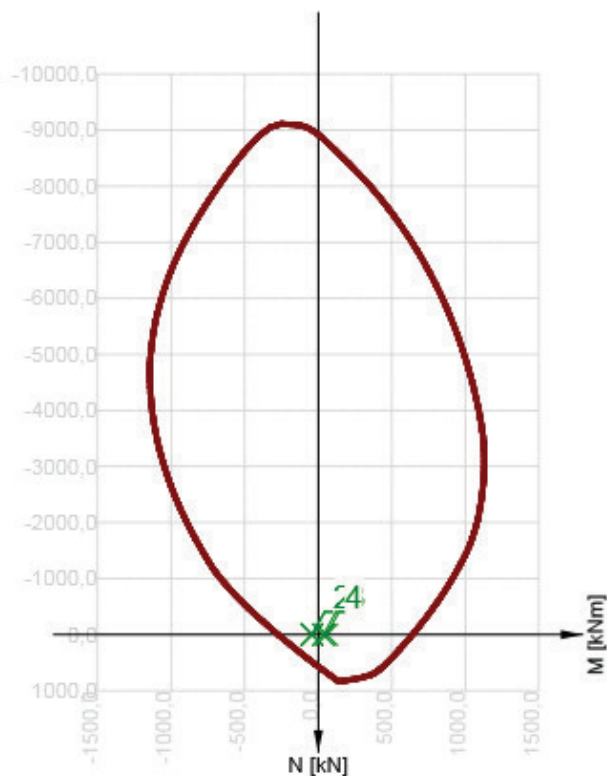
x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0,00	1,28	A-A	Smyk	30,5	OK
1,28	3,83	A-A	Smyk	24,4	OK
3,83	5,10	A-A	Interakce	18,5	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (0,00 m - 1,28 m)

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk		CO1(2)	0,0	-42,8	67,6	30,5	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M							
CO1(1)	0,0	-43,3	66,0	15,9		OK	
Smyk							
CO1(2)	0,0	-42,8	67,6	30,5		OK	
Interakce							
CO1(1)	0,0	-43,3	66,0	29,8		OK	
Omezení napětí							
CO2(6)	0,0	-42,7	53,2	4,7		OK	
Šířka trhliny							
	0,0	0,0	0,0	0,0		Neprovedeno	

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO1(1)	0,0	-43,3	0,0
2	CO1(2)	0,0	-42,8	0,0
3	CO1(2)	0,0	55,7	0,0
4	CO1(8)	0,0	34,5	0,0

#### Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

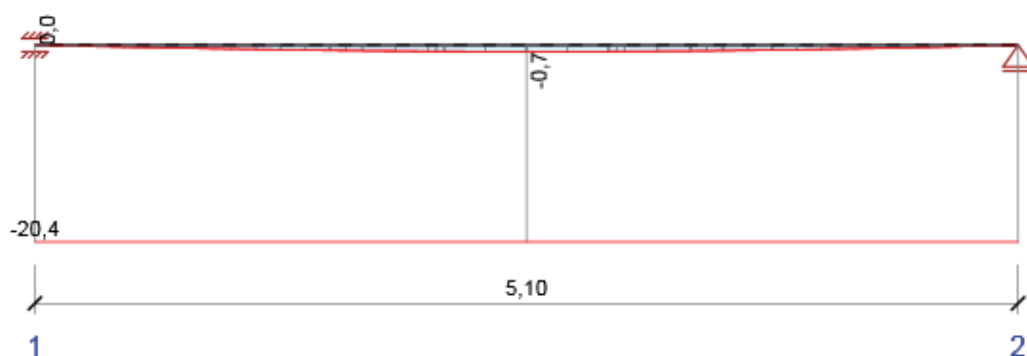
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO1(1)	1,15*SW + 1,15*LC1 + 1,5*LC2
CO1(2)	1,35*SW + 1,35*LC1 + 1,05*LC2
CO2(6)	SW + LC1 + LC2
CO1(8)	SW + LC1

## Posouzení průhybů

Kombinace	$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
Celkové průhyby						
CO2(6)	2,55	-0,3	-0,1	-0,7	-0,7	20,4

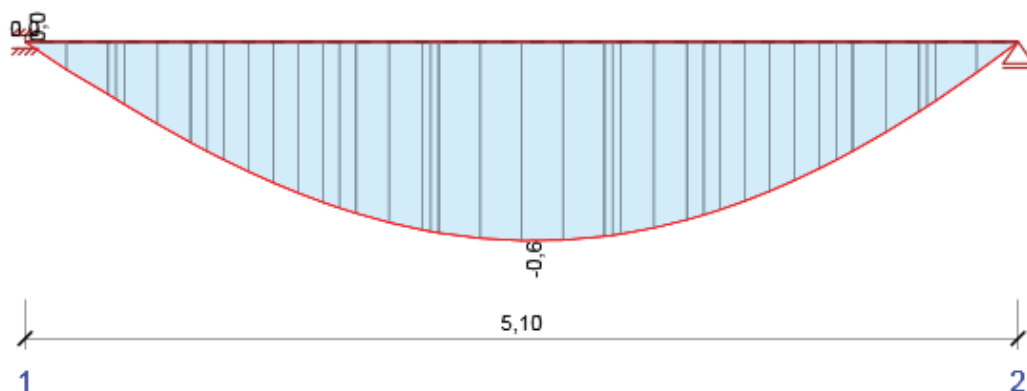
## Průhyby: lokální extrémy v polích

Kombinace: CO2(6), Celkové průhyby



$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
2,55	-0,3	-0,1	-0,7	-0,7	20,4

Kombinace: CO2(6), Přírůstek průhybu



$d_x$ [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,incr}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
2,55	-0,3	-0,1	-0,7	-0,6	



Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
dx	Staničení od počátku dimenzačního dílce
uz,lin	Lineární průhyb ve směru osy z
uz,st	Okamžitý průhyb ve směru osy z od celkového zatížení
uz,ll	Dlouhodobý průhyb ve směru osy z od dlouhodobých zatížení včetně vlivu dotvarování betonu
uz,lt	Celkový průhyb ve směru osy z včetně vlivu dotvarování betonu
uz,incr	Přírůstek průhybu ve směru osy z
uz,lim (±)	Mezní hodnota průhybu ve směru osy z

## Tuhost : extrémy na dimenzačním dílci

Kombinace: CO2(6)

Pozice		Okamžité účinky dlouhodobých za tížení		Dlouhodobé účinky dlouhodobých za tížení			Okamžité účinky celkových zatí žení	
Začátek [m]	Konec [m]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]	φ (t,t0) [-]	EA <sub>x</sub> [MN]	EI <sub>y</sub> [MNm <sup>2</sup> ]
0,00	0,42	5317	256	5606	549	2,12	16467	1538
4,68	5,10	16467	1538	5606	549	2,12	16467	1538

## Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
EA <sub>x</sub>	Axiální tuhost
EI <sub>y</sub>	Ohybová tuhost okolo osy y
φ (t,t0)	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

## Kombinace vybrané pro posudek průhybů

Název	Typ	Popis
CO2(6)	Celkem	SW + LC1 + LC2
	Dlouhodobé	SW + LC1 + 0,30*LC2

## Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m <sup>3</sup> betonu [kg/m <sup>3</sup> ]
	Název	[m <sup>3</sup> ]	[kg]			
5,10	C25/30	2,59	6477	180	6657	69
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
20	B 500B		Výztužné vložky		25,50	63
10	B 500B		Výztužné vložky		20,40	13
10	B 500B		Třmínky		136,17	84
8	B 500B		Výztužné vložky		51,00	20

Projekt: Rekonstrukce Jiráskova divadla v České Lípě  
Číslo projektu: 1804-01  
Autor: Ing.Vlastimil Čegan

## Data dimezačních dílců

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký
Redistribuce momentů	Zapnuto
Redukce momentů	Zapnuto
Redukce smykové síly	Zapnuto
Omezený posudek interakce	Vypnuto

## Data prvků nosníku

Pole	Délka [m]	Posudek podle 7.4.1 (4)		Posudek podle 7.4.1 (5)	
		Posudek	Mezní průhyby [mm]	Posudek	Mezní průhyby [mm]
1	5,10	True	20,4	False	

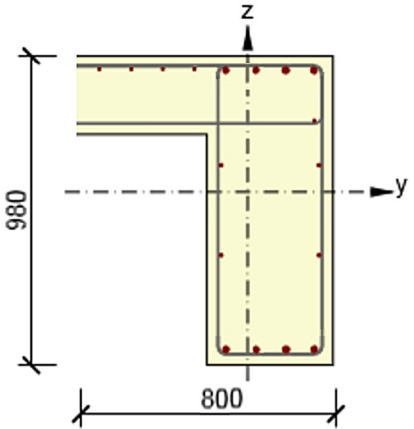
## Definice podepření

Uzel	Šířka podpory [mm]	Nosník nebo deska je
6	400	Průběžný přes podporu
7	400	Průběžný přes podporu

## Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	1,28	1,28	A-A	Ano
2	1,28	3,83	2,55	A-A	Ano
3	3,83	5,10	1,28	A-A	Ano

## Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>8ø8 (402mm²) (B 500B), z = 387 mm  2ø8 (101mm²) (B 500B), z = 225 mm  2ø10 (157mm²) (B 500B), z = 84 mm  2ø10 (157mm²) (B 500B), z = -202 mm  4ø20 (628mm²) (B 500B), z = -439 mm  4ø20 (942mm²) (B 500B), z = -499 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>ø10 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení  ø10 (B 500B) - 200 mm  ø10 (B 500B) - 200 mm</p>

## Materiál výztuže