

Projekt: A05,A05.2 - Pruvlak stropní - 4.80m

Číslo projektu:

Autor:

## Obsah

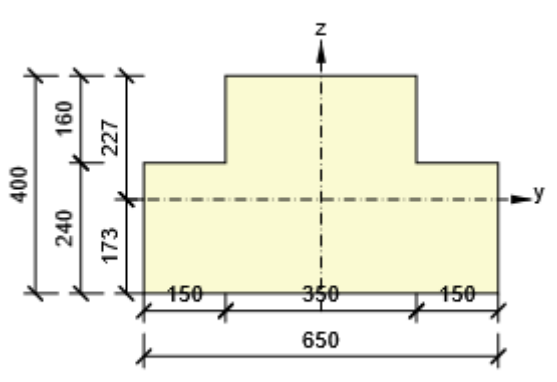
- 1 Data projektu
- 2 Průřezy
- 3 Materiál
- 4 Geometrie
- 5 Zatěžovací stavy
- 6 Zatížení
- 7 Kombinace zatížení
- 8 Výsledky
- 9 Posouzení betonu

## 1 Data projektu

Název projektu	A05,A05.2 - Pruvlak stropní - 4.80m
Číslo projektu	
Autor	
Popis	
Datum	22.03.2021
Národní norma	EN
Národní příloha	Česká
Typ nosníku	Monolitický železobetonový nosník

## 2 Průřezy

### 1. T tvar obrácený 400, 650

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C45/55		
A	212000	[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>	2516568553	[mm <sup>4</sup> ]	
I <sub>z</sub>	6064166667	[mm <sup>4</sup> ]	
C <sub>gy</sub>	0	[mm]	
C <sub>gz</sub>	0	[mm]	
i <sub>y</sub>	109	[mm]	
i <sub>z</sub>	169	[mm]	

## 3 Materiál

Projekt: A05,A05.2 - Pruvlak stropni - 4.80m

Číslo projektu:

Autor:

## Beton

Název	$f_{ck}$ [MPa]	$f_{cm}$ [MPa]	$f_{ctm}$ [MPa]	$E_{cm}$ [MPa]	$\mu$ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]
C45/55	45.0	53.0	3.8	36283.2	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						

## 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
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08$ , $\epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$ , Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					

## 4 Geometrie

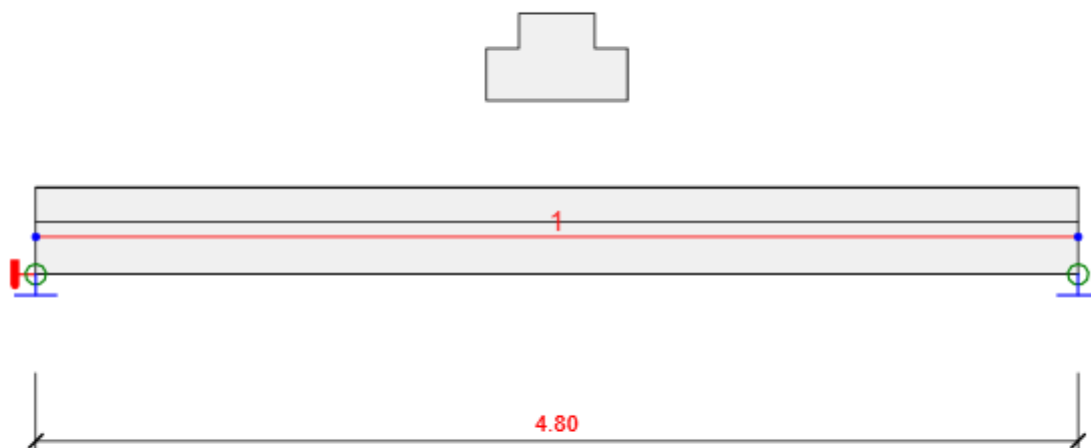


Schéma konstrukce

Směry zatížení a okrajové podmínky nemusí v rozvinutém pohledu souhlasit se skutečnými směry ve 3D

## Prvky

Prvek	Délka [m]	Delta X [m]	Delta Y [m]	Průřez
1	4.80	4.80	0.00	1 - T tvar obrácený 400, 650

## Uzly

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Podpora
1	0.00	0.00	0.00	XYZRx

Projekt: A05,A05.2 - Pruvlak stropni - 4.80m

Číslo projektu:

Autor:

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Podpora
2	4.80	0.00	0.00	YZ

## 5 Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Skupina zatížení	Zatížení [kN/m]
SW	Stálé	LG1	0.0
LC02-Stálé	Stálé	LG1	0.0
LC03.1-Stálé	Stálé	LG1	0.0
LC03.2-Stálé	Stálé	LG1	0.0
LC03.3-Stálé	Stálé	LG1	0.0
LC04-Stálé	Stálé	LG1	0.0
LC05-Stálé	Stálé	LG1	0.0
LC06-Stálé	Stálé	LG1	0.0
LC07.1-Užitné stropy	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC07.2-Užitné stropy	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC07.3-Užitné stropy	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC07.4-Užitné stropy	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC07.5-Užitné stropy	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC07.6-Užitné stropy	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC08.1-Užitné příčky	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC08.2-Užitné příčky	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC08.3-Užitné příčky	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC08.4-Užitné příčky	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC08.5-Užitné příčky	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC08.6-Užitné příčky	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC09.1-Užitné střecha	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC09.2-Užitné střecha	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC09.3-Užitné střecha	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC09.4-Užitné střecha	Proměnné	LG4-kat. C	0.0
LC10.1-Sníh	Proměnné	LG6-snih	0.0
LC10.2-Sníh	Proměnné	LG6-snih	0.0
LC10.3-Sníh	Proměnné	LG6-snih	0.0
LC10.4-Sníh	Proměnné	LG6-snih	0.0
LC11.1-Vítr	Proměnné	LG7-vitr	0.0
LC11.2-Vítr	Proměnné	LG7-vitr	0.0
LC11.3-Vítr	Proměnné	LG7-vitr	0.0
LC11.4-Vítr	Proměnné	LG7-vitr	0.0

### Skupiny stálých zatížení

Jméno	Y <sub>G, sub</sub> [-]	Y <sub>G, inf</sub> [-]	ξ [-]
LG1	1.35	1.00	0.85

## Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	$Y_q$ [-]	$\Psi_0$ [-]	$\Psi_1$ [-]	$\Psi_2$ [-]
LG2-kat. A	Standardní	1.50	0.70	0.50	0.30
LG3-kat. B	Standardní	1.50	0.70	0.50	0.30
LG4-kat. C	Standardní	1.50	0.70	0.70	0.60
LG5-kat. H	Standardní	1.50	0.00	0.00	0.00
LG6-sníh	Standardní	1.50	0.50	0.20	0.00
LG7-vítr	Výběrová	1.50	0.60	0.20	0.00

## 6 Zatížení

## 7 Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Vyhodnocení
<b>CO45</b>	MSP kvazi	Eurokód, vzorec 6.16b
SW; LC02-Stálé; LC03.1-Stálé; LC03.2-Stálé; LC03.3-Stálé; LC04-Stálé; LC05-Stálé; LC06-Stálé; LC07.1-Užitné stropy; LC07.2-Užitné stropy; LC07.3-Užitné stropy; LC07.4-Užitné stropy; LC07.5-Užitné stropy; LC07.6-Užitné stropy; LC08.1-Užitné příčky; LC08.2-Užitné příčky; LC08.3-Užitné příčky; LC08.4-Užitné příčky; LC08.5-Užitné příčky; LC08.6-Užitné příčky; LC09.1-Užitné střecha; LC09.2-Užitné střecha; LC09.3-Užitné střecha; LC09.4-Užitné střecha; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		
<b>CO44</b>	MSP častá	Eurokód, vzorec 6.15b
SW; LC02-Stálé; LC03.1-Stálé; LC03.2-Stálé; LC03.3-Stálé; LC04-Stálé; LC05-Stálé; LC06-Stálé; LC07.1-Užitné stropy; LC07.2-Užitné stropy; LC07.3-Užitné stropy; LC07.4-Užitné stropy; LC07.5-Užitné stropy; LC07.6-Užitné stropy; LC08.1-Užitné příčky; LC08.2-Užitné příčky; LC08.3-Užitné příčky; LC08.4-Užitné příčky; LC08.5-Užitné příčky; LC08.6-Užitné příčky; LC09.1-Užitné střecha; LC09.2-Užitné střecha; LC09.3-Užitné střecha; LC09.4-Užitné střecha; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		
<b>CO43</b>	MSP char	Eurokód, vzorec 6.14b
SW; LC02-Stálé; LC03.1-Stálé; LC03.2-Stálé; LC03.3-Stálé; LC04-Stálé; LC05-Stálé; LC06-Stálé; LC07.1-Užitné stropy; LC07.2-Užitné stropy; LC07.3-Užitné stropy; LC07.4-Užitné stropy; LC07.5-Užitné stropy; LC07.6-Užitné stropy; LC08.1-Užitné příčky; LC08.2-Užitné příčky; LC08.3-Užitné příčky; LC08.4-Užitné příčky; LC08.5-Užitné příčky; LC08.6-Užitné příčky; LC09.1-Užitné střecha; LC09.2-Užitné střecha; LC09.3-Užitné střecha; LC09.4-Užitné střecha; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		
<b>CO42</b>	MSÚ základní	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW; LC02-Stálé; LC03.1-Stálé; LC03.2-Stálé; LC03.3-Stálé; LC04-Stálé; LC05-Stálé; LC06-Stálé; LC07.1-Užitné stropy; LC07.2-Užitné stropy; LC07.3-Užitné stropy; LC07.4-Užitné stropy; LC07.5-Užitné stropy; LC07.6-Užitné stropy; LC08.1-Užitné příčky; LC08.2-Užitné příčky; LC08.3-Užitné příčky; LC08.4-Užitné příčky; LC08.5-Užitné příčky; LC08.6-Užitné příčky; LC09.1-Užitné střecha; LC09.2-Užitné střecha; LC09.3-Užitné střecha; LC09.4-Užitné střecha; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		

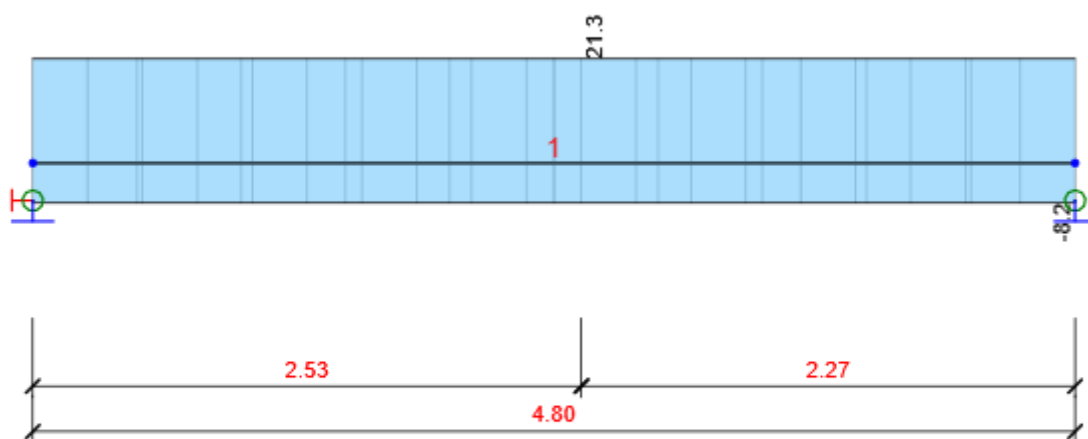
## 8 Výsledky

Projekt: A05,A05.2 - Pruvlak stropni - 4.80m

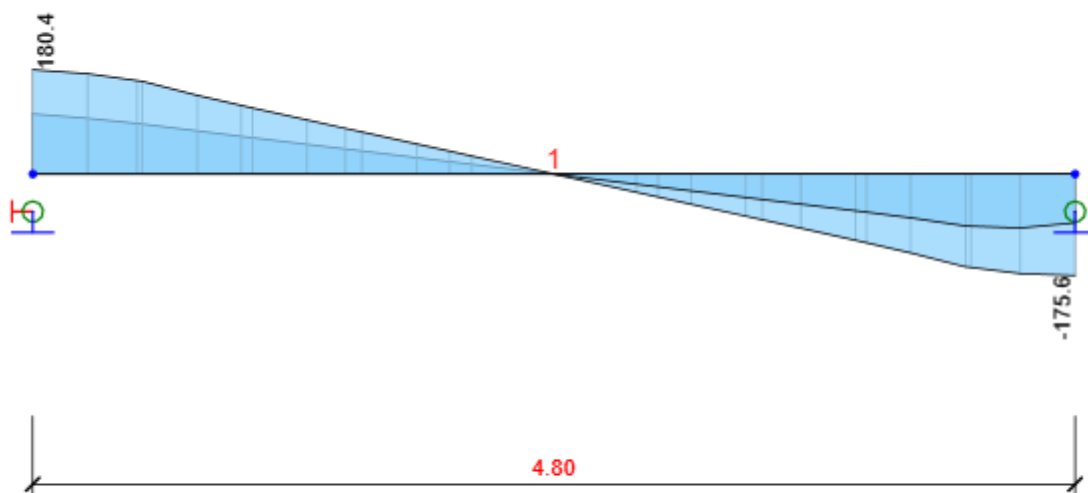
Číslo projektu:

Autor:

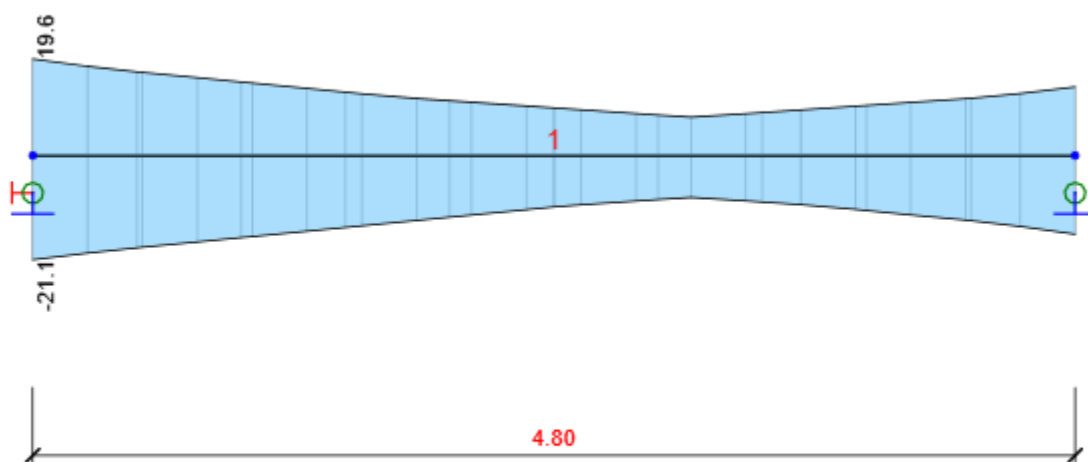
## Obálky



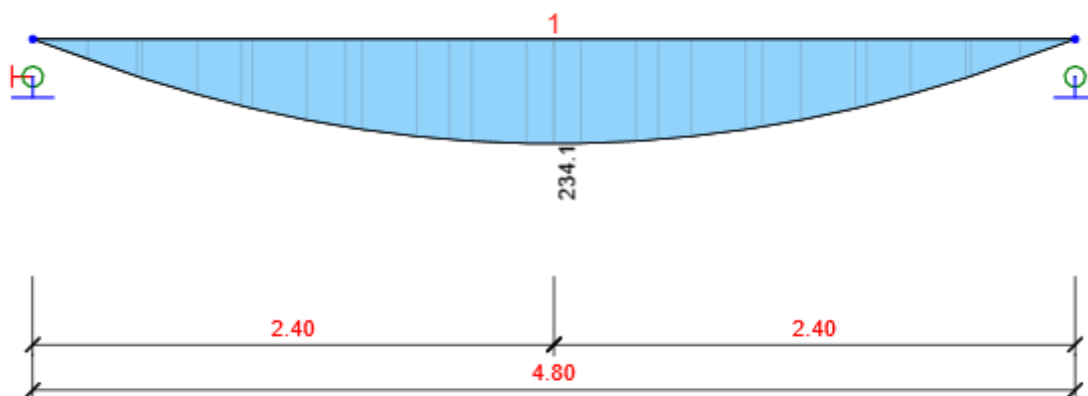
Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti



Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti



Všechny kombinace, Mx [kNm], Síly k těžišti



Všechny kombinace, My [kNm], Síly k těžišti

## Vnitřní síly, Extrém na prvku, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
1	CO42(2)	4.80	-8.2	0.0	-137.2	5.3	0.0	0.0
1	CO42(3)	2.53	21.3	0.0	-5.6	-6.0	123.8	0.0
1	CO42(102)	4.80	9.9	0.0	-120.7	-4.9	0.0	0.0
1	CO42(112)	4.80	13.3	0.0	-131.9	0.6	0.0	0.0
1	CO42(109)	4.80	5.6	0.0	-175.6	0.9	0.0	0.0
1	CO42(7)	0.00	-3.9	0.0	180.4	1.9	0.0	0.0
1	CO42(10)	0.00	13.6	0.0	130.0	-21.1	0.0	0.0
1	CO42(11)	0.00	-2.4	0.0	133.8	19.6	0.0	0.0
1	CO42(3)	0.00	21.3	0.0	90.7	-6.1	0.0	0.0
1	CO42(17)	2.40	-3.7	0.0	-0.2	1.8	234.1	0.0
1	CO42(87)	3.03	-2.4	0.0	-37.5	-0.1	156.3	0.0
1	CO42(41)	2.78	9.7	0.0	-24.2	4.0	176.2	0.0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(2)	1.15*SW + LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 1.05*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(3)	SW + 1.15*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 1.05*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.2-Vítr
CO42(102)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.1-Vítr
CO42(112)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.3-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(109)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 0.9*LC11.4-Vítr
CO42(7)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(10)	SW + 1.15*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.3-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(11)	1.15*SW + LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(17)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(87)	1.15*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.3-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr

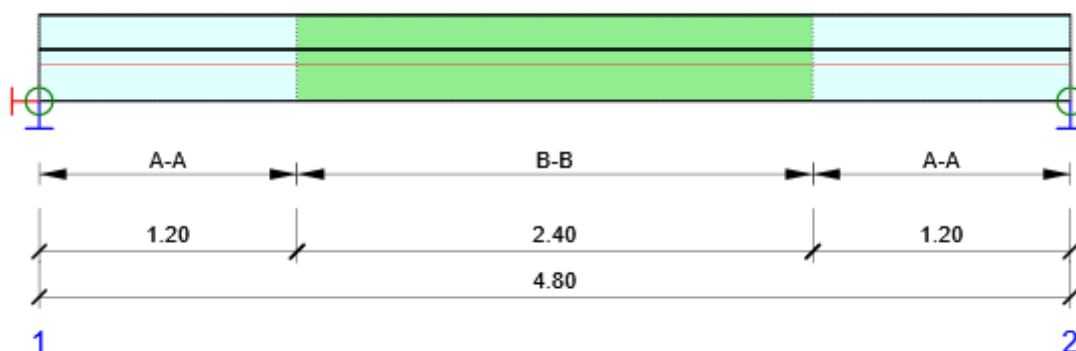
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(41)	SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.1-Vítr

## 9 Posouzení betonu

### Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01
Životnost	50 let

### Schéma vyztužení

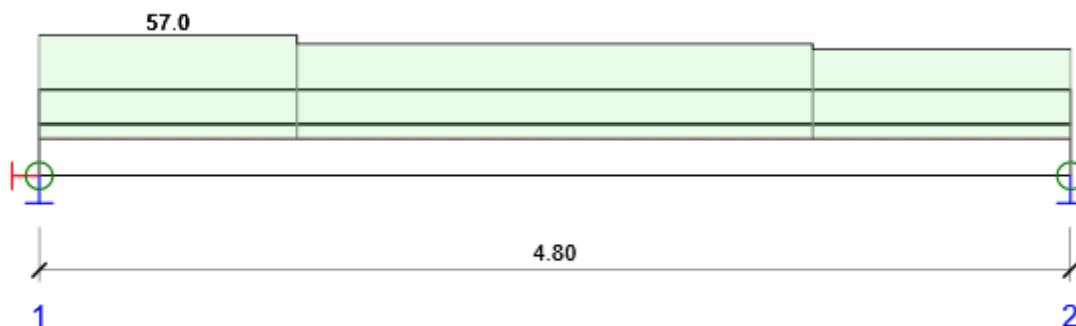


### Souhrn posudků řezů

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M, Zóna: B-B (1.20 - 3.60)							
CO42(61)	13.6	234.0	0.0	0.0	-4.6	52.3	OK
Smyk, Zóna: A-A (0.00 - 1.20)							
CO42(7)	-3.9	0.0	0.0	180.4	1.9	44.3	OK
Kroucení, Zóna: B-B (1.20 - 3.60)							
CO42(10)	13.6	131.0	0.0	73.9	-15.6	31.8	OK
Interakce, Zóna: A-A (0.00 - 1.20)							
CO42(10)	13.6	0.0	0.0	130.0	-21.1	57.0	OK
Omezení napětí, Zóna: B-B (1.20 - 3.60)							
CO43(151)	10.0	183.0	0.0	0.0	-3.3	44.6	OK
Šířka trhliny, Zóna: B-B (1.20 - 3.60)							
CO45(228)	3.8	155.6	0.0	-0.1	-1.2	23.7	OK



## Posudek řezu



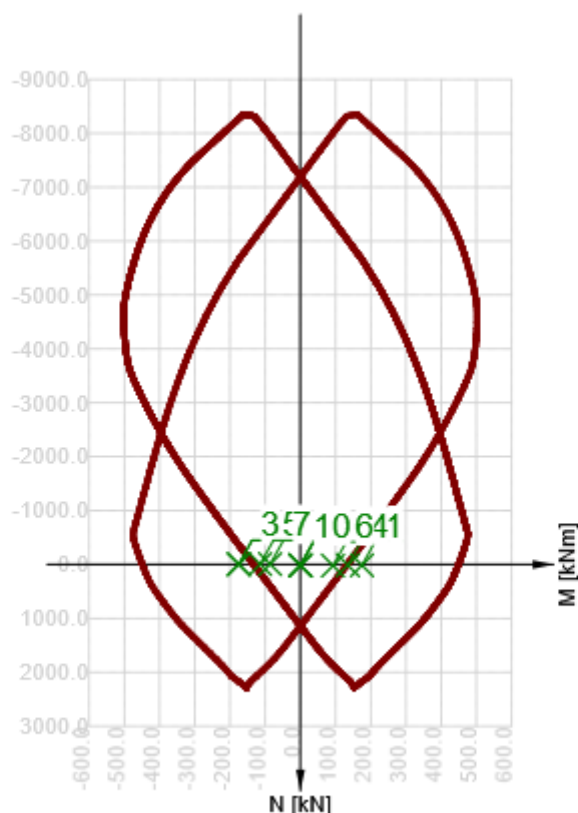
Souhrnné posouzení řezů

x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0.00	1.20	A-A	Interakce	57.0	OK
1.20	3.60	B-B	Únosnost N-M-M	52.3	OK
3.60	4.80	A-A	Interakce	49.6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100.0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (0.00 m - 1.20 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]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		CO42(10)	13.6	0.0	0.0	130.0	-21.1	57.0	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M									
CO42(21)	13.3	174.9	0.0	98.6	-5.2	39.1		OK	
Smyk									
CO42(7)	-3.9	0.0	0.0	180.4	1.9	44.3		OK	
Kroucení									
CO42(10)	13.6	0.0	0.0	130.0	-21.1	27.6		OK	
Interakce									
CO42(10)	13.6	0.0	0.0	130.0	-21.1	57.0		OK	
Omezení napětí									
CO43(130)	9.8	136.7	0.0	77.1	-3.6	33.4		OK	
Šířka trhliny									
CO45(214)	3.7	116.3	0.0	65.5	-1.3	16.1		OK	

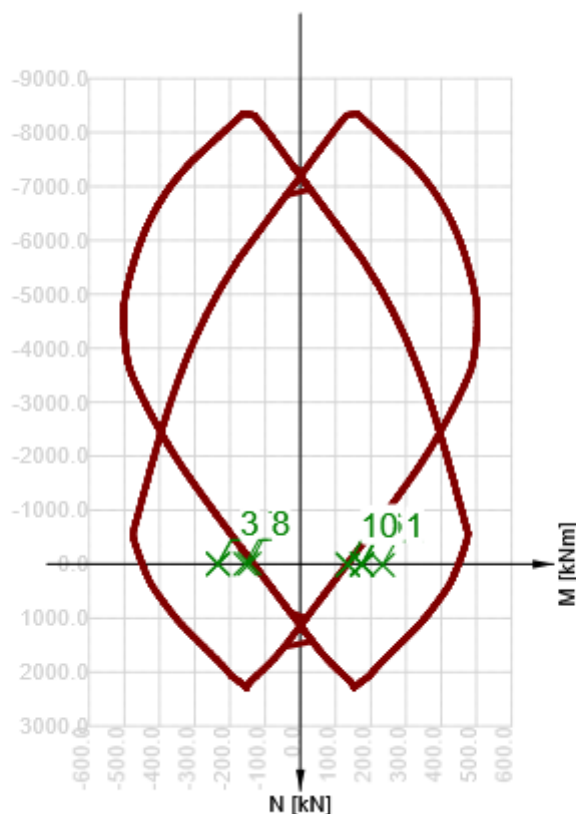


	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO42(21)	13.3	174.9	0.0
2	CO42(7)	-3.9	175.2	0.0
3	CO42(22)	-4.4	175.2	0.0
4	CO42(27)	13.0	134.9	0.0
5	CO42(26)	-6.0	114.3	0.0
6	CO42(3)	21.3	92.6	0.0
7	CO42(36)	-6.2	85.9	0.0
8	CO42(3)	21.3	0.0	0.0
9	CO42(187)	14.4	0.0	0.0
10	CO42(9)	13.9	0.0	0.0

## Posudek řezu pro zónu: B-B (1.20 m - 3.60 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]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M		CO42(61)	13.6	234.0	0.0	0.0	-4.6	52.3	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M									
CO42(61)	13.6	234.0	0.0	0.0	-4.6	52.3		OK	
Smyk									
CO42(66)	-3.3	174.3	0.0	-98.9	1.8	28.2		OK	
Kroucení									
CO42(10)	13.6	131.0	0.0	73.9	-15.6	31.8		OK	
Interakce									

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
CO42(10)	13.6	131.0	0.0	73.9	-15.6	51.1	OK
Omezení napětí							
CO43(151)	10.0	183.0	0.0	0.0	-3.3	44.6	OK
Šířka trhliny							
CO45(228)	3.8	155.6	0.0	-0.1	-1.2	23.7	OK

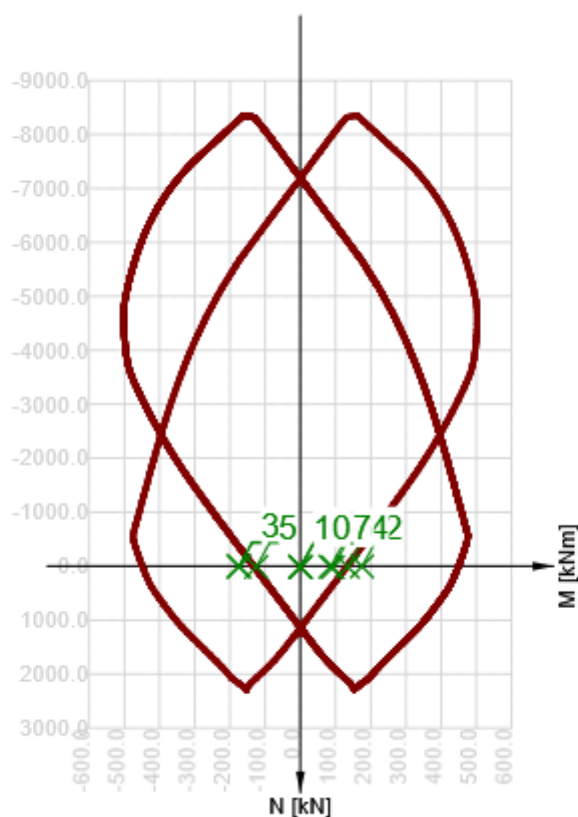


	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO42(61)	13.6	234.0	0.0
2	CO42(17)	-3.7	234.1	0.0
3	CO42(22)	-4.4	234.1	0.0
4	CO42(41)	9.7	176.2	0.0
5	CO42(37)	6.8	174.8	0.0
6	CO42(66)	-3.3	174.3	0.0
7	CO42(40)	-2.1	156.3	0.0
8	CO42(2)	-8.2	145.1	0.0
9	CO42(41)	9.7	134.9	0.0
10	CO42(31)	13.1	134.6	0.0

## Posudek řezu pro zónu: A-A (3.60 m - 4.80 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]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		CO42(94)	13.6	0.0	0.0	-127.1	-15.9	49.6	OK
Kombinace	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]		Posudek	

Kombinace	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M							
CO42(61)	13.6	174.8	0.0	-98.7	-4.6	39.1	OK
Smyk							
CO42(109)	5.6	0.0	0.0	-175.6	0.9	43.1	OK
Kroucení							
CO42(94)	13.6	0.0	0.0	-127.1	-15.9	20.8	OK
Interakce							
CO42(94)	13.6	0.0	0.0	-127.1	-15.9	49.6	OK
Omezení napětí							
CO43(151)	10.0	136.6	0.0	-77.1	-3.3	33.4	OK
Šířka trhliny							
CO45(228)	3.8	116.1	0.0	-65.7	-1.2	16.0	OK



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO42(61)	13.6	174.8	0.0
2	CO42(93)	5.1	174.9	0.0
3	CO42(22)	-4.4	174.7	0.0
4	CO42(45)	10.0	134.6	0.0
5	CO42(44)	12.9	125.3	0.0
6	CO42(3)	21.3	92.4	0.0
7	CO42(67)	9.9	85.6	0.0
8	CO42(3)	21.3	0.0	0.0
9	CO42(94)	13.6	0.0	0.0

Projekt: A05,A05.2 - Pruvlak stropni - 4.80m

Číslo projektu:

Autor:

	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	CO42(112)	13.3	0.0	0.0

#### Únosnost N-M-M

Zóna	Ned/Nrd1/Nrd2[kN]	Medy/Mrd1y/Mrd2y[kNm]	Medz/Mrd1z/Mrd2z[kNm]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.20m)	13.3/ 34.1/ -10.2	174.9/ 447.2/ -134.1	0.0/ 0.0/ 0.0	39.1	OK
B-B (1.20 - 3.60m)	13.6/ 25.9/ -7.8	234.0/ 447.7/ -133.8	0.0/ 0.0/ 0.0	52.3	OK
A-A (3.60 - 4.80m)	13.6/ 34.7/ -10.4	174.8/ 447.1/ -134.1	0.0/ 0.0/ 0.0	39.1	OK

#### Smyk

Zóna	V <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>Rd,c</sub> [kN]	V <sub>Rd,max</sub> [kN]	V <sub>Rd,s</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.20m)	180.4	68.6	1021.2	407.2	407.2	44.3	OK
B-B (1.20 - 3.60m)	98.9	112.4	878.3	350.2	350.2	28.2	OK
A-A (3.60 - 4.80m)	175.6	117.8	1020.6	407.2	407.2	43.1	OK

#### Kroucení

Zóna	T <sub>Ed</sub> [kNm]	T <sub>Rd,c</sub> [kNm]	T <sub>Rd,max</sub> [kNm]	T <sub>Rd,s</sub> [kNm]	T <sub>Rd</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.20m)	-21.1	42.0	175.1	76.4	76.4	27.6	OK
B-B (1.20 - 3.60m)	-15.6	26.9	112.2	49.0	49.0	31.8	OK
A-A (3.60 - 4.80m)	-15.9	42.0	175.1	76.4	76.4	20.8	OK

#### Interakce

Zóna	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Edy</sub> [kNm]	M <sub>Edz</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota		Posudek
						V+T [%]	V+T+M [%]	
A-A (0.00 - 1.20m)	13.6	0.0	0.0	130.0	-21.1	57.0	15.2	OK
B-B (1.20 - 3.60m)	13.6	131.0	0.0	73.9	-15.6	51.1	39.8	OK
A-A (3.60 - 4.80m)	13.6	0.0	0.0	127.1	-15.9	49.6	13.1	OK

#### Omezení napětí

Zóna	Typ posudku	Část průřezu	Bod		σ [MPa]	σ <sub>lim</sub> [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
			X [mm]	Y [mm]				
A-A (0.00 - 1.20m)	7.2(3)-Quasi Krátkodobé	Vlákno betonu	175	227	-14.8	-45.0	32.8	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	-260	-114	133.5	400.0	33.4	OK
B-B (1.20 - 3.60m)	7.2(3)-Quasi Krátkodobé	Vlákno betonu	175	227	-19.7	-45.0	43.9	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	-260	-114	178.2	400.0	44.6	OK
A-A (3.60 - 4.80m)	7.2(3)-Quasi Krátkodobé	Vlákno betonu	175	227	-14.7	-45.0	32.7	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	-260	-114	133.4	400.0	33.4	OK

#### Šířka trhliny

Zóna	Kombinace	Typ	w [mm]	w <sub>mez</sub> [mm]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.20m)	Kvazi	Krátkodobé	0.064	0.400	16.1	OK
	Kvazi	Dlouhodobé	0.060	0.400	14.9	OK
B-B (1.20 - 3.60m)	Kvazi	Krátkodobé	0.095	0.400	23.7	OK
	Kvazi	Dlouhodobé	0.090	0.400	22.6	OK
A-A (3.60 - 4.80m)	Kvazi	Krátkodobé	0.064	0.400	16.0	OK

Zóna	Kombinace	Typ	w [mm]	w <sub>mez</sub> [mm]	Hodnota [%]	Posudek
	Kvazi	Dlouhodobé	0.060	0.400	14.9	OK

## Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(2)	1.15*SW + LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 1.05*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(3)	SW + 1.15*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 1.05*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.2-Vítr
CO42(7)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(9)	SW + 1.15*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 1.5*LC09.3-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(10)	SW + 1.15*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.3-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(17)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(21)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.3-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(22)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(26)	1.15*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 0.75*LC10.3-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(27)	SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(31)	SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 1.5*LC09.1-Užitné střecha + 1.5*LC09.2-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(36)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(37)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 1.5*LC09.3-Užitné střecha + 1.5*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr

[illegible]

Projekt: A05,A05.2 - Pruvlak stropní - 4.80m

Číslo projektu:

Autor:

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO45(228)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 0.6*LC07.3-Užitné stropy + 0.6*LC07.4-Užitné stropy + 0.6*LC07.5-Užitné stropy + 0.6*LC08.3-Užitné příčky + 0.6*LC08.4-Užitné příčky + 0.6*LC08.5-Užitné příčky + 0.6*LC09.3-Užitné střecha + 0.6*LC09.4-Užitné střecha

## Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	Název	[m³]	[kg]			
4.80	C45/55	1.02	2544	263	2807	258
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
28	B 500B		Výztužné vložky		28.80	139
16	B 500B		Výztužné vložky		28.80	45
10	B 500B		Třmínky		126.72	78

## Data dimezačních dílců

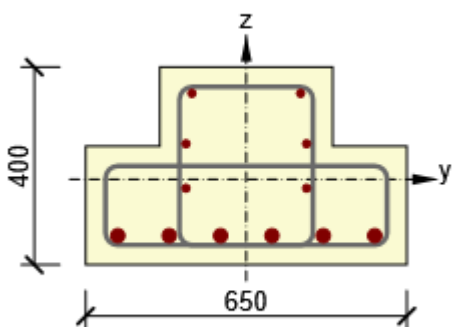
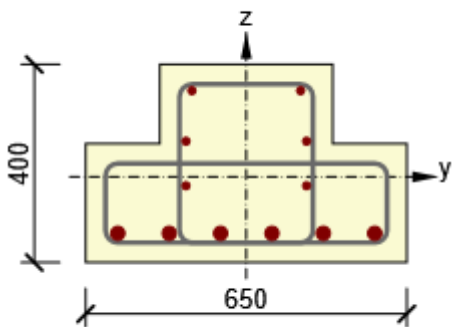
Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC1
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký
Redistribuce momentů	Vypnuto
Redukce momentů	Vypnuto
Redukce smykové síly	Vypnuto
Omezený posudek interakce	Vypnuto



## Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0.00	1.20	1.20	A-A	Ano
2	1.20	3.60	2.40	B-B	Ano
3	3.60	4.80	1.20	A-A	Ano

### Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 174 mm</p> <p>2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 72 mm</p> <p>2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -18 mm</p> <p>6ø28 (3695mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -114 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>ø10 (B 500B) - 100 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení</p> <p>ø10 (B 500B) - 100 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení</p>
B-B		<p>Výztuž:</p> <p>2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 174 mm</p> <p>2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 72 mm</p> <p>2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -18 mm</p> <p>6ø28 (3695mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -114 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>ø10 (B 500B) - 100 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení</p> <p>ø10 (B 500B) - 100 mm</p>

### Materiál výztuže

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
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08$ , $\epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$ , Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					