

Projekt: A07 - Pruvlak stropni - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:

Obsah

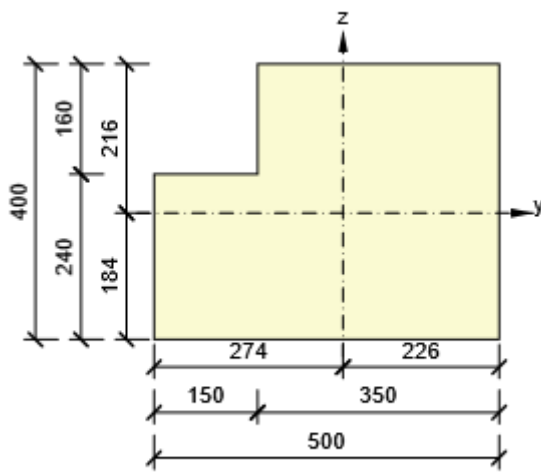
- 1 Data projektu
- 2 Průřezy
- 3 Materiál
- 4 Geometrie
- 5 Zatěžovací stavy
- 6 Zatížení
- 7 Kombinace zatížení
- 8 Výsledky
- 9 Posouzení betonu

1 Data projektu

Název projektu	A07 - Pruvlak stropni - 4.65m-1
Číslo projektu	
Autor	
Popis	
Datum	22.03.2021
Národní norma	EN
Národní příloha	Česká
Typ nosníku	Monolitický železobetonový nosník

2 Průřezy

1. L tvar obrácený 400, 500

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C45/55		
A	176000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	2222739394	[mm ⁴]	
I _z	3286439394	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	112	[mm]	
i _z	137	[mm]	

3 Materiál

Projekt: A07 - Pruvlak stropni - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
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]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
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

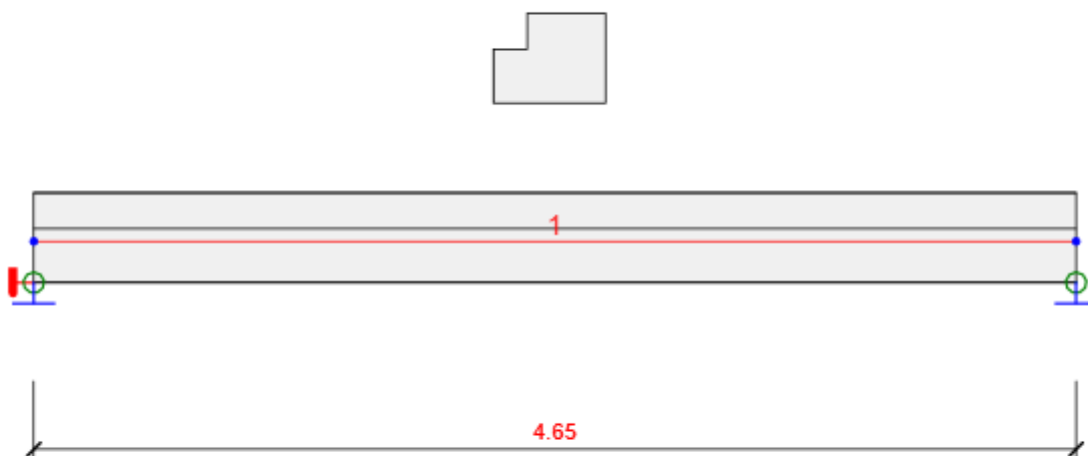


Schéma konstrukce

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	4.65	4.65	0.00	1 - L tvar obrácený 400, 500

Uzly

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

Projekt: A07 - Pruvlak stropni - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Podpora
2	4.65	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	Proměnné	LG4-kat. C	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	LG5-kat. H	0.0
LC09.2-Užitné střecha	Proměnné	LG5-kat. H	0.0
LC09.3-Užitné střecha	Proměnné	LG5-kat. H	0.0
LC09.4-Užitné střecha	Proměnné	LG5-kat. H	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 _{G, sub} [-]	Y _{G, inf} [-]	ξ [-]
LG1	1.35	1.00	0.85

Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	Y_q [-]	Ψ_0 [-]	Ψ_1 [-]	Ψ_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
CO45	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 střeše; LC09.2-Užitné střeše; LC09.3-Užitné střeše; LC09.4-Užitné střeše; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		
CO44	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 střeše; LC09.2-Užitné střeše; LC09.3-Užitné střeše; LC09.4-Užitné střeše; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		
CO43	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 střeše; LC09.2-Užitné střeše; LC09.3-Užitné střeše; LC09.4-Užitné střeše; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		
CO42	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 střeše; LC09.2-Užitné střeše; LC09.3-Užitné střeše; LC09.4-Užitné střeše; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		

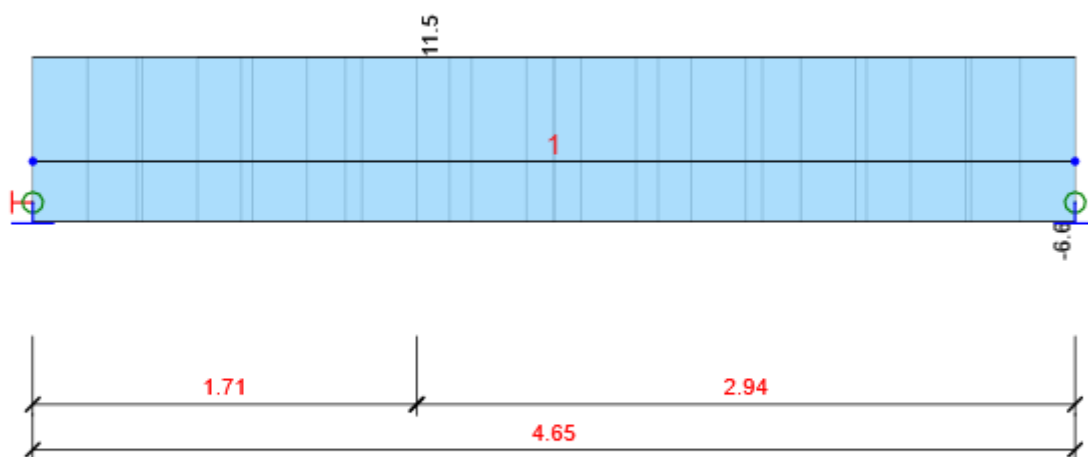
8 Výsledky

Projekt: A07 - Pruvlak stropni - 4.65m-1

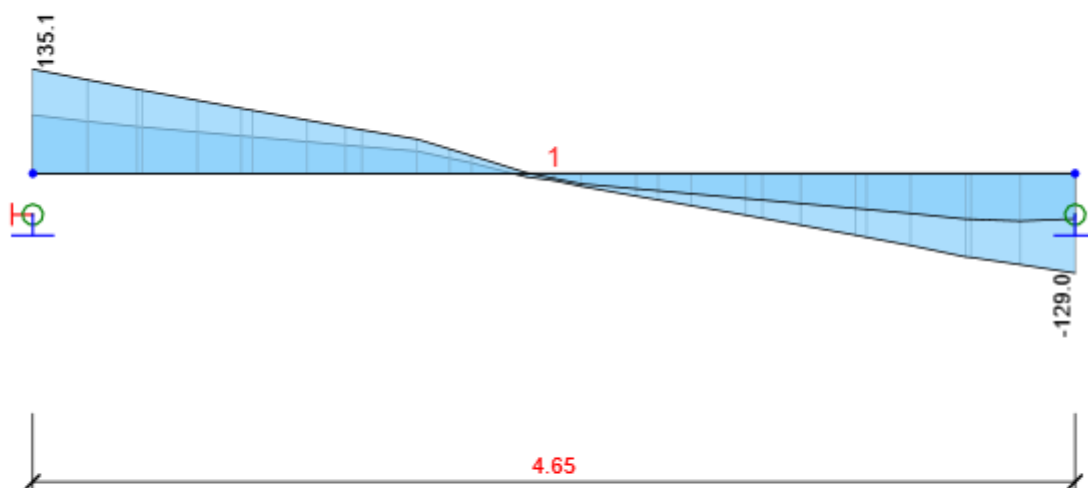
Číslo projektu:

Autor:

Obálky



Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti

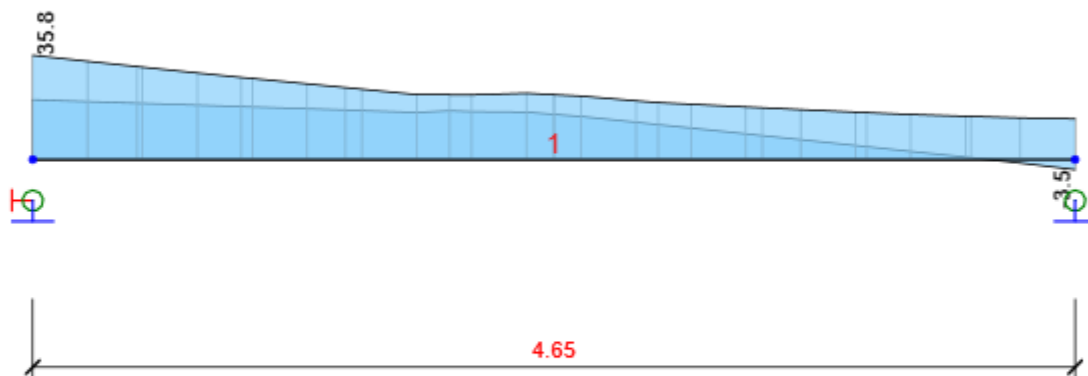


Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti

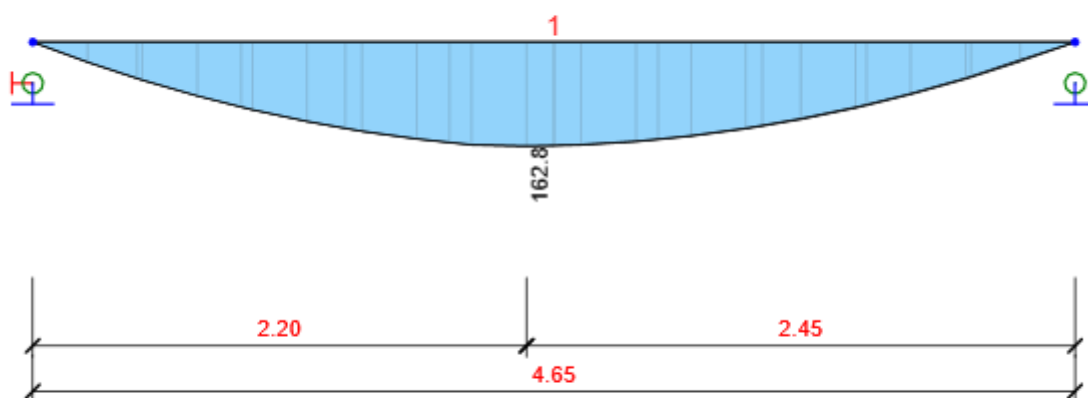
Projekt: A07 - Pruvlak stropni - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:



Všechny kombinace, M_x [kNm], Síly k těžišti



Všechny kombinace, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Extrém na prvků, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
1	CO42(1)	4.65	-6.6	0.0	-90.6	4.5	0.0	0.0
1	CO42(2)	1.71	11.5	0.0	25.7	12.8	81.5	0.0
1	CO42(112)	3.43	5.4	0.0	-51.6	8.3	92.3	0.0
1	CO42(137)	4.65	4.5	0.0	-116.0	5.1	0.0	0.0
1	CO42(21)	4.65	-5.1	0.0	-129.0	2.4	0.0	0.0
1	CO42(6)	0.00	-5.5	0.0	135.1	31.5	0.0	0.0
1	CO42(135)	4.65	5.0	0.0	-107.9	-3.5	0.0	0.0
1	CO42(10)	0.00	-5.2	0.0	121.5	35.8	0.0	0.0
1	CO42(2)	4.65	11.5	0.0	-65.5	6.7	0.0	0.0
1	CO42(57)	2.20	-5.0	0.0	0.1	19.1	162.8	0.0
1	CO42(38)	3.67	0.7	0.0	-59.9	14.8	75.9	0.0
1	CO42(55)	1.40	5.4	0.0	46.6	16.9	103.9	0.0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(1)	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 + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(2)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.3-Sníh + 1.5*LC11.2-Vítr
CO42(112)	1.35*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + 1.35*LC03.3-Stálé + 1.35*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(137)	SW + 1.35*LC02-Stálé + 1.35*LC03.1-Stálé + 1.35*LC03.2-Stálé + 1.35*LC03.3-Stálé + 1.35*LC04-Stálé + 1.35*LC05-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 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(21)	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 + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr
CO42(6)	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 + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(135)	1.15*SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(10)	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 + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(57)	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 + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr

Projekt: A07 - Pruvlak stropní - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:

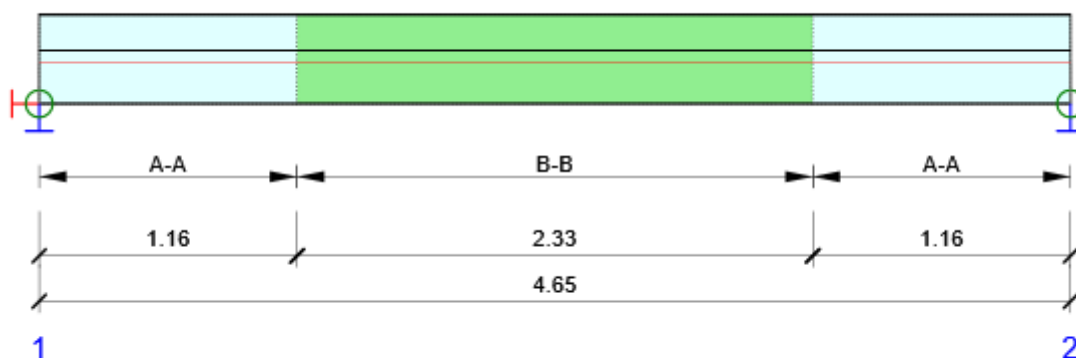
Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(38)	SW + 1.35*LC02-Stálé + 1.35*LC03.1-Stálé + 1.35*LC03.2-Stálé + 1.35*LC03.3-Stálé + 1.35*LC04-Stálé + 1.35*LC05-Stálé + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.1-Vítr
CO42(55)	1.35*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.35*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 0.9*LC11.2-Vítr

9 Posouzení betonu

Národní norma

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

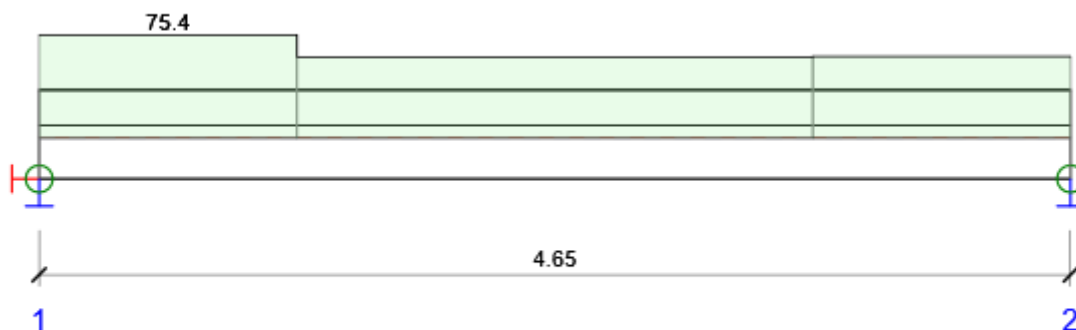
Schéma vyztužení



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 (1.16 - 3.49)							
CO42(67)	4.4	162.5	0.0	-0.1	17.7	44.7	OK
Smyk, Zóna: A-A (0.00 - 1.16)							
CO42(6)	-5.5	0.0	0.0	135.1	31.5	24.9	OK
Kroucení, Zóna: A-A (0.00 - 1.16)							
CO42(10)	-5.2	0.0	0.0	121.5	35.8	54.8	OK
Interakce, Zóna: A-A (0.00 - 1.16)							
CO42(10)	-5.2	0.0	0.0	121.5	35.8	75.4	OK
Omezení napětí, Zóna: B-B (1.16 - 3.49)							
CO43(195)	2.6	128.9	0.0	-0.6	15.0	48.9	OK
Šířka trhliny, Zóna: A-A (0.00 - 1.16)							
CO45(274)	-2.2	82.1	0.0	50.1	16.3	35.3	OK

Posudek řezu



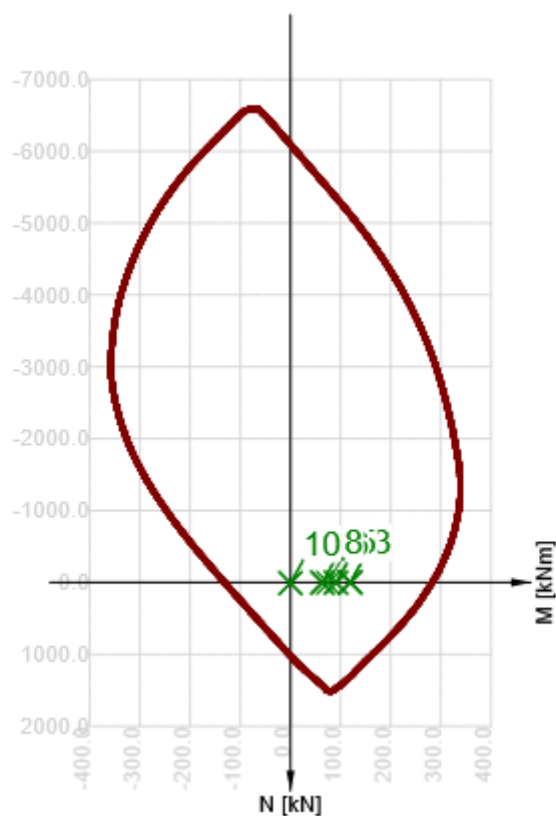
Souhrnné posouzení řezů

x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0.00	1.16	A-A	Interakce	75.4	OK
1.16	3.49	B-B	Interakce	59.3	OK
3.49	4.65	A-A	Interakce	59.7	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100.0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (0.00 m - 1.16 m)

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		CO42(10)	-5.2	0.0	0.0	121.5	35.8	75.4	OK
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(44)	4.6	119.3	0.0	71.9	21.4	42.3		OK	
Smyk									
CO42(6)	-5.5	0.0	0.0	135.1	31.5	24.9		OK	
Kroucení									
CO42(10)	-5.2	0.0	0.0	121.5	35.8	54.8		OK	
Interakce									
CO42(10)	-5.2	0.0	0.0	121.5	35.8	75.4		OK	
Omezení napětí									
CO43(177)	2.7	94.5	0.0	57.2	17.5	48.6		OK	
Šířka trhliny									
CO45(274)	-2.2	82.1	0.0	50.1	16.3	35.3		OK	



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO42(44)	4.6	119.3	0.0
2	CO42(37)	-5.0	119.5	0.0
3	CO42(28)	-5.0	119.5	0.0
4	CO42(8)	5.3	91.9	0.0
5	CO42(132)	0.6	90.0	0.0
6	CO42(24)	5.7	75.1	0.0
7	CO42(2)	11.5	63.6	0.0
8	CO42(30)	-5.0	63.3	0.0
9	CO42(2)	11.5	0.0	0.0
10	CO42(8)	5.3	0.0	0.0

Posudek řezu pro zónu: B-B (1.16 m - 3.49 m)

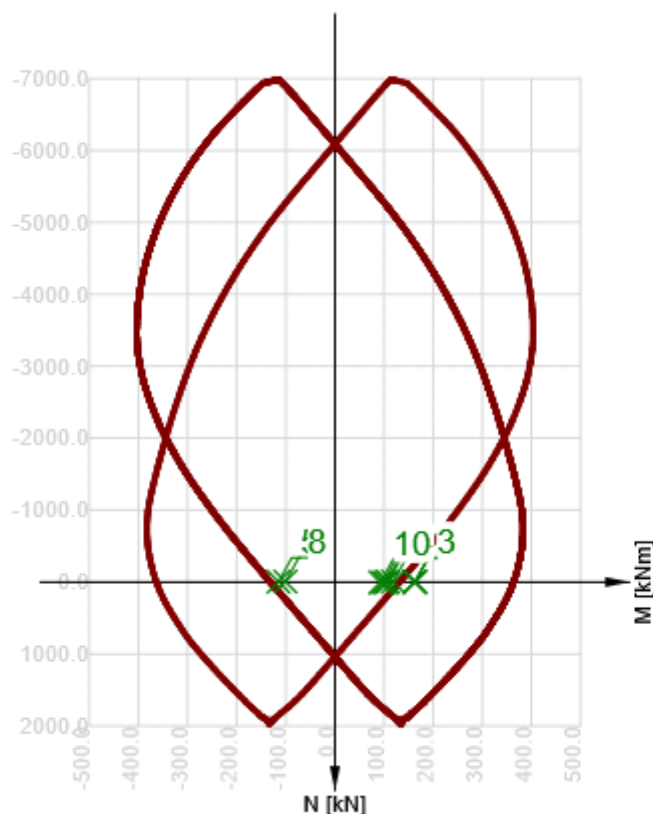
Rozhodující typ posudku		Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		CO42(64)	-5.1	162.8	0.0	0.1	19.2	59.3	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]		Posudek	
Únosnost N-M-M									
CO42(67)	4.4	162.5	0.0	-0.1	17.7	44.7		OK	
Smyk									
CO42(45)	-5.0	118.4	0.0	72.1	23.6	21.1		OK	
Kroucení									
CO42(40)	-5.2	107.9	0.0	65.9	26.5	40.4		OK	
Interakce									

Projekt: A07 - Pruvlak stropní - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
CO42(64)	-5.1	162.8	0.0	0.1	19.2	59.3	OK
Omezení napětí							
CO43(195)	2.6	128.9	0.0	-0.6	15.0	48.9	OK
Šířka trhliny							
CO45(290)	-2.3	112.5	0.0	-1.4	14.6	31.9	OK

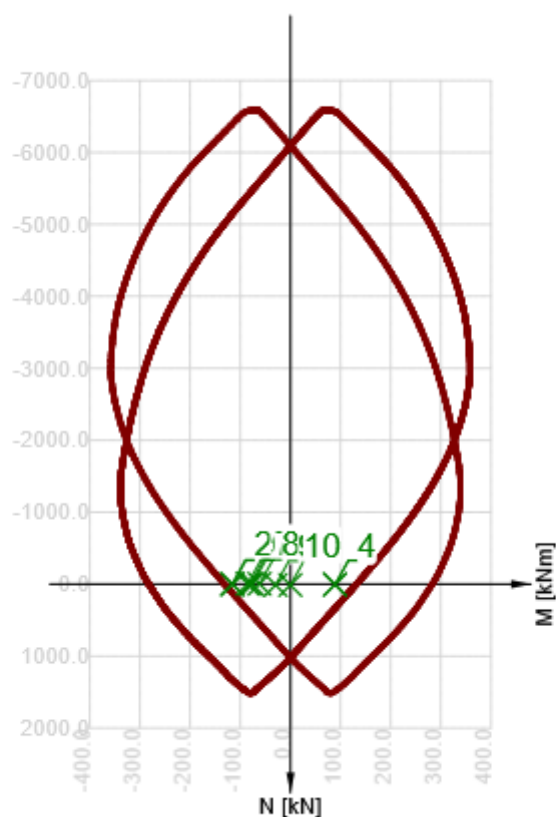


	Extrém	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
1	CO42(67)	4.4	162.5	0.0
2	CO42(57)	-5.0	162.8	0.0
3	CO42(64)	-5.1	162.8	0.0
4	CO42(45)	-5.0	118.4	0.0
5	CO42(107)	-5.2	114.9	0.0
6	CO42(40)	-5.2	107.9	0.0
7	CO42(55)	5.4	103.9	0.0
8	CO42(1)	-6.6	100.7	0.0
9	CO42(102)	5.2	97.8	0.0
10	CO42(110)	5.3	92.3	0.0

Posudek řezu pro zónu: A-A (3.49 m - 4.65 m)

Rozhodující typ posudku		Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		CO42(21)	-5.1	116.2	0.0	-69.8	10.6	59.7	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [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(106)	4.4	115.7	0.0	-70.0	9.0	41.0	OK
Smyk							
CO42(21)	-5.1	0.0	0.0	-129.0	2.4	23.8	OK
Kroucení							
CO42(99)	-4.8	85.3	0.0	-53.3	16.9	25.9	OK
Interakce							
CO42(21)	-5.1	116.2	0.0	-69.8	10.6	59.7	OK
Omezení napětí							
CO43(195)	2.6	91.3	0.0	-55.5	8.4	47.0	OK
Šířka trhliny							
CO45(290)	-2.3	79.0	0.0	-48.4	9.1	33.9	OK



	Extrém	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
1	CO42(106)	4.4	115.7	0.0
2	CO42(21)	-5.1	116.2	0.0
3	CO42(42)	5.4	88.8	0.0
4	CO42(112)	5.4	88.8	0.0
5	CO42(99)	-4.8	85.3	0.0
6	CO42(115)	-4.6	79.9	0.0
7	CO42(116)	0.6	75.9	0.0
8	CO42(76)	-4.3	61.7	0.0
9	CO42(2)	11.5	29.8	0.0

Projekt: A07 - Pruvlak stropní - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:

	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	CO42(2)	11.5	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 - 1.16m)	4.6/ 10.9/ -5.1	119.3/ 281.8/ -132.3	0.0/ 0.0/ 0.0	42.3	OK
B-B (1.16 - 3.49m)	4.4/ 9.9/ -3.6	162.5/ 363.2/ -132.1	0.0/ 0.0/ 0.0	44.7	OK
A-A (3.49 - 4.65m)	4.4/ 10.7/ -5.0	115.7/ 281.8/ -132.3	0.0/ 0.0/ 0.0	41.0	OK

Smyk

Zóna	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,s} [kN]	V _{Rd} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.16m)	135.1	68.8	1021.6	542.9	542.9	24.9	OK
B-B (1.16 - 3.49m)	72.1	111.3	855.7	341.1	341.1	21.1	OK
A-A (3.49 - 4.65m)	129.0	68.8	1021.5	542.9	542.9	23.8	OK

Kroucení

Zóna	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,c} [kNm]	T _{Rd,max} [kNm]	T _{Rd,s} [kNm]	T _{Rd} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.16m)	35.8	26.9	112.3	65.3	65.3	54.8	OK
B-B (1.16 - 3.49m)	26.5	34.0	141.8	65.6	65.6	40.4	OK
A-A (3.49 - 4.65m)	16.9	26.9	112.3	65.3	65.3	25.9	OK

Interakce

Zóna	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota		Posudek
						V+T [%]	V+T+M [%]	
A-A (0.00 - 1.16m)	-5.2	0.0	0.0	121.5	35.8	75.4	33.2	OK
B-B (1.16 - 3.49m)	-5.1	162.8	0.0	0.1	19.2	29.3	59.3	OK
A-A (3.49 - 4.65m)	-5.1	116.2	0.0	69.8	10.6	30.2	59.7	OK

Omezení napětí

Zóna	Typ posudku	Část průřezu	Bod		σ [MPa]	σ _{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
			X [mm]	Y [mm]				
A-A (0.00 - 1.16m)	7.2(5)-Char Krátkodobé	Výztužná vložka	161	-126	173.9	400.0	43.5	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	161	-126	194.3	400.0	48.6	OK
B-B (1.16 - 3.49m)	7.2(3)-Quasi Krátkodobé	Vlákno betonu	-124	216	-20.8	-45.0	46.2	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	161	-126	195.6	400.0	48.9	OK
A-A (3.49 - 4.65m)	7.2(5)-Char Krátkodobé	Výztužná vložka	161	-126	168.1	400.0	42.0	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	161	-126	187.9	400.0	47.0	OK

Šířka trhliny

Zóna	Kombinace	Typ	w [mm]	w _{mez} [mm]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.16m)	Kvazi	Krátkodobé	0.109	0.400	27.3	OK
	Kvazi	Dlouhodobé	0.141	0.400	35.3	OK
B-B (1.16 - 3.49m)	Kvazi	Krátkodobé	0.110	0.400	27.4	OK
	Kvazi	Dlouhodobé	0.128	0.400	31.9	OK
A-A (3.49 - 4.65m)	Kvazi	Krátkodobé	0.103	0.400	25.8	OK

Zóna	Kombinace	Typ	w [mm]	w _{mez} [mm]	Hodnota [%]	Posudek
	Kvazi	Dlouhodobé	0.136	0.400	33.9	OK

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(1)	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 + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(2)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.3-Sníh + 1.5*LC11.2-Vítr
CO42(6)	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 + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(8)	1.35*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.35*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(10)	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 + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.3-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.3-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-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 + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.4-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.4-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr
CO42(24)	1.15*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(28)	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 + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr
CO42(30)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-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 + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.5*LC06-Stálé + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.2-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.2-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr
CO42(40)	SW + 1.35*LC02-Stálé + 1.35*LC03.1-Stálé + 1.35*LC03.2-Stálé + 1.35*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.35*LC05-Stálé + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(42)	1.35*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(44)	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 + 1.5*LC07.1-Užitné stropy + 1.5*LC07.5-Užitné stropy + 1.5*LC07.6-Užitné stropy + 1.5*LC08.1-Užitné příčky + 1.5*LC08.5-Užitné příčky + 1.5*LC08.6-Užitné příčky + 0.9*LC11.2-Vítr
CO42(45)	1.35*SW + 1.35*LC02-Stálé + 1.35*LC03.1-Stálé + 1.35*LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.35*LC05-Stálé + 1.05*LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-Užitné stropy + 1.05*LC07.4-Užitné stropy + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr

[illegible]

Projekt: A07 - Pruvlak stropni - 4.65m-1

Číslo projektu:

Autor:

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO43(195)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC07.1-Užitné stropy + LC07.2-Užitné stropy + LC07.5-Užitné stropy + LC07.6-Užitné stropy + LC08.1-Užitné příčky + LC08.2-Užitné příčky + LC08.5-Užitné příčky + LC08.6-Užitné příčky + 0.5*LC10.1-Sníh + 0.6*LC11.2-Vítr
CO45(274)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 0.6*LC07.1-Užitné stropy + 0.6*LC07.5-Užitné stropy + 0.6*LC07.6-Užitné stropy + 0.6*LC08.1-Užitné příčky + 0.6*LC08.5-Užitné příčky + 0.6*LC08.6-Užitné příčky
CO45(290)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 0.6*LC07.1-Užitné stropy + 0.6*LC07.2-Užitné stropy + 0.6*LC07.5-Užitné stropy + 0.6*LC07.6-Užitné stropy + 0.6*LC08.1-Užitné příčky + 0.6*LC08.2-Užitné příčky + 0.6*LC08.5-Užitné příčky + 0.6*LC08.6-Užitné příčky

Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	Název	[m³]	[kg]			
4.65	C45/55	0.82	2046	218	2264	266
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
25	B 500B		Výztužné vložky		23.25	90
16	B 500B		Výztužné vložky		27.90	44
10	B 500B		Výztužné vložky		9.30	6
10	B 500B		Třmínky		126.95	78

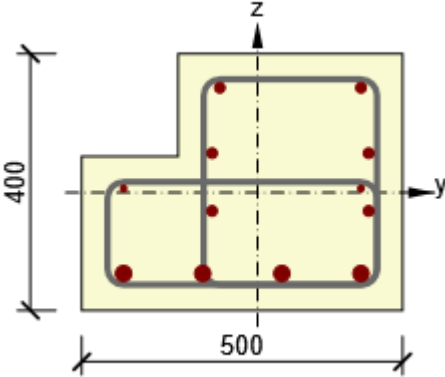
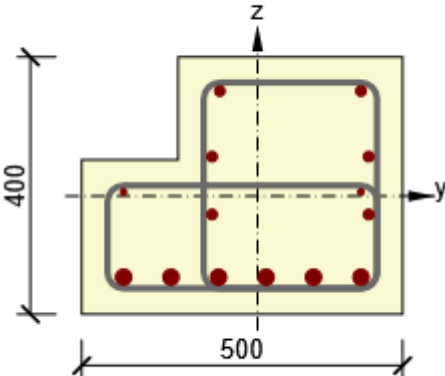
Data dimezačních dílců

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	1.16	1.16	A-A	Ano
2	1.16	3.49	2.33	B-B	Ano
3	3.49	4.65	1.16	A-A	Ano

Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = 163 mm 2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = 61 mm 2\varnothing10 (157mm²) (B 500B), z = 6 mm 2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = -29 mm 4\varnothing25 (1963mm²) (B 500B), z = -126 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>\varnothing10 (B 500B) - 75 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení \varnothing10 (B 500B) - 75 mm</p>
B-B		<p>Výztuž:</p> <p>2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = 163 mm 2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = 61 mm 2\varnothing10 (157mm²) (B 500B), z = 6 mm 2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = -29 mm 6\varnothing25 (2945mm²) (B 500B), z = -126 mm</p> <p>Třmínky:</p> <p>\varnothing10 (B 500B) - 100 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení \varnothing10 (B 500B) - 100 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení</p>

Materiál výztuže

Název	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
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					