

Projekt: A21.2 - Pruvlak stresni - 4.90m

Číslo projektu:

Autor:

Obsah

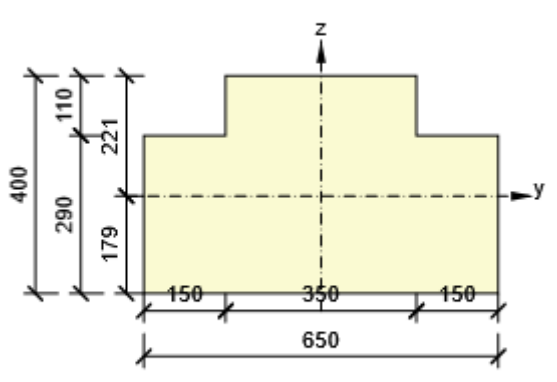
- 1 Data projektu
- 2 Průřezy
- 3 Materiál
- 4 Geometrie
- 5 Zatěžovací stavy
- 6 Zatížení
- 7 Kombinace zatížení
- 8 Výsledky
- 9 Posouzení betonu

1 Data projektu

Název projektu	A21.2 - Pruvlak stresni - 4.90m
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	227000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	2638702239	[mm ⁴]	
I _z	7029791667	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	108	[mm]	
i _z	176	[mm]	

3 Materiál

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

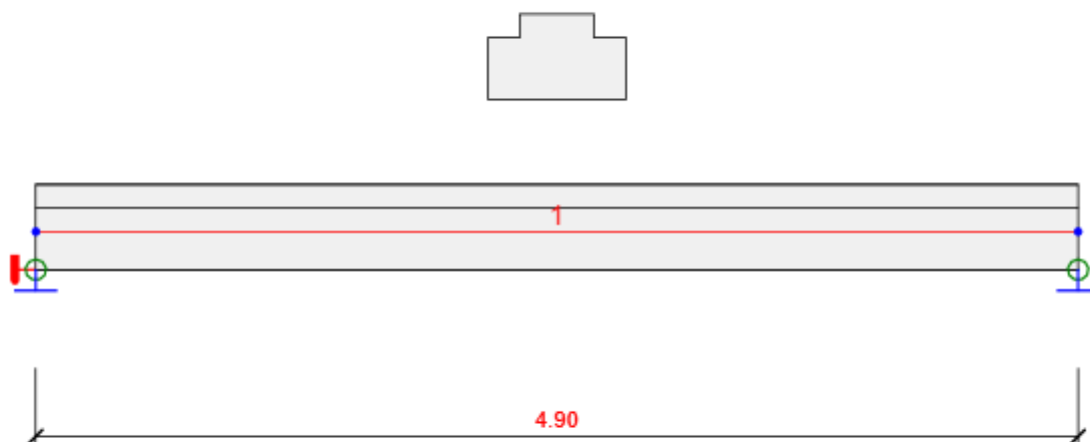


Schéma konstrukce

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	4.90	4.90	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: A21.2 - Pruvlak stresni - 4.90m

Číslo projektu:

Autor:

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Podpora
2	4.90	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	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	0.70	0.20	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 střeche; LC09.2-Užitné střeche; LC09.3-Užitné střeche; LC09.4-Užitné střeche; 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 střeche; LC09.2-Užitné střeche; LC09.3-Užitné střeche; LC09.4-Užitné střeche; 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 střeche; LC09.2-Užitné střeche; LC09.3-Užitné střeche; LC09.4-Užitné střeche; 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 střeche; LC09.2-Užitné střeche; LC09.3-Užitné střeche; LC09.4-Užitné střeche; LC10.1-Sníh; LC10.2-Sníh; LC10.3-Sníh; LC10.4-Sníh; LC11.1-Vítr; LC11.2-Vítr; LC11.3-Vítr; LC11.4-Vítr		

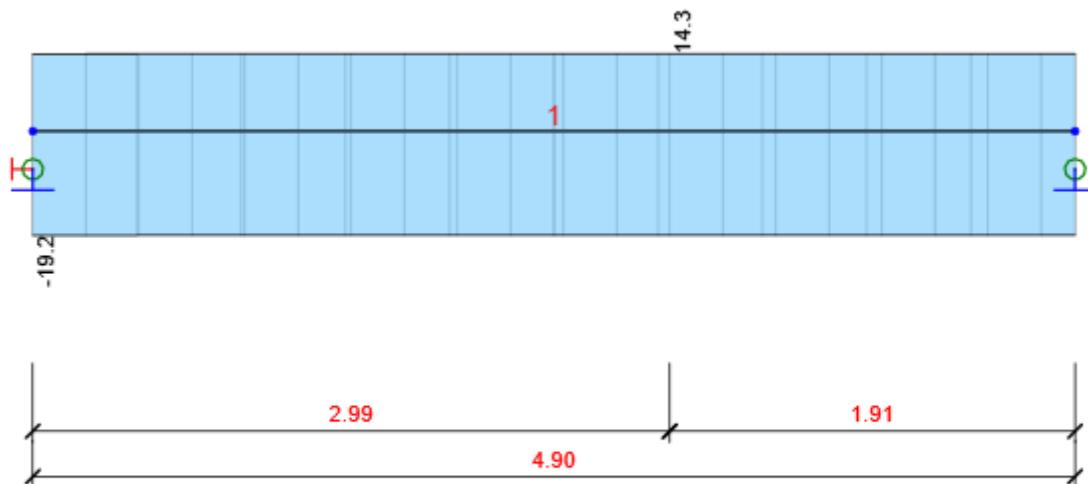
8 Výsledky

Projekt: A21.2 - Pruvlak stresni - 4.90m

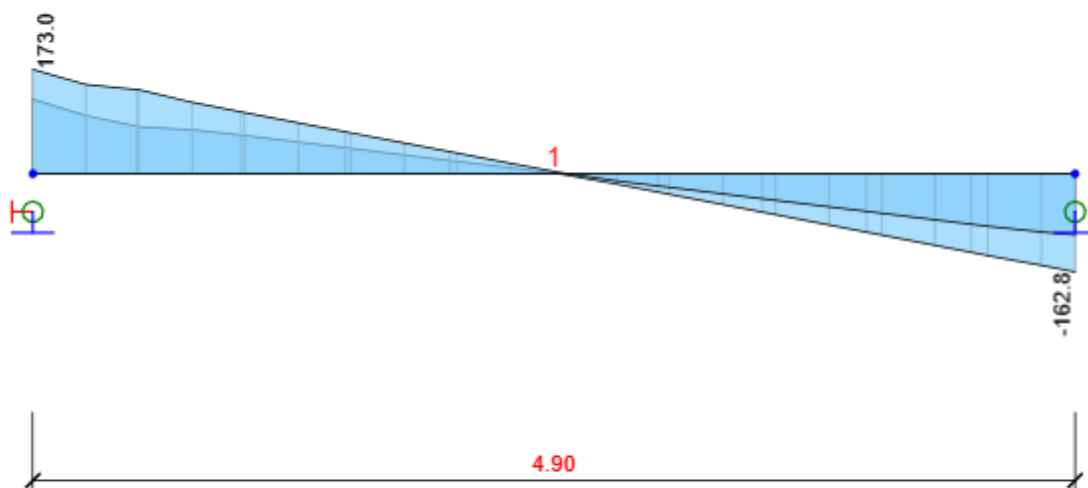
Číslo projektu:

Autor:

Obálky



Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti

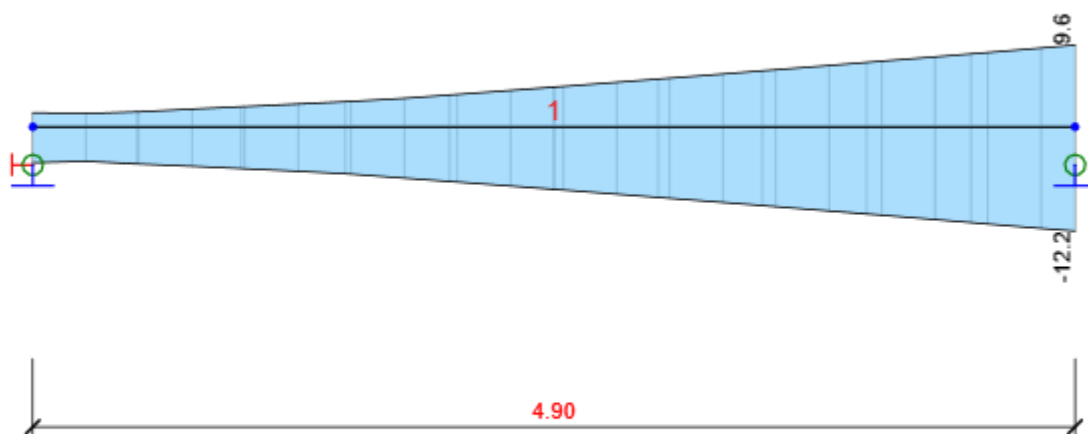


Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti

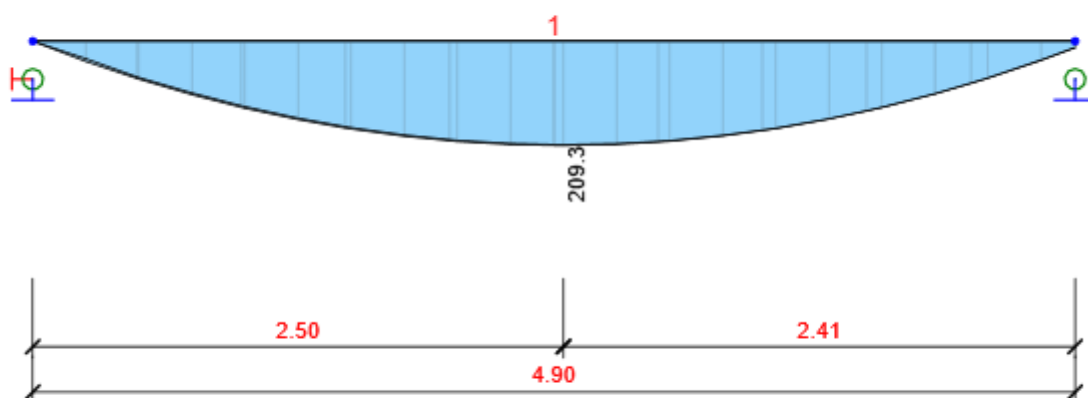
Projekt: A21.2 - Pruvlak stresni - 4.90m

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(89)	0.00	-19.2	0.0	100.6	0.4	0.0	0.0
1	CO42(90)	2.99	14.3	0.0	-21.8	-3.4	127.6	0.0
1	CO42(128)	4.90	4.9	0.0	-124.9	4.8	9.9	0.0
1	CO42(127)	4.90	-18.1	0.0	-117.3	-8.2	9.0	0.0
1	CO42(192)	4.90	-13.4	0.0	-162.8	-2.0	12.8	0.0
1	CO42(96)	0.00	1.1	0.0	173.0	-3.0	0.0	0.0
1	CO42(139)	4.90	6.6	0.0	-133.5	-12.2	10.6	0.0
1	CO42(144)	4.90	6.2	0.0	-120.7	9.6	9.5	0.0
1	CO42(96)	2.50	1.1	0.0	-0.5	-1.7	209.3	0.0
1	CO42(127)	3.24	-18.1	0.0	-35.6	-6.0	134.7	0.0
1	CO42(128)	2.99	4.9	0.0	-27.3	2.3	157.9	0.0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(89)	SW + 1.15*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 1.05*LC09.1-Užitné střeche + 1.05*LC09.2-Užitné střeche + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 1.5*LC11.4-Vítr
CO42(90)	1.15*SW + LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*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*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC09.3-Užitné střeche + 1.05*LC09.4-Užitné střeche + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.1-Vítr
CO42(128)	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 + 1.05*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 + 1.05*LC09.1-Užitné střeche + 1.05*LC09.3-Užitné střeche + 1.05*LC09.4-Užitné střeche + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(127)	1.15*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*LC06-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 + 1.05*LC09.2-Užitné střeche + 0.75*LC10.2-Sníh + 1.5*LC11.4-Vítr
CO42(192)	1.35*SW + 1.35*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.35*LC03.2-Stálé + 1.35*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.35*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 střeche + 1.05*LC09.2-Užitné střeche + 1.05*LC09.3-Užitné střeche + 1.05*LC09.4-Užitné střeche + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.4-Vítr
CO42(96)	1.35*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 + 1.35*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*LC07.5-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*LC09.1-Užitné střeche + 1.05*LC09.2-Užitné střeche + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(139)	SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.05*LC07.2-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*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 1.05*LC09.2-Užitné střeche + 1.05*LC09.3-Užitné střeche + 1.05*LC09.4-Užitné střeche + 1.5*LC10.2-Sníh + 1.5*LC10.3-Sníh + 1.5*LC10.4-Sníh + 0.9*LC11.1-Vítr
CO42(144)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.3-Užitné stropy + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC09.1-Užitné střeche + 1.5*LC10.1-Sníh + 0.9*LC11.2-Vítr

9 Posouzení betonu

Projekt: A21.2 - Průvlak stresní - 4.90m

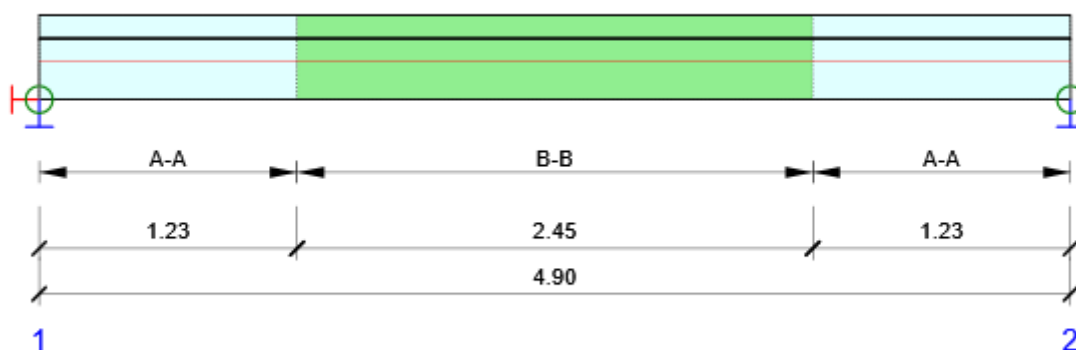
Číslo projektu:

Autor:

Národní norma

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

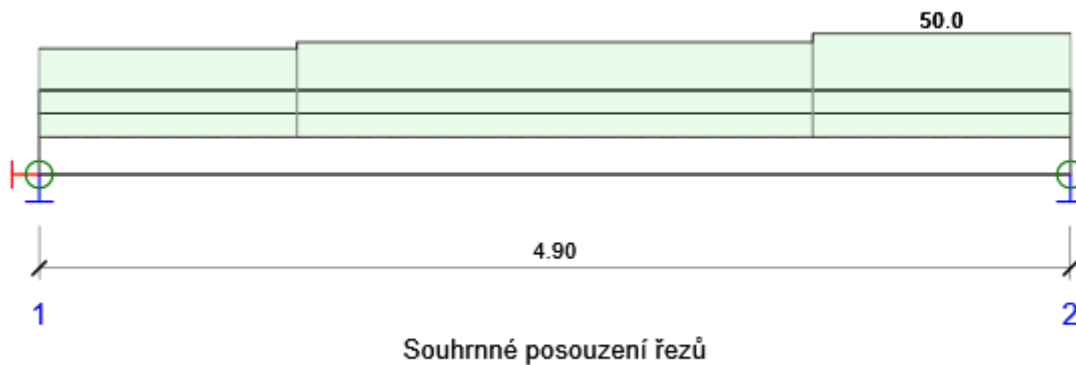
Schéma vyztužení



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 (1.23 - 3.68)							
CO42(115)	1.4	209.3	0.0	-0.5	-1.7	45.9	OK
Smyk, Zóna: A-A (3.68 - 4.90)							
CO42(192)	-13.4	12.8	0.0	-162.8	-2.0	47.6	OK
Kroucení, Zóna: B-B (1.23 - 3.68)							
CO42(139)	6.6	133.0	0.0	-65.8	-9.7	19.9	OK
Interakce, Zóna: A-A (3.68 - 4.90)							
CO42(139)	6.6	10.6	0.0	-133.5	-12.2	50.0	OK
Omezení napětí, Zóna: B-B (1.23 - 3.68)							
CO43(25)	0.6	164.1	0.0	-0.1	-1.3	40.2	OK
Šířka trhliny, Zóna: B-B (1.23 - 3.68)							
CO45(200)	-1.3	130.6	0.0	-0.3	-1.1	25.3	OK

Posudek řezu

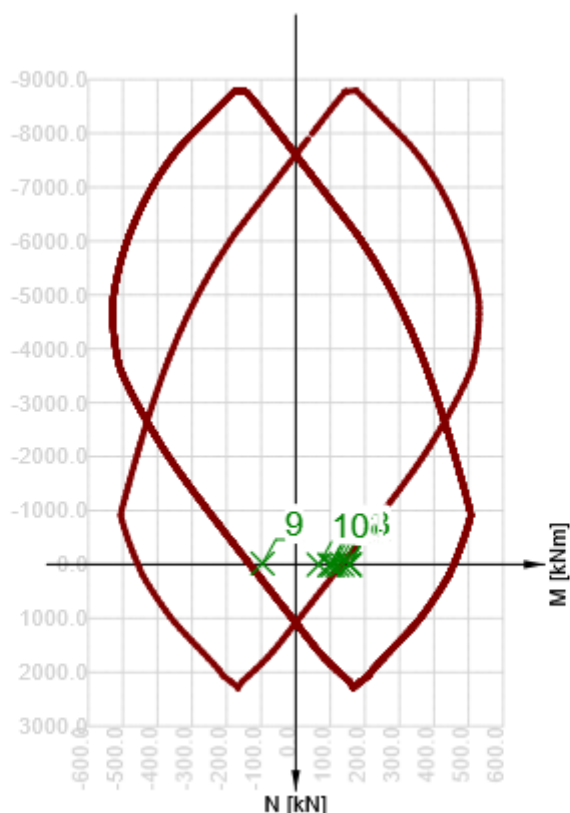


x začátek [m]	x konec [m]	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
0.00	1.23	A-A	Interakce	42.8	OK
1.23	3.68	B-B	Únosnost N-M-M	45.9	OK
3.68	4.90	A-A	Interakce	50.0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100.0 %

Posudek řezu pro zónu: A-A (0.00 m - 1.23 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(96)	1.1	0.0	0.0	173.0	-3.0	42.8	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(115)	1.4	155.3	0.0	84.9	-1.7	34.0		OK	
Smyk									
CO42(96)	1.1	0.0	0.0	173.0	-3.0	42.5		OK	
Kroucení									
CO42(131)	12.5	120.7	0.0	66.9	-5.2	6.5		OK	
Interakce									
CO42(96)	1.1	0.0	0.0	173.0	-3.0	42.8		OK	
Omezení napětí									
CO43(25)	0.6	121.4	0.0	66.7	-1.3	29.8		OK	
Šířka trhliny									
CO45(200)	-1.3	96.7	0.0	53.4	-1.1	16.3		OK	

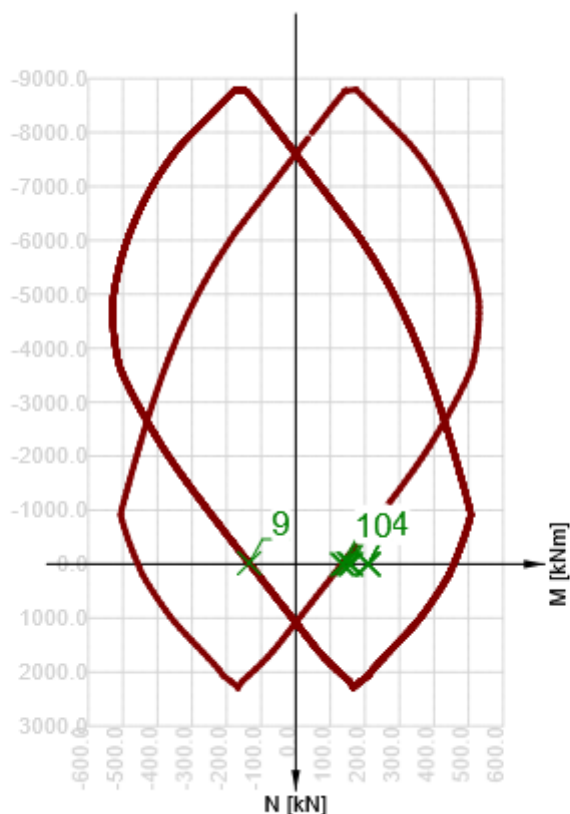


	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO42(115)	1.4	155.3	0.0
2	CO42(96)	1.1	155.3	0.0
3	CO42(104)	0.8	155.3	0.0
4	CO42(136)	4.2	134.8	0.0
5	CO42(131)	12.5	120.7	0.0
6	CO42(132)	11.8	108.2	0.0
7	CO42(133)	5.6	99.2	0.0
8	CO42(90)	14.3	98.5	0.0
9	CO42(135)	-17.4	96.2	0.0
10	CO42(117)	4.2	66.5	0.0

Posudek řezu pro zónu: B-B (1.23 m - 3.68 m)

Rozhodující typ posudku		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(115)	1.4	209.3	0.0	-0.5	-1.7	45.9	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(115)	1.4	209.3	0.0	-0.5	-1.7	45.9		OK	
Smyk									
CO42(134)	-13.4	152.2	0.0	85.9	-2.0	24.9		OK	
Kroucení									
CO42(139)	6.6	133.0	0.0	-65.8	-9.7	19.9		OK	
Interakce									

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
CO42(115)	1.4	209.3	0.0	-0.5	-1.7	43.5	OK
Omezení napětí							
CO43(25)	0.6	164.1	0.0	-0.1	-1.3	40.2	OK
Šířka trhliny							
CO45(200)	-1.3	130.6	0.0	-0.3	-1.1	25.3	OK

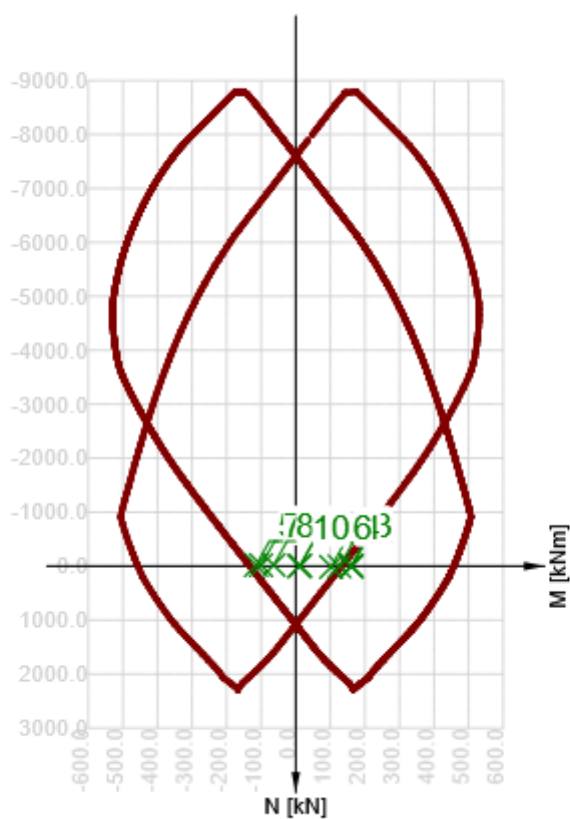


	Extrém	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
1	CO42(115)	1.4	209.3	0.0
2	CO42(96)	1.1	209.3	0.0
3	CO42(157)	-0.4	209.3	0.0
4	CO42(162)	-0.8	209.3	0.0
5	CO42(170)	1.0	161.3	0.0
6	CO42(128)	4.9	157.9	0.0
7	CO42(134)	-13.4	152.2	0.0
8	CO42(136)	4.2	139.3	0.0
9	CO42(127)	-18.1	134.7	0.0
10	CO42(139)	6.6	133.0	0.0

Posudek řezu pro zónu: A-A (3.68 m - 4.90 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(139)	6.6	10.6	0.0	-133.5	-12.2	50.0	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(183)	6.4	161.0	0.0	-79.8	-3.0	35.4	OK
Smyk							
CO42(192)	-13.4	12.8	0.0	-162.8	-2.0	47.6	OK
Kroucení							
CO42(139)	6.6	10.6	0.0	-133.5	-12.2	15.3	OK
Interakce							
CO42(139)	6.6	10.6	0.0	-133.5	-12.2	50.0	OK
Omezení napětí							
CO43(75)	3.9	126.5	0.0	-62.5	-2.2	31.1	OK
Šířka trhliny							
CO45(200)	-1.3	100.6	0.0	-50.2	-1.1	17.4	OK



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	CO42(183)	6.4	161.0	0.0
2	CO42(186)	1.2	161.3	0.0
3	CO42(184)	-13.8	160.7	0.0
4	CO42(128)	4.9	126.7	0.0
5	CO42(127)	-18.1	114.6	0.0
6	CO42(90)	14.3	102.4	0.0
7	CO42(171)	-17.1	100.1	0.0
8	CO42(89)	-19.2	64.0	0.0
9	CO42(192)	-13.4	12.8	0.0

Projekt: A21.2 - Pruvlak stresni - 4.90m

Číslo projektu:

Autor:

	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	CO42(139)	6.6	10.6	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 - 1.23m)	1.4/ 4.2/ -1.2	155.3/ 456.4/ -133.0	0.0/ 0.0/ 0.0	34.0	OK
B-B (1.23 - 3.68m)	1.4/ 3.1/ -0.9	209.3/ 456.5/ -133.0	0.0/ 0.0/ 0.0	45.9	OK
A-A (3.68 - 4.90m)	6.4/ 18.1/ -5.3	161.0/ 455.5/ -133.5	0.0/ 0.0/ 0.0	35.4	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 - 1.23m)	173.0	118.2	1020.6	407.2	407.2	42.5	OK
B-B (1.23 - 3.68m)	85.9	113.2	867.9	345.6	345.6	24.9	OK
A-A (3.68 - 4.90m)	162.8	113.2	859.6	342.3	342.3	47.6	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 - 1.23m)	-5.2	48.9	203.8	79.9	79.9	6.5	OK
B-B (1.23 - 3.68m)	-9.7	26.9	112.2	49.0	49.0	19.9	OK
A-A (3.68 - 4.90m)	-12.2	48.9	203.8	79.9	79.9	15.3	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 - 1.23m)	1.1	0.0	0.0	173.0	-3.0	42.8	8.8	OK
B-B (1.23 - 3.68m)	1.4	209.3	0.0	0.5	-1.7	3.7	43.5	OK
A-A (3.68 - 4.90m)	6.6	10.6	0.0	133.5	-12.2	50.0	12.6	OK

Omezení napětí

Zóna	Typ posudku	Část průřezu	Bod		σ [MPa]	σ _{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
			X [mm]	Y [mm]				
A-A (0.00 - 1.23m)	7.2(5)-Char Krátkodobé	Výztužná vložka	-260	-120	109.9	400.0	27.5	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	-260	-120	119.0	400.0	29.8	OK
B-B (1.23 - 3.68m)	7.2(5)-Char Krátkodobé	Výztužná vložka	-260	-120	148.5	400.0	37.1	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	-260	-120	160.9	400.0	40.2	OK
A-A (3.68 - 4.90m)	7.2(5)-Char Krátkodobé	Výztužná vložka	-260	-120	114.9	400.0	28.7	OK
	7.2(5)-Char Dlouhodobé	Výztužná vložka	-260	-120	124.5	400.0	31.1	OK

Šířka trhliny

Zóna	Kombinace	Typ	w [mm]	w _{mez} [mm]	Hodnota [%]	Posudek
A-A (0.00 - 1.23m)	Kvazi	Krátkodobé	0.049	0.300	16.3	OK
	Kvazi	Dlouhodobé	0.046	0.300	15.4	OK
B-B (1.23 - 3.68m)	Kvazi	Krátkodobé	0.076	0.300	25.3	OK
	Kvazi	Dlouhodobé	0.072	0.300	24.0	OK
A-A (3.68 - 4.90m)	Kvazi	Krátkodobé	0.052	0.300	17.4	OK

Zóna	Kombinace	Typ	w [mm]	w _{mez} [mm]	Hodnota [%]	Posudek
	Kvazi	Dlouhodobé	0.048	0.300	16.0	OK

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO43(25)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 0.7*LC07.1-Užitné stropy + 0.7*LC07.2-Užitné stropy + 0.7*LC07.3-Užitné stropy + 0.7*LC07.4-Užitné stropy + 0.7*LC08.1-Užitné příčky + 0.7*LC08.2-Užitné příčky + 0.7*LC08.3-Užitné příčky + 0.7*LC08.4-Užitné příčky + 0.7*LC09.1-Užitné střecha + 0.7*LC09.2-Užitné střecha + 0.7*LC09.3-Užitné střecha + 0.7*LC09.4-Užitné střecha + LC10.1-Sníh + LC10.2-Sníh + LC10.3-Sníh + LC10.4-Sníh + 0.6*LC11.3-Vítr
CO43(75)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 0.7*LC07.1-Užitné stropy + 0.7*LC07.2-Užitné stropy + 0.7*LC07.3-Užitné stropy + 0.7*LC07.4-Užitné stropy + 0.7*LC08.1-Užitné příčky + 0.7*LC08.2-Užitné příčky + 0.7*LC08.3-Užitné příčky + 0.7*LC08.4-Užitné příčky + 0.7*LC09.1-Užitné střecha + 0.7*LC09.2-Užitné střecha + 0.7*LC09.3-Užitné střecha + 0.7*LC09.4-Užitné střecha + LC10.1-Sníh + LC10.2-Sníh + LC10.3-Sníh + LC10.4-Sníh + 0.6*LC11.1-Vítr
CO42(89)	SW + 1.15*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.05*LC07.5-Užitné stropy + 1.05*LC07.6-Užitné stropy + 1.05*LC08.5-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*LC11.4-Vítr
CO42(90)	1.15*SW + LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*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*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-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*LC11.1-Vítr
CO42(96)	1.35*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 + 1.35*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*LC07.5-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*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(104)	1.35*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 + 1.35*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*LC07.5-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*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.9*LC11.3-Vítr
CO42(115)	1.35*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 + 1.35*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*LC08.1-Užitné příčky + 1.05*LC08.2-Užitné příčky + 1.05*LC08.3-Užitné příčky + 1.05*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 1.05*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*LC11.3-Vítr
CO42(117)	SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + LC06-Stálé + 1.05*LC07.1-Užitné stropy + 1.05*LC07.2-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*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 1.05*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(127)	1.15*SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*LC06-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 + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 0.75*LC10.2-Sníh + 1.5*LC11.4-Vítr
CO42(128)	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 + 1.05*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 + 1.05*LC09.1-Užitné střecha + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 1.05*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.1-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.3-Vítr
CO42(131)	SW + 1.15*LC02-Stálé + 1.15*LC03.1-Stálé + 1.15*LC03.2-Stálé + 1.15*LC03.3-Stálé + 1.15*LC04-Stálé + 1.15*LC05-Stálé + 1.15*LC06-Stálé + 1.05*LC07.2-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*LC08.4-Užitné příčky + 1.05*LC08.5-Užitné příčky + 1.05*LC08.6-Užitné příčky + 1.05*LC09.2-Užitné střecha + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 1.05*LC09.4-Užitné střecha + 0.75*LC10.2-Sníh + 0.75*LC10.3-Sníh + 0.75*LC10.4-Sníh + 1.5*LC11.1-Vítr

Projekt: A21.2 - Pruvlak stresni - 4.90m

Číslo projektu:

Autor:

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO42(192)	1.35*SW + 1.35*LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + 1.35*LC03.2-Stálé + 1.35*LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + 1.35*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 + 1.05*LC09.3-Užitné střecha + 1.05*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*LC11.4-Vítr
CO45(200)	SW + LC02-Stálé + LC03.1-Stálé + LC03.2-Stálé + LC03.3-Stálé + LC04-Stálé + LC05-Stálé + LC06-Stálé + 0.6*LC07.1-Užitné stropy + 0.6*LC07.2-Užitné stropy + 0.6*LC07.3-Užitné stropy + 0.6*LC07.4-Užitné stropy + 0.6*LC08.1-Užitné příčky + 0.6*LC08.2-Užitné příčky + 0.6*LC08.3-Užitné příčky + 0.6*LC08.4-Užitné příčky

Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	Název	[m³]	[kg]			
4.90	C45/55	1.11	2781	271	3052	244
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
28	B 500B		Výztužné vložky		29.40	142
16	B 500B		Výztužné vložky		29.40	46
10	B 500B		Třmínky		134.26	83

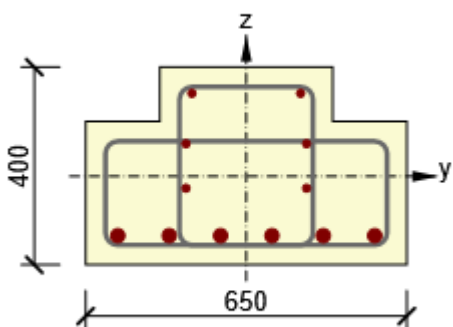
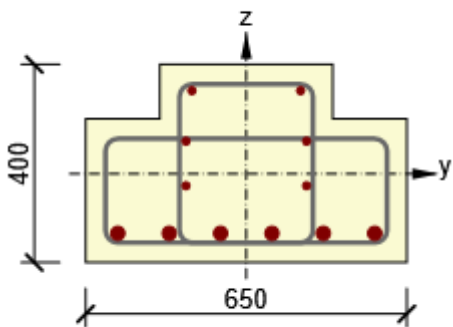
Data dimezačních dílců

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3
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	1.23	1.23	A-A	Ano
2	1.23	3.68	2.45	B-B	Ano
3	3.68	4.90	1.23	A-A	Ano

Vyztužení

Název	Vyztužený průřez	Vyztužení
A-A		<p>Výztuž:</p> <p>2ø16 (402mm²) (B 500B), z = 168 mm</p> <p>2ø16 (402mm²) (B 500B), z = 66 mm</p> <p>2ø16 (402mm²) (B 500B), z = -24 mm</p> <p>6ø28 (3695mm²) (B 500B), z = -120 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 (402mm²) (B 500B), z = 168 mm</p> <p>2ø16 (402mm²) (B 500B), z = 66 mm</p> <p>2ø16 (402mm²) (B 500B), z = -24 mm</p> <p>6ø28 (3695mm²) (B 500B), z = -120 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]	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					