OBJEDNATEL PD:

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace

Kosovská 1122/16

586 01 Jihlava 1

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny příspěvková organizace

D
SO201

PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Rostislav OTEVŘEL	
VYPRACOVAL	Ing. Rostislav OTEVŘEL	
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ	

PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o.

OSOVÁ 20, 625 00 BRNO

KRAJ KRAJ VYSOČINA	INVESTOR Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava

NÁZEV AKCE

III/12920 Leskovice - most ev.č. 12920-1

NÁZEV OBJEKTU

SO 201 Most ev. č. 12920-1

NÁZEV PŘÍLOHY

STATICKÝ VÝPOČET

DATUM	10/2020
FORMÁT	A4
MĚŘÍTKO	-
ÚČEL	PDPS
ČÍS. ZAKÁZKY	19131
ARCHIVNÍ ČÍS.	201_13_SV.pdf
ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA 13

III/12920 Leskovice – most ev. č. 12920-1

PDPS

STATICKÝ VÝPOČET

0 Obsah

1 Úvod

	Předpisy a literatura	3
	Použité programy	3
	Materiály	3
	Výpočtový model	4
	Popis konstrukce mostu	5

2 Přehledné výkresy

	Půdorys mostu	6
	Podélný řez mostem	7
	Příčný řez mostem	8

3 Zatížení

3.1.	Stálá zatížení	9
3.2.	Nahodilá zatížení	10

4 Předpětí 14

5 Podélný směr 15

6 Příčný směr 51

7 Stěna 55

8 Křídla 58

9 Posouzení mikropilot 61

10 Závěr 64

1 Úvod

PŘEDPISY A LITERATURA

ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-5	Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady

POUŽITÉ PROGRAMY

Scia Engineer 2010	- prostorový model konstrukce mostu
IDEA StatiCa	BEAM - vyhodnocení výrobních ztrát a účinků předpětí RCS - posudky

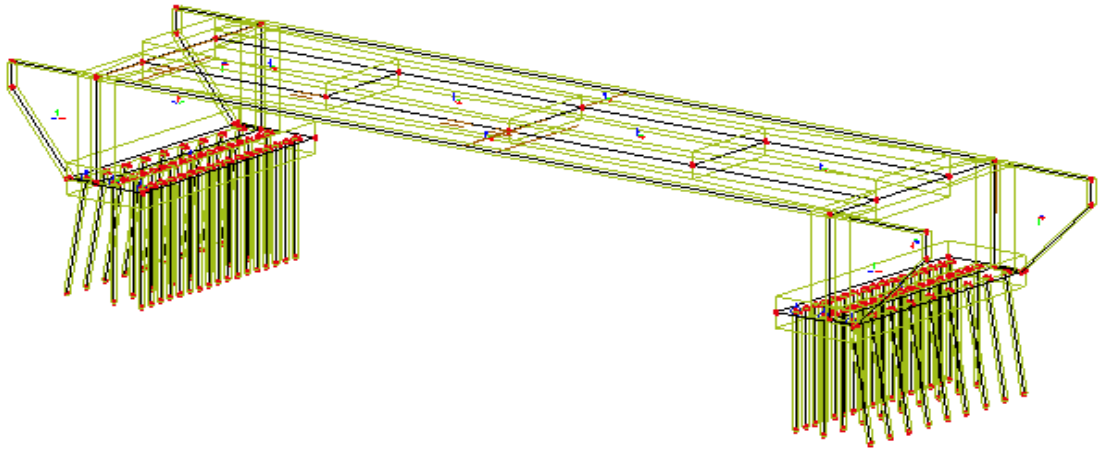
MATERIÁLY

BETON	
Základy	C 30/37
Křídla	C 30/37
Předpjatý rám	C 35/45
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ	B 500B
PŘEDPÍNACÍ VÝZTUŽ	Y1860

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

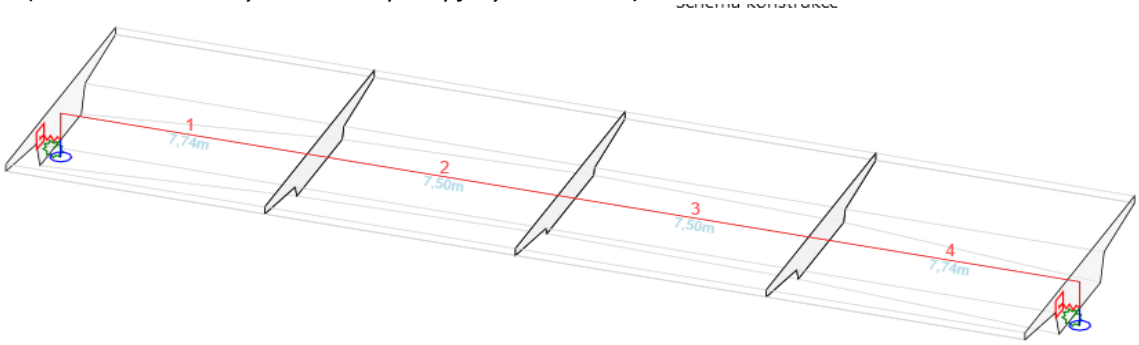
VÝPOČTOVÝ MODEL

(SCIA - deskový model)



VÝPOČTOVÝ MODEL

(IDEA - monolitický dodtečně předpjatý nosník 3D)



Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

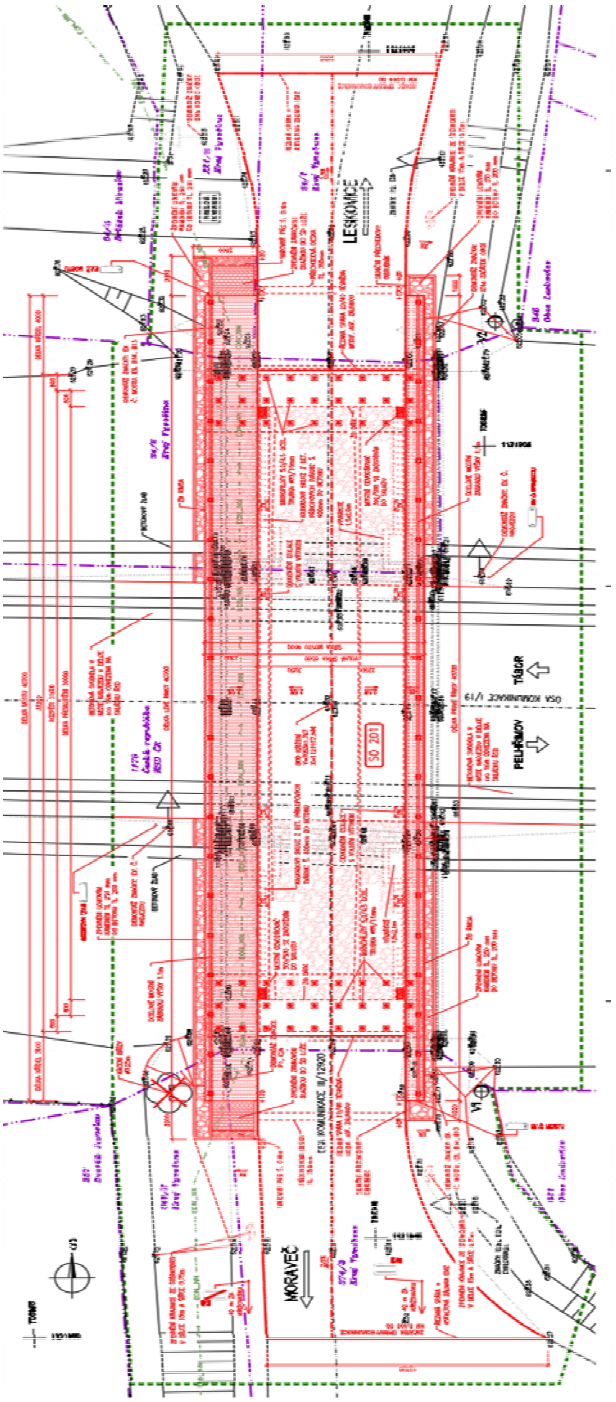
POPIS KONSTRUKCE MOSTU

Nově navržený most se nachází v intravilánu obce a odpovídá tak příčnému uspořádání místní komunikaci typu MO2k 9,0/7,5/50 a plynule navazuje na stávající silnici III. třídy. Celková délka úpravy komunikace je 64 m. Půdorysně je upravovaná část komunikace v přímé. Šířka mezi záchytným zařízením (ocelové zábradlí) je 9 m.
Výškově je úprava komunikace napojena na stávající stav před a za mostem. Most se nachází ve vrcholovém oblouku o poloměru 700 m se sklony tečen +2,2% a -2,4%.
Nový most má délku přemostění 30 m, výšku cca 6,27 m nad I/19, šířka mostu je 9,6 m, šířka mezi obrubami na mostě je 6,5 m.
Most je založen hlubině na vrtaných mikropilotách vetknutých do skalního podloží R3. Mikropiloty jsou vetknuty do základu, na který navazují ŽB dříky se zavěšenými křídly. Předpjatou příčel tvoří náběhovaný trám s tloušťkou 0,9 m uprostřed rozpětí a 1,6 m ve vetknutí do dříků. Délka nosné konstrukce je 34,14 m.

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

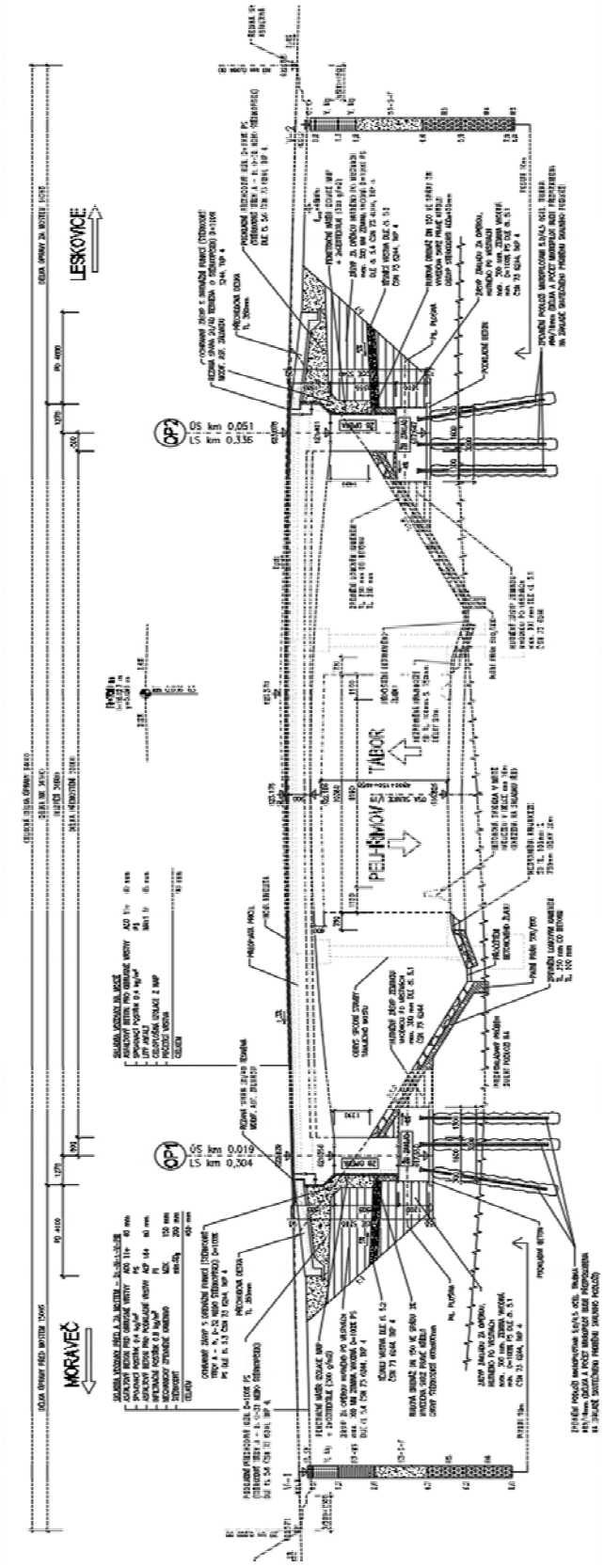
2 Přehledné výkresy

PŮDORYS



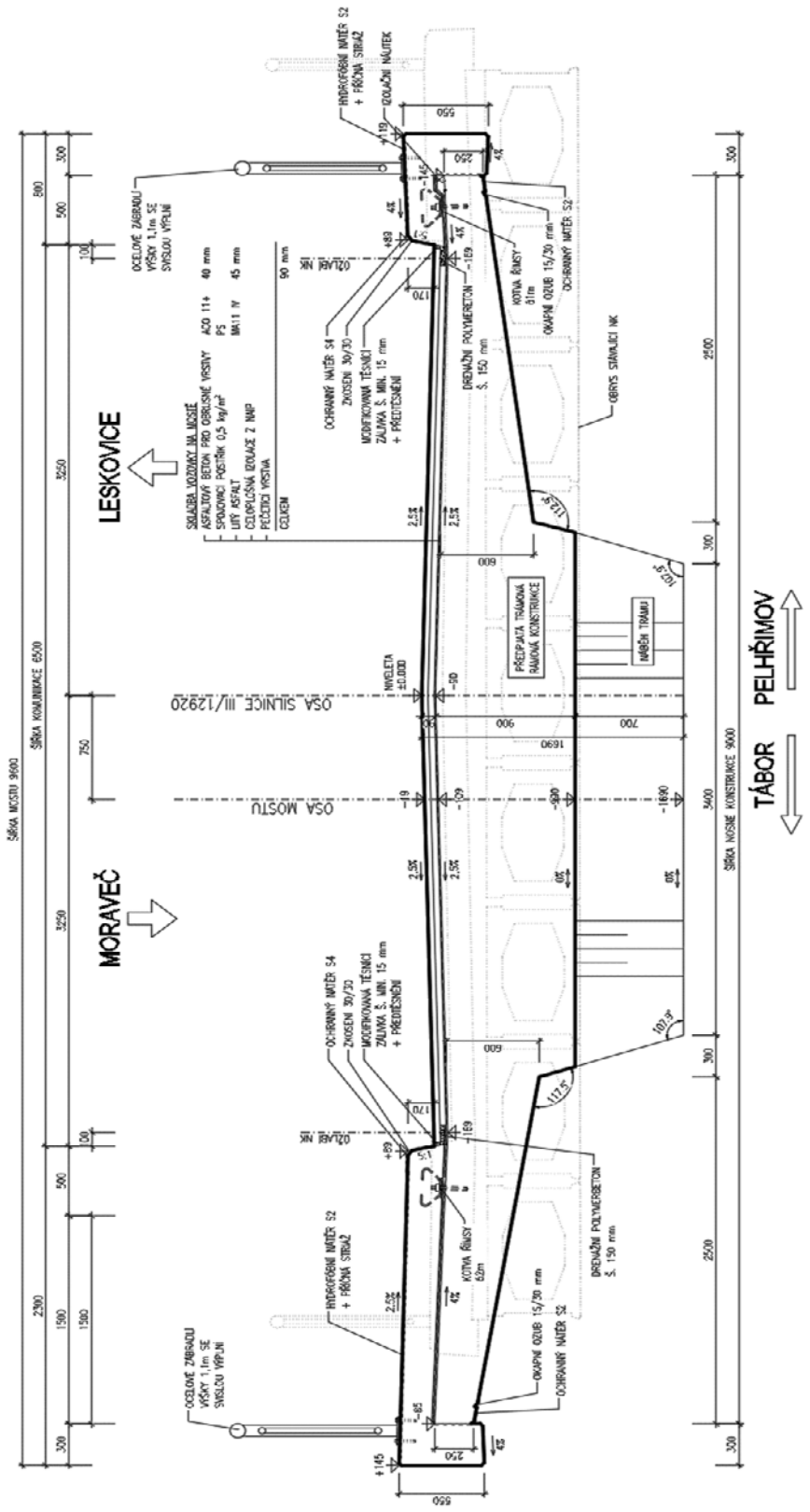
Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

PODÉLNÝ ŘEZ



Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

PŘÍČNÝ ŘEZ



Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

3 Zatížení

3.1. STÁLÁ ZATÍŽENÍ

3.1.1. VLASTNÍ TÍHA NOSNÉ KONSTRUKCE

Objemová tíha materiálu	γ_z =	26.0	kN/m^3
(generováno programem IDEA)			

3.1.2. ZATÍŽENÍ OSTATNÍ STÁLÉ

3.1.2.1. Vozovka

Objemová tíha materiálu	γ_z =	24.0	kN/m^3
Tloušťka vrstvy	h =	0.090	m
Svislé rovnoměrné zatížení	σ_s =	2.2	kN/m^2
Zvětšení o 20% zatížení vozovkou:	σ_s =	2.6	kN/m^2

3.1.2.2. Římsa

Objemová tíha materiálu	γ_z =	25.0	kN/m^3
Plocha levé římsy	A_b =	0.640	m^2
Šířka NK pod římsou	š =	2.000	m
Svislé rovnoměrné zatížení	σ_s =	8.0	kN/m^2
Plocha pravé římsy	A_b =	0.290	m^2
Šířka NK pod římsou	š =	0.500	m
Svislé rovnoměrné zatížení	σ_s =	14.5	kN/m^2

3.1.2.3. Zábradlí a svodidla

Liniové zatížení zábradlím:	q =	1.00	kN/m

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

3.2. NAHODILÁ ZATÍŽENÍ

3.2.1. DOPRAVA

3.2.1.1. Sestava gr1a

LM1 (regulováno pro Skupinu 1 pozemních komunikací)

Model zatížení LM1 se skládá ze dvou dílčích soustav:

a) **soustředěné zatížení od dvojnápravy (TS), každá náprava o tíze $\alpha_Q Q_k$,**

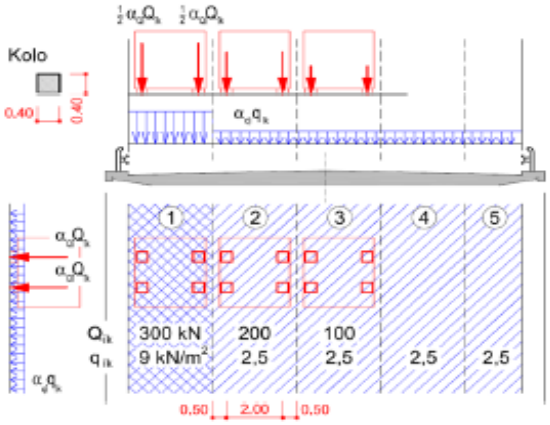
b) **rovnoměrné zatížení (UDL) o velikosti $\alpha_q q_k$ (pouze v nepříznivých částech příčinkových ploch).**

V zatěžovacím pruhu pouze jedna kompletní dvounáprava, která se pohybuje v ose pruhu pro celkové ověření.

Lokálně může jet mino osu pruhu.

Každé kolo nápravy vyvozuje zatížení $0{,}5\ \alpha_Q\ Q_k$.

Kontaktní plocha kola 0,4 × 0,4 m.



HODNOTY REGULAČNÍCH SOUČINITELŮ α PRO ČR

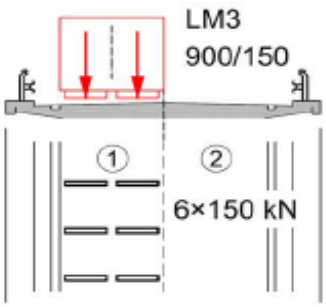
skupina pozemních komunikací	α_{Q1}	α_{Q2}	α_{Q3}	α_{q1}	α_{q2}	α_{qi} (i>2) a α_{qr}
1	1.0	1.0	1.0	1.0	2.4	1.2
2	0.8	0.8	0.8	0.45 [1)]	1.6	1.6

Popis	Charakterist.	Regulace	Regulované hodnoty	
Q_1	300	1.0	300	kN/náprava
Q_2	200	1.0	200	kN/náprava
q_1	9.0	1.00	9.0	kN/m^2
q_2	2.5	2.4	6.0	kN/m^2

3.2.1.2. Sestava gr5

ZVLÁŠTNÍ VOZIDLA PRO SILNICE III. TŘÍDY (PK SKUPINY 1)

Označení, celková tíha	**900/150, 900 kN**
Umístění zatížení	Zvláštní vozidlo se pohybuje v prostoru zatěžovacích pruhů.
Kombinace zatížení	Po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava.
Rychlost	Normální (≤ 70 km/hod)
Dynamický součinitel	φ = 1.25
Poznámka	Jedná se o jedinné vozidlo na mostě.



kontaktní plocha kola	1.20	x	0.15	=	0.180
dynamický součinitel				ϕ =	1.25

Umístění	počet kol	Jedna náprava (TS)
		[kN/m2]
V ose jízdního pruhu	6x	520.8

3.2.2. TEPLOTA

Typ konstrukce: 3

Součinitel tepelné roztažnosti betonu $\alpha =$ 10 $\cdot 10^{-6}/°C$

3.2.2.1. Rovnoměrná složka teploty

Maximální teplota vzduchu ve stínu		$T_{max} =$	38.0 °C
Minimální teplota vzduchu ve stínu		$T_{min} =$	-34 °C
Maximální teplota mostu ve stínu	$T_{e,max} = T_{max} + 1,5 =$		39.5 °C
Minimální teplota mostu ve stínu	$T_{e,min} = T_{min} + 8 =$		-26 °C
Výchozí teplota mostu		$T_0 =$	10.0 °C

Charakteristické hodnoty:

- prodloužení	$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} + T_0 =$	**29.5** °C
- zkrácení	$\Delta T_{N,con} = T_0 + T_{e,min} =$	**-36.0** °C

3.2.2.2. Nerovnoměrná složka teploty

Charakteristické hodnoty linerárních rozdílů teplot pro svršek tloušťky 100mm

	$\Delta T_{M,heat} =$	15.0 °C
	$\Delta T_{M,cool} =$	8.0 °C
Tloušťka mostního svršku	$t =$	0.090 mm
Součinitele pro t=90mm	$k_{sur,heat} =$	0.7 -
	$k_{sur,cool} =$	1.0 -

Charakteristické hodnoty lineárních rozdílů teplot pro svršek tloušťky 90mm

	$\Delta T_{M,heat} \cdot k_{sur,heat} =$	**10.5** °C
	$\Delta T_{M,cool} \cdot k_{sur,cool} =$	**8.0** °C
	$\omega_N =$	0.35 -
	$\omega_M =$	0.75 -

3.2.2.3. Současné působení obou složek teploty

$\Delta T_{M,heat} + \omega_N \cdot \Delta T_{N,exp}$	$10.5 + 0.35 \cdot 29.5 =$	20.8 °C
$\Delta T_{M,cool} + \omega_N \cdot \Delta T_{N,con}$	$8 + 0.35 \cdot -36 =$	-4.6 °C
$\omega_M \cdot \Delta T_{M,heat} + \Delta T_{N,exp}$	$0.75 \cdot 10.5 + 29.5 =$	37.4 °C
$\omega_M \cdot \Delta T_{M,cool} + \Delta T_{N,con}$	$0.75 \cdot 8 + -36 =$	-30.0 °C

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

3.2.3. VODOROVNÁ zatížení

3.2.3.1. BRZDNÉ A ROZJEZDOVÉ SÍLY

Brzdná síla Q_{lk} se musí uvažovat jako podélná síla působící v úrovni povrchu vozovky.
Působí v ose kteréhokoliv zatěžovacího pruhu.
Pokud nejsou účinky excentricity významné, předpokládá se působiště v ose vozovky, a rovnoměrné rozdělení po zatěžovací délce.
Charakteristická hodnota Q_{lk} se počítá jako část celkového max. svislého zatížení LM1 na zatěžovacím pruhu č. 1:

Pro LM1

L =	34.140	m	*... délka NK nebo její uvažované části*
α_{Q1} =	1.0		*... dle ČSN EN 1991-2/NA ... tabulka NA.2.1*
α_{q1} =	1.0		*... dle ČSN EN 1991-2/NA ... tabulka NA.2.1*
Q_{1k} =	300.0	kN	*... dle ČSN EN 1991-2 pro LM1*
q_{1k} =	9.0	kN/m^2	*... dle ČSN EN 1991-2 pro LM1*
w_l =	3.000	m	*... šířka pruhu*

Q_{lk} = **452.2** **kN** ... = 0,6 . α_{Q1}.(2.Q_{1k}) + 0,10. α_{q1}.q_{1k}.w_l.L

≥ 180.α_{Q1} =	180	kN	Vyhovuje
≤	900	kN	Vyhovuje

Pro LM3

L =	34.140	m	*... délka NK nebo její uvažované části*
α_{Q1} =	1.0		*... dle ČSN EN 1991-2/NA ... tabulka NA.2.1*
Q_{LM3} =	1800.0	kN	*... dle ČSN EN 1991-2 pro LM3*

Q_{lk} = 1080.0 kN ... = 0,6 . Q_{LM3}

≥ 180.α_{Q1} =	180	kN	Vyhovuje
≤	600	kN	Nevyhovuje

Q_{lk} = **600.0** **kN**

... dle ČSN EN 1991-2/NA ... NA2.17

3.2.3.2. PŘÍČNÉ SÍLY

Most je v přímé, proto nejsou uvažovány odstředivé síly.

Současně s působením brzných a rozjezdových sil jsou uvažovány boční síly vznikající při šikmém brždění nebo smyku
Q_{trk} = 0,25* Q_{lk}

Q_{trk} (LM1) = **150.0** **kN**

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

4 Předpětí

Výpočtové hodnoty:

f_{pk} = 1860 MPa

$f_{p0,1k}$ = 1640 MPa

$\sigma_{pa,max}$ = min { 0.75 · f_{pk} ; 0.85·$f_{p0,1k}$ }

= 1394 MPa

A_{p1} = 150 mm^2 *(lana Y1860S7-15.7)*

P_{a1} = 209.1 kN

Předpínáno z jednoho konce.

Kotevní napětí kabelů 1440 Mpa.

11 kabelů s 19-ti lany Ø15.7 - Y1860 S7

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

5 Podélný směr

Obsah

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

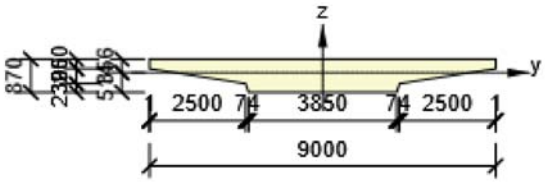
1 Data projektu

Název projektu	
Číslo projektu	
Autor	
Popis	
Datum	30.10.2019
Národní norma	EN
Národní příloha	Česká
Typ nosníku	Monolitický dodatečně předpjatý betonový nosník
Most	Silniční most

2 Průřezy

4. Uprostřed rozpětí(T tvar 870, 9000)

Symbol	Hodnota	Jednotka
Materiál	C35/45	
A	5686740	[mm^2]
S_y	0	[mm^3]
S_z	0	[mm^3]
I_y	319834481531	[mm^4]
I_z	26582961117660	[mm^4]
C_{gy}	0	[mm]
C_{gz}	0	[mm]
i_y	237	[mm]
i_z	2162	[mm]

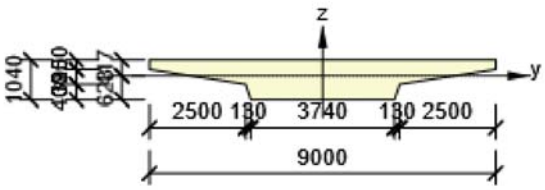


5. 1/3 rozpětí(T tvar 1040, 9000)

Symbol	Hodnota	Jednotka

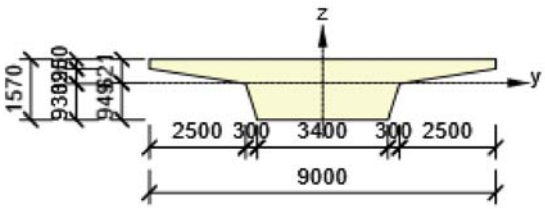
Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C35/45		
A	6333000	[mm^2]	
S_y	0	[mm^3]	
S_z	0	[mm^3]	
I_y	528821011286	[mm^4]	
I_z	27367325200000	[mm^4]	
C_{gy}	0	[mm]	
C_{gz}	0	[mm]	
i_y	289	[mm]	
i_z	2079	[mm]	



6. Vetknutí(T tvar 1570, 9000)

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C35/45		
A	8226000	[mm^2]	
S_y	0	[mm^3]	
S_z	0	[mm^3]	
I_y	1710440493107	[mm^4]	
I_z	29384540000000	[mm^4]	
C_{gy}	0	[mm]	
C_{gz}	0	[mm]	
i_y	456	[mm]	
i_z	1890	[mm]	



3 Materiál

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m^3]
C35/45	35,0	43,0	3,2	34077,1	0,20	2500
	ε_{c2} = 20,0 1e-4, ε_{cu2} = 35,0 1e-4, ε_{c3} = 17,5 1e-4, ε_{cu3} = 35,0 1e-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, ε_{uk} = 500,0 1e-4, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví				

Předpínací výztuž

Název	f_{pk} [MPa]	f_{p01k} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m^3]
Y1860S7-15.7	1860,0	1640,0	195000,0	0,15	7850
	F_m = 279,0 kN, F_{p01} = 245,5 kN, F_r = 190,0 MPa, ρ_{1000} = 0,03, ρ_∞ = 0,06, Φ = 16 mm, Plocha = 150 mm2, ε_{uk} = 350,0 1e-4, A_{gt} = 350,0 1e-4, Typ: Lano Povrchová úprava: Povrch hladký, Třída relaxace: Třída 2, Výroba: Lano s nízkou relaxací, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví, Počet drátů: 7				

4 Geometrie

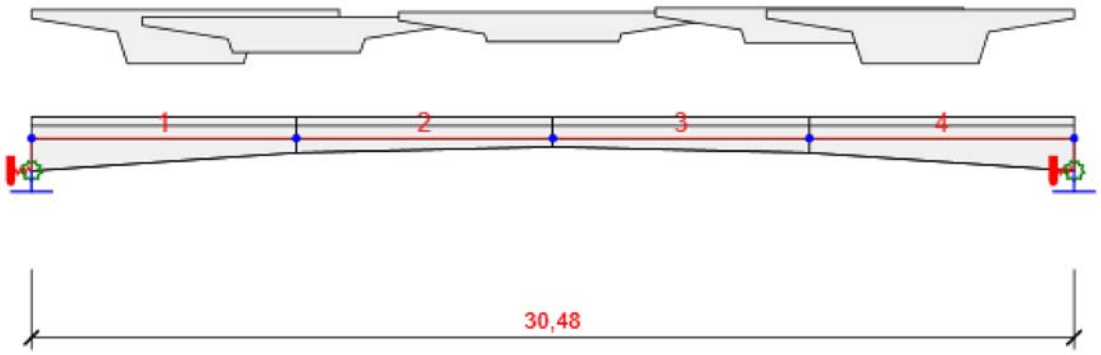


Schéma konstrukce

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	7,74	7,74	0,00	6 - Vetknutí (T tvar 1570, 9000)
2	7,50	7,50	0,00	4 - Uprostřed rozpětí (T tvar 870, 9000)
3	7,50	7,50	0,00	4 - Uprostřed rozpětí (T tvar 870, 9000)
4	7,74	7,74	0,00	6 - Vetknutí (T tvar 1570, 9000)

Náběhy

Prvek	Typ	Průřez na levém konci	Délka vlevo [m]	Průřez na pravém konci	Délka vpravo [m]
1	Pravý konec			1/3 rozpětí (T tvar 1040, 9000)	7,74
2	Levý konec	1/3 rozpětí (T tvar 1040, 9000)	7,50		
3	Pravý konec			1/3 rozpětí (T tvar 1040, 9000)	7,50
4	Levý konec	1/3 rozpětí (T tvar 1040, 9000)	7,74		

Uzly

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Podpora
1	0,00	0,00	0,00	XYZRxRy
2	7,74	0,00	0,00	
3	15,24	0,00	0,00	
4	22,74	0,00	0,00	
5	30,48	0,00	0,00	XYZRxRy

Tuhosti podpory

Uzel	Kx [MN/m]	Ky [MN/m]	Kz [MN/m]	Krx [MNm/rad]	Kry [MNm/rad]	Krz [MNm/rad]
1	1000,0	10000000,0	100000000,0	10000000,0	8000,0	
5	1000,0	10000000,0	100000000,0	10000000,0	8000,0	

5 Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Fáze	Skupina zatížení	Zatížení [kN/m]
SW (2)	Stálé	2	LG1	0,0
R (2)	Stálé	2	LG1	0,0
G (2)	Stálé	2	LG1	0,0
POST (2)	Stálé	2	LG1	0,0
R (5)	Stálé	5	LG1	0,0
OS (5)	Stálé	5	LG1	-42,1
R (6)	Stálé	6	LG1	0,0
G (6)	Stálé	6	LG1	0,0
Tner-	Proměnné		Teplotní - Tk	0,0
Tner+	Proměnné		Teplotní - Tk	0,0
UDL	Proměnné		gr1a - UDL	0,0
TS.1	Proměnné		gr1a - TS	0,0
TS.2	Proměnné		gr1a - TS	0,0
LM3.1	Proměnné		gr5 - Zvláštní vozidla	0,0
LM3.2	Proměnné		gr5 - Zvláštní vozidla	0,0

Skupiny stálých zatížení

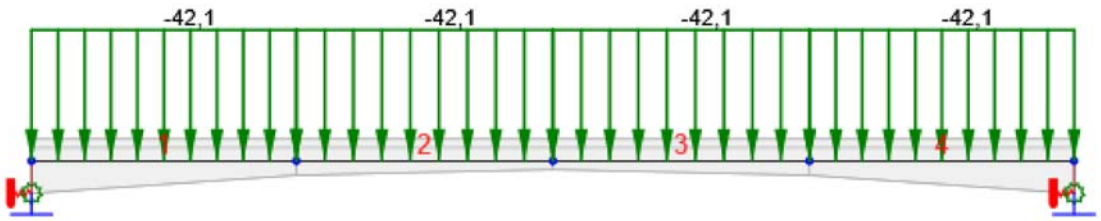
Jméno	$\gamma_{G,sub}$ [-]	$\gamma_{G,inf}$ [-]	ξ [-]
LG1	1,35	1,00	0,85

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	Zatížení	γ_q [-]	Ψ_0 [-]	Ψ_1 [-]	Ψ_2 [-]
gr1a - UDL	Výběrová	gr1a - UDL	1,35	0,40	0,40	0,00
gr1a - TS	Výběrová	gr1a - TS	1,35	0,75	0,75	0,00
gr1a - chodci a cyklisti	Výběrová	gr1a - chodci a cyklisti	1,35	0,40	0,40	0,00
gr1b - jednotlivá náprava	Výběrová	gr1b - jednotlivá náprava	1,35	0,00	0,75	0,00
gr2 - Vodorovné síly	Výběrová	gr2 - Vodorovné síly	1,35	0,00	0,00	0,00
gr3 - Zatížení chodci	Výběrová	gr3 - Zatížení chodci	1,35	0,00	0,40	0,00
gr4 - Zatížení davem lidí	Výběrová	gr4 - Zatížení davem lidí	1,35	0,00	0,00	0,00
gr5 - Zvláštní vozidla	Výběrová	gr5 - Zvláštní vozidla	1,35	0,00	0,00	0,00
Fwk - Stálé	Výběrová	Fwk - Stálé	1,50	0,60	0,20	0,00
Fwk - provádění	Výběrová	Fwk - provádění	1,50	0,80	0,00	0,00
F**W - Návrh	Výběrová	F**W - Návrh	1,50	1,00	0,00	0,00
Teplotní - Tk	Výběrová	Teplotní - Tk	1,50	0,60	0,60	0,50
QSn,k - provádění	Výběrová	QSn,k - provádění	1,50	0,80	0,00	0,00
Provádění - Qc	Výběrová	Provádění Qc	1,50	1,00	0,00	1,00

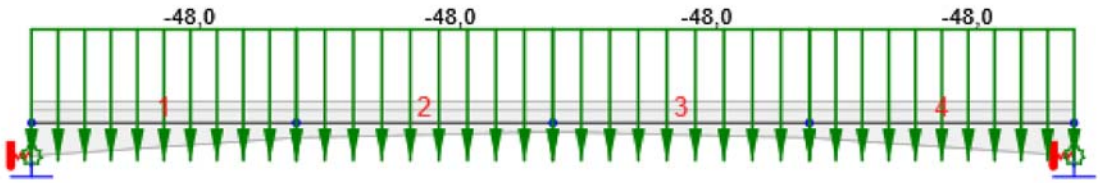
6 Zatížení



Zatěžovací stav OS (5)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Zatěžovací stav UDL



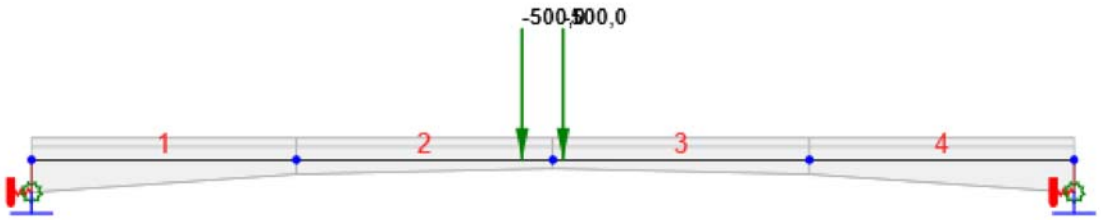
Zatěžovací stav UDL

Rovnoměrná zatížení

Prvek	Velikost [kN/m]	Směr	Umístění	Ey začátek [m]	Ey konec [m]	Ez začátek [m]	Ez konec [m]
3	-48,0	Globální Z	Délka	-1,08	-1,08	0,00	0,00
4	-48,0	Globální Z	Délka	-1,08	-1,08	0,00	0,00
2	-48,0	Globální Z	Délka	-1,08	-1,08	0,00	0,00
1	-48,0	Globální Z	Délka	-1,08	-1,08	0,00	0,00

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Zatěžovací stav TS.1

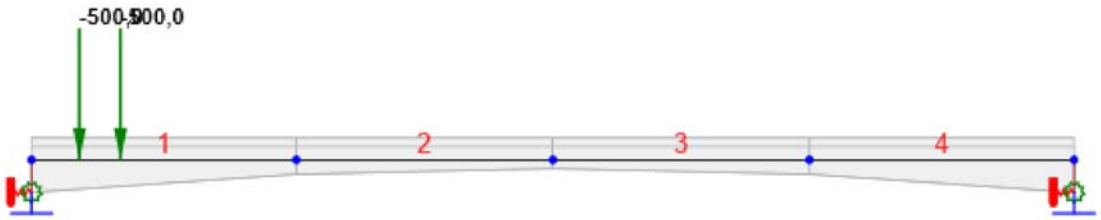


Zatěžovací stav TS.1

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Ey [m]	Ez [m]
2	-500,0	6,60	X	Globální Z	-1,20	0,00
3	-500,0	0,30	X	Globální Z	-1,20	0,00

Zatěžovací stav TS.2



Zatěžovací stav TS.2

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Ey [m]	Ez [m]
1	-500,0	1,40	X	Globální Z	-1,20	0,00
1	-500,0	2,60	X	Globální Z	-1,20	0,00

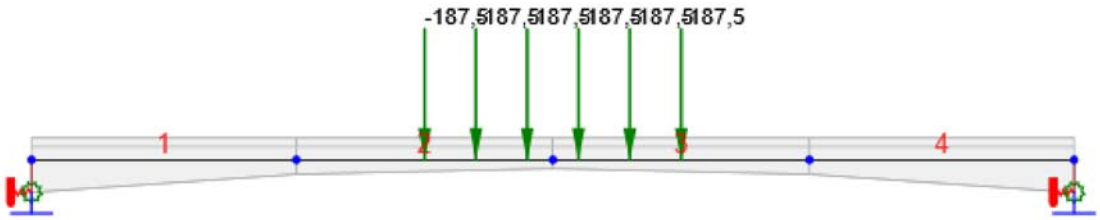
Zatěžovací stav LM3.1

Zatěžovací stav LM3.1

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Ey [m]	Ez [m]
1	-187,5	1,40	X	Globální Z	-2,50	0,00
1	-187,5	2,90	X	Globální Z	-2,50	0,00
1	-187,5	4,30	X	Globální Z	-2,50	0,00
1	-187,5	5,80	X	Globální Z	-2,50	0,00
1	-187,5	7,30	X	Globální Z	-2,50	0,00
2	-187,5	1,06	X	Globální Z	-2,50	0,00

Zatěžovací stav LM3.2



Zatěžovací stav LM3.2

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Ey [m]	Ez [m]
2	-187,5	3,75	X	Globální Z	-2,50	0,00
2	-187,5	5,25	X	Globální Z	-2,50	0,00
2	-187,5	6,75	X	Globální Z	-2,50	0,00
3	-187,5	0,75	X	Globální Z	-2,50	0,00
3	-187,5	2,25	X	Globální Z	-2,50	0,00
3	-187,5	3,75	X	Globální Z	-2,50	0,00

7 Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Fáze	Vyhodnocení
MSÚZ ST(2)	MSÚ základní	2	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (2); R (2); G (2); POST (2)			
MSPCh ST(2)	MSP char	2	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (2); R (2); G (2); POST (2)			
MSPČ ST(2)	MSP častá	2	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (2); R (2); G (2); POST (2)			
MSPK ST(2)	MSP kvazi	2	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (2); R (2); G (2); POST (2)			
MSÚZ ST(5)	MSÚ základní	5	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); Tner-; Tner+			
MSPCh ST(5)	MSP char	5	Eurokód, vzorec 6.14b

Jméno	Typ	Fáze	Vyhodnocení
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); Tner-; Tner+			
MSPČ ST(5)	MSP častá	5	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); Tner-; Tner+			
MSPK ST(5)	MSP kvazi	5	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); Tner-; Tner+			
MSÚZ ST(6)	MSÚ základní	6	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); R (6); G (6); Tner-; Tner+; UDL; TS.1; TS.2; LM3.1; LM3.2			
MSPCh ST(6)	MSP char	6	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); R (6); G (6); Tner-; Tner+; UDL; TS.1; TS.2; LM3.1; LM3.2			
MSPČ ST(6)	MSP častá	6	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); R (6); G (6); Tner-; Tner+; UDL; TS.1; TS.2; LM3.1; LM3.2			
MSPK ST(6)	MSP kvazi	6	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (2); R (2); G (2); POST (2); R (5); OS (5); R (6); G (6); Tner-; Tner+			

8 Fáze výstavby

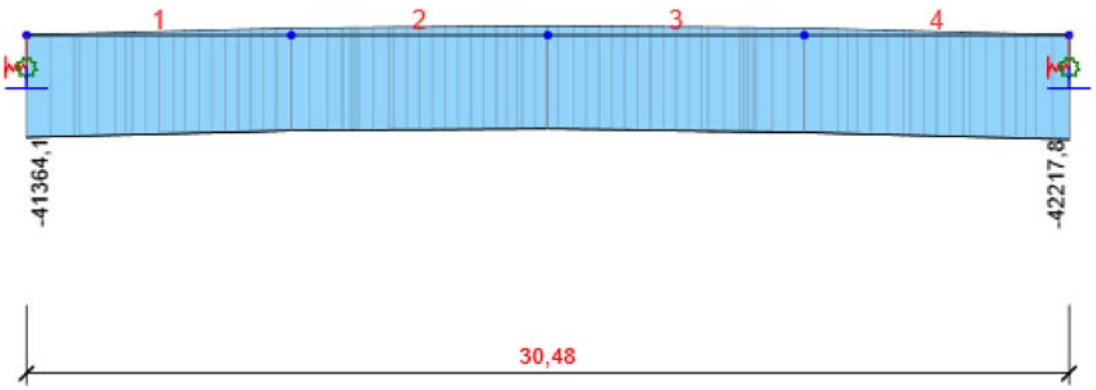
	Jméno	Čas [d]
1	Betonáž	0,0
2	Dodatečné předpínání	10,0
5	Ostatní stálé zatížení	100,0
6	Konec návrhové životnosti	36500,0

9 Výsledky

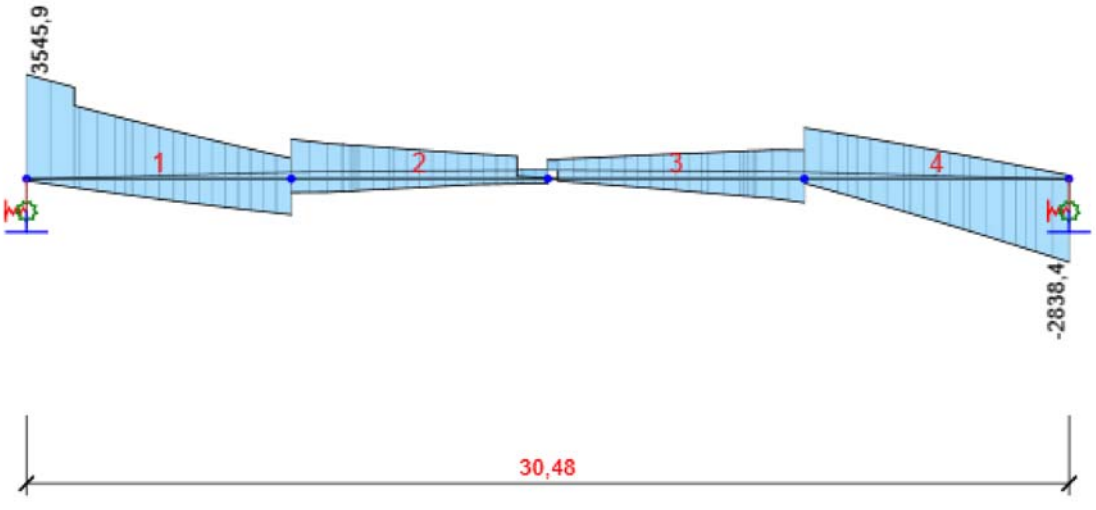
Upozornění: Pro výpočet časové analýzy se používá tečnový modul pružnosti Ec podle článku 3.1.4(2)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Obálky

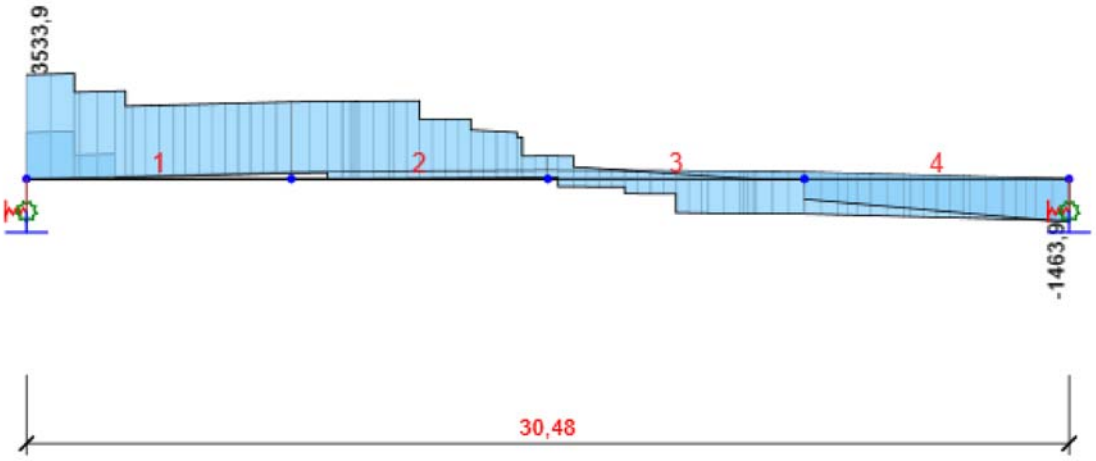


Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti

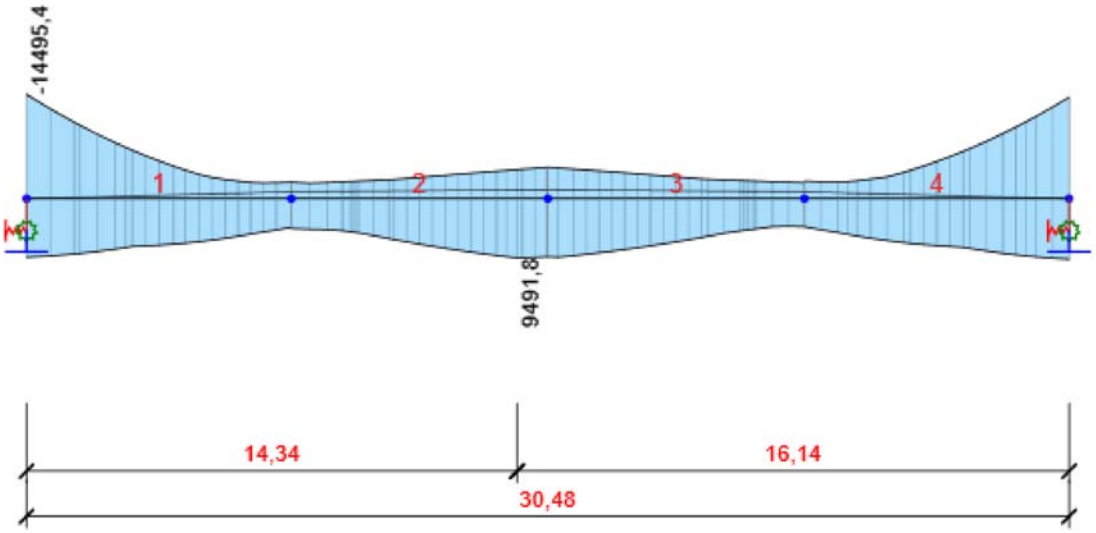


Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00



Všechny kombinace, Mx [kNm], Síly k těžišti

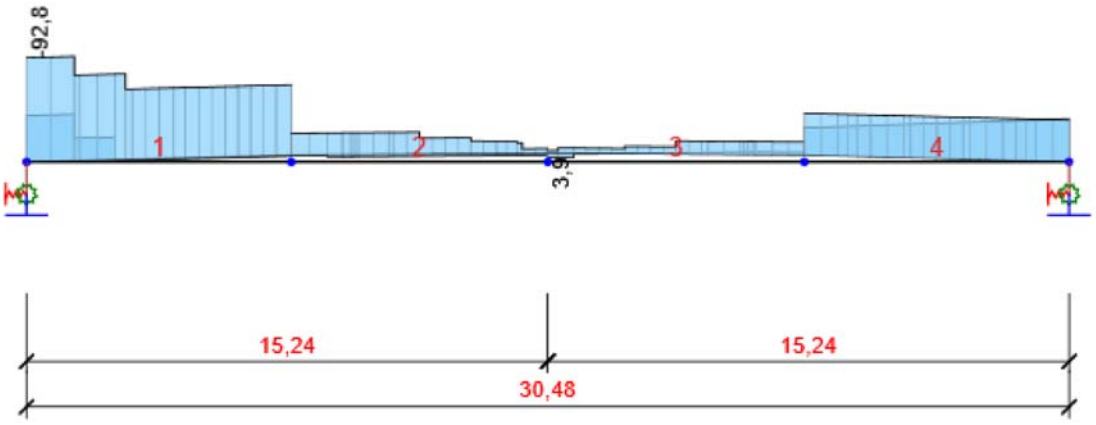


Všechny kombinace, My [kNm], Síly k těžišti

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

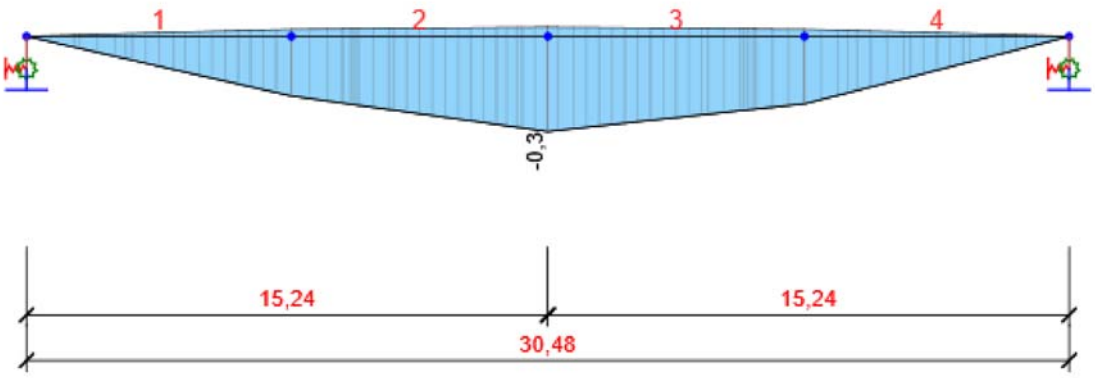


Všechny kombinace, Mz [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Extrém na prvku, Síly k těžišti, Těžiště celého

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
1	MSÚZ ST(2)(2)	6,93	-41445,0	0,0	-909,9	0,0	3350,5	0,0
1	MSÚZ ST(6)(16)	1,40	-25775,8	0,0	488,5	0,0	3694,0	0,0
1	MSÚZ ST(2)(2)	0,00	-41364,1	0,0	787,8	0,0	3891,2	0,0
1	MSÚZ ST(6)(25)	2,60	-29128,5	0,0	1311,7	2378,4	-3421,7	-62,5
1	MSÚZ ST(2)(3)	7,74	-40852,1	0,0	-1455,3	0,0	2153,7	0,0
1	MSÚZ ST(6)(92)	0,00	-29537,5	0,0	3545,9	2807,8	-9259,7	-73,7
1	MSÚZ ST(6)(95)	2,60	-28193,2	0,0	237,5	-41,5	2344,3	1,1
1	MSÚZ ST(6)(15)	0,00	-27241,8	0,0	2161,6	3533,9	-2816,5	-92,8
1	MSÚZ ST(6)(12)	0,00	-29439,7	0,0	2920,6	2288,4	-14495,4	-60,1
1	MSÚZ ST(2)(3)	0,00	-40769,5	0,0	-67,6	0,0	8166,2	0,0
1	MSÚZ ST(6)(27)	0,00	-29085,9	0,0	2615,0	3533,9	-6665,6	-92,8
1	MSÚZ ST(6)(96)	7,30	-28198,6	0,0	-630,3	-41,5	2416,4	1,1
2	MSÚZ ST(2)(2)	4,13	-41527,9	0,0	-384,0	0,0	1009,1	0,0
2	MSÚZ ST(6)(16)	0,00	-26225,5	0,0	-267,5	0,0	4188,4	0,0
2	MSÚZ ST(6)(25)	1,73	-28907,2	0,0	589,3	2379,2	2881,8	-19,3
2	MSÚZ ST(6)(12)	1,50	-29087,7	0,0	924,3	1642,2	2110,9	-13,4
2	MSÚZ ST(2)(3)	0,00	-40872,0	0,0	-705,6	0,0	2153,8	0,0
2	MSÚZ ST(6)(111)	0,00	-28557,3	0,0	1108,2	1747,2	3527,5	-14,2
2	MSÚZ ST(6)(15)	1,06	-27333,3	0,0	-488,7	-261,7	4914,4	2,1
2	MSÚZ ST(6)(25)	1,06	-28891,0	0,0	613,5	2379,2	2370,9	-19,3
2	MSÚZ ST(5)(9)	7,50	-37483,3	0,0	-337,9	0,0	-3089,0	0,0
2	MSÚZ ST(6)(111)	6,60	-28959,8	0,0	-207,9	475,4	9491,8	-3,9
2	MSÚZ ST(6)(25)	1,51	-28904,2	0,0	605,6	2379,2	2714,4	-19,4
2	MSÚZ ST(6)(27)	1,50	-28472,9	0,0	-319,9	-261,7	3628,4	2,1
3	MSÚZ ST(2)(2)	7,50	-42167,3	0,0	353,7	0,0	2448,5	0,0
3	MSÚZ ST(6)(16)	7,50	-26720,8	0,0	291,5	0,0	4124,8	0,0
3	MSÚZ ST(6)(25)	4,69	-29223,3	0,0	-553,5	-1417,6	3598,2	-11,5
3	MSÚZ ST(2)(2)	0,00	-41497,1	0,0	349,1	0,0	-207,6	0,0
3	MSÚZ ST(6)(111)	7,50	-29054,4	0,0	-1046,1	-922,5	3345,2	-7,5
3	MSÚZ ST(2)(3)	6,56	-41546,2	0,0	739,5	0,0	1373,5	0,0
3	MSÚZ ST(6)(25)	3,75	-29146,5	0,0	-526,4	-1417,6	4247,1	-11,5
3	MSÚZ ST(6)(25)	0,00	-28633,7	0,0	292,8	480,8	4881,1	3,9
3	MSÚZ ST(5)(9)	0,00	-37487,6	0,0	337,5	0,0	-3090,4	0,0
3	MSÚZ ST(6)(111)	0,30	-28965,5	0,0	-381,5	-418,6	9423,8	-3,4
4	MSÚZ ST(2)(2)	7,74	-42217,8	0,0	-736,0	0,0	4169,8	0,0
4	MSÚZ ST(6)(16)	5,80	-26348,8	0,0	-321,3	0,0	4183,0	0,0
4	MSÚZ ST(6)(25)	6,19	-29828,5	0,0	-1547,9	-1417,1	-5081,1	-37,2
4	MSÚZ ST(2)(2)	0,00	-42154,1	0,0	1127,2	0,0	2448,4	0,0
4	MSÚZ ST(6)(12)	7,74	-30031,1	0,0	-2838,4	-1463,9	-14125,7	-38,4
4	MSÚZ ST(2)(3)	0,00	-41572,2	0,0	1498,9	0,0	2053,3	0,0
4	MSÚZ ST(2)(3)	7,74	-41623,2	0,0	119,4	0,0	8444,3	0,0
4	MSÚZ ST(6)(18)	7,74	-30718,5	0,0	-2838,4	-1463,9	-12661,1	-38,4

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ ST(2)(2)	R (2) + 1,35*SW (2) + G (2) + POST (2)
MSÚZ ST(6) (16)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 1,5*Tner+ + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (25)	R (2) + 1,15*SW (2) + 1,15*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*LM3.2 + R (6) + 1,15*G (6)
MSÚZ ST(2)(3)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2)
MSÚZ ST(6) (92)	R (2) + 1,15*SW (2) + 1,15*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*UDL + 1,35*TS.2 + R (6) + 1,15*G (6)
MSÚZ ST(6) (95)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*TS.2 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (15)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,9*Tner+ + 1,35*LM3.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (12)	R (2) + 1,15*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 0,9*Tner- + 1,35*UDL + 1,35*TS.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (27)	R (2) + 1,15*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*LM3.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (96)	R (2) + 1,15*SW (2) + 1,15*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*TS.2 + R (6) + 1,15*G (6)
MSÚZ ST(6) (111)	R (2) + 1,15*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 0,9*Tner+ + 1,35*UDL + 1,35*TS.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(5)(9)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 1,5*Tner-
MSÚZ ST(6) (18)	R (2) + 1,15*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*UDL + 1,35*TS.1 + R (6) + G (6)

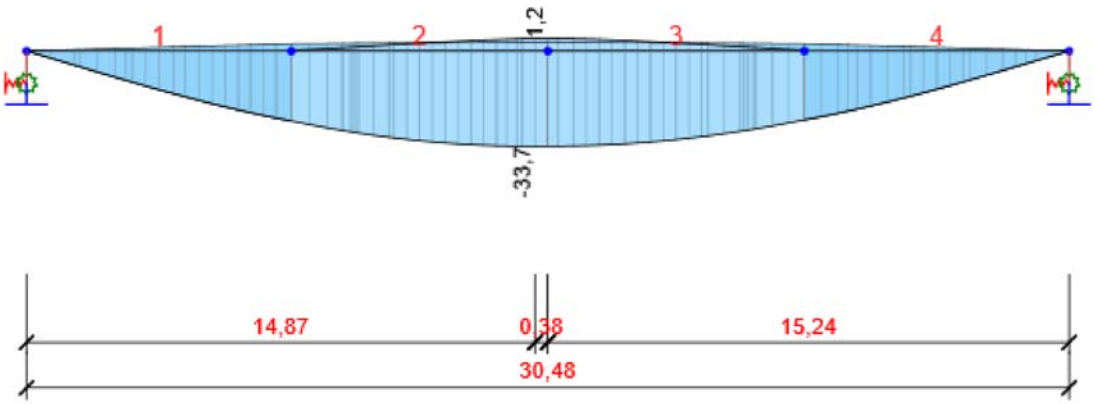


Všechny kombinace, Posun uy [mm]

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



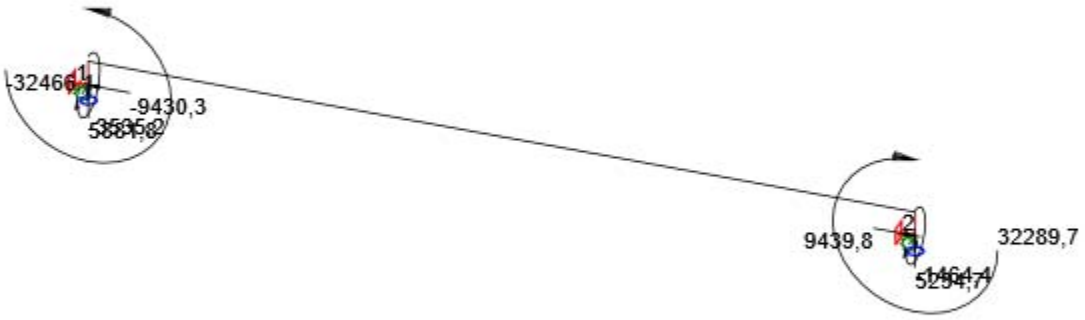
Všechny kombinace, Posun uz [mm]

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Deformace, Extrém na prvku,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	fi_x [mrad]	fi_y [mrad]	fi_z [mrad]
1	MSPCh ST(2)(28)	7,74	1,6	0,0	-2,0	0,0	-0,4	0,0
1	MSPCh ST(6)(41)	0,00	12,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0
1	MSPCh ST(6)(39)	7,74	6,5	-0,2	-20,7	0,5	1,8	0,0
1	MSPCh ST(2)(28)	0,00	2,8	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
1	MSPCh ST(6)(38)	7,74	6,5	-0,1	-24,9	0,5	2,4	0,0
1	MSPCh ST(6)(38)	1,40	10,9	0,0	-5,0	0,1	3,6	0,0
1	MSPCh ST(6)(39)	0,00	11,8	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0
1	MSPCh ST(6)(41)	7,74	6,7	-0,1	-18,4	0,5	1,2	0,0
2	MSPCh ST(2)(28)	7,50	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
2	MSPCh ST(6)(41)	0,00	6,7	-0,1	-18,4	0,5	1,2	0,0
2	MSPCh ST(6)(39)	7,50	0,0	-0,3	-26,7	1,6	0,0	0,0
2	MSPCh ST(2)(28)	0,00	1,6	0,0	-2,0	0,0	-0,4	0,0
2	MSPCh ST(6)(38)	7,13	0,4	-0,2	-33,7	1,3	0,0	0,0
2	MSPCh ST(2)(28)	2,85	1,0	0,0	-0,6	0,0	-0,6	0,0
2	MSPCh ST(6)(38)	0,00	6,5	-0,1	-24,9	0,5	2,4	0,0
2	MSPCh ST(6)(39)	0,00	6,5	-0,2	-20,7	0,5	1,8	0,0
2	MSPCh ST(6)(41)	1,06	5,8	-0,1	-19,5	0,5	0,8	0,0
3	MSPCh ST(6)(129)	7,50	-6,5	0,0	-15,0	0,0	-0,8	0,0
3	MSPCh ST(6)(41)	0,00	0,2	-0,1	-20,2	0,4	-0,2	0,0
3	MSPCh ST(6)(39)	0,00	0,0	-0,3	-26,7	1,6	0,0	0,0
3	MSPCh ST(2)(28)	0,00	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
3	MSPCh ST(6)(38)	0,00	0,1	-0,2	-33,7	1,3	-0,1	0,0
3	MSPCh ST(6)(39)	0,75	-0,6	-0,3	-26,6	1,6	-0,1	0,0
3	MSPCh ST(6)(38)	7,50	-6,5	-0,2	-24,5	0,7	-2,3	0,0
3	MSPCh ST(2)(28)	5,16	-1,1	0,0	-0,7	0,0	0,5	0,0
3	MSPCh ST(6)(39)	7,50	-6,5	-0,2	-20,5	0,8	-1,7	0,0
4	MSPCh ST(6)(129)	7,74	-12,0	0,0	0,0	0,0	-2,7	0,0
4	MSPCh ST(2)(28)	0,00	-1,6	0,0	-1,9	0,0	0,4	0,0
4	MSPCh ST(6)(39)	0,00	-6,5	-0,2	-20,5	0,8	-1,7	0,0
4	MSPCh ST(6)(38)	0,00	-6,5	-0,2	-24,5	0,7	-2,3	0,0
4	MSPCh ST(2)(28)	7,74	-2,8	0,0	0,0	0,0	-0,9	0,0
4	MSPCh ST(6)(38)	6,77	-11,1	0,0	-3,4	0,1	-3,5	0,0
4	MSPCh ST(6)(131)	0,00	-6,5	-0,1	-19,4	0,4	-1,5	0,0
4	MSPCh ST(6)(39)	7,74	-11,8	0,0	0,0	0,0	-3,1	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPCh ST(2)(28)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2)
MSPCh ST(6)(41)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + LM3.1 + R (6) + G (6)
MSPCh ST(6)(39)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + LM3.2 + R (6) + G (6)
MSPCh ST(6)(38)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + UDL + TS.1 + R (6) + G (6)
MSPCh ST(6)(129)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + R (6) + G (6)
MSPCh ST(6)(131)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + UDL + R (6) + G (6)



Reakce

Uzel	Kombinace	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
1	MSÚZ ST(6)(76)	-9430,3	0,0	3128,9	0,0	-21230,5	0,0
1	MSÚZ ST(2)(62)	-1379,6	0,0	3358,2	0,0	-11115,8	0,0
1	MSÚZ ST(2)(3)	-1951,5	0,0	2487,5	0,0	-7384,3	0,0
1	MSÚZ ST(6)(67)	-8627,8	0,0	3888,3	-2379,2	-26378,4	0,0
1	MSÚZ ST(6)(92)	-8319,1	0,0	5881,8	-2808,8	-29270,5	0,0
1	MSÚZ ST(6)(27)	-8746,2	0,0	4939,5	-3535,2	-27082,1	0,0
1	MSÚZ ST(6)(18)	-7713,3	0,0	5272,3	-2289,1	-32466,1	0,0
2	MSÚZ ST(2)(62)	1381,8	0,0	3358,7	0,0	11105,2	0,0
2	MSÚZ ST(6)(76)	9439,8	0,0	3129,4	0,0	21230,3	0,0
2	MSÚZ ST(2)(3)	1953,7	0,0	2488,0	0,0	7374,1	0,0
2	MSÚZ ST(6)(67)	8637,4	0,0	3888,8	-1417,6	26376,9	0,0
2	MSÚZ ST(6)(18)	7722,8	0,0	5234,7	-1464,4	32289,7	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ ST(6)(76)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(2)(62)	R (2) + 1,35*SW (2) + 1,35*G (2) + POST (2)
MSÚZ ST(2)(3)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2)
MSÚZ ST(6)(67)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 1,35*LM3.2 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6)(92)	R (2) + 1,15*SW (2) + 1,15*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*UDL + 1,35*TS.2 + R (6) + 1,15*G (6)

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ ST(6) (27)	R (2) + 1,15*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*LM3.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (18)	R (2) + 1,15*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 1,35*UDL + 1,35*TS.1 + R (6) + G (6)

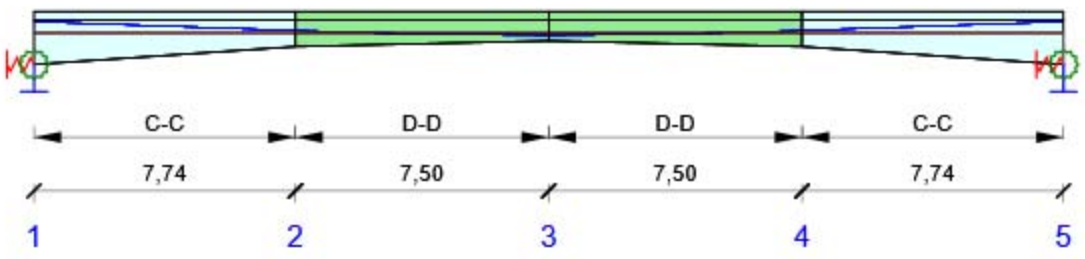
10 Posouzení betonu

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Životnost	100 let

Upozornění:Pro výpočet časové analýzy se používá tečnový modul pružnosti Ec podle článku 3.1.4(2).

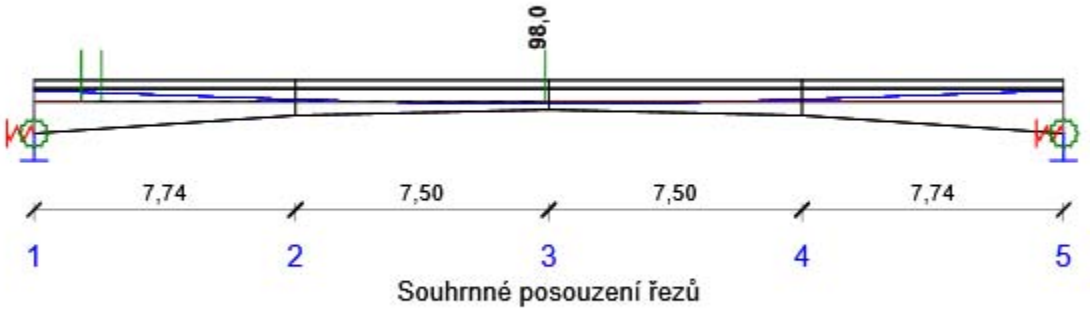
Schéma vyztužení



Souhrn posudků

Fáze výstavby	Typ posudku	Kombinace	Pozice	Hodnota [%]	Posudek
Dodatečné předpínání (10,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(2)(28)	Řez 7 (15,14m)	98,0	OK
Ostatní stálé zatížení (100,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(5)(30)	Řez 7 (15,14m)	93,9	OK
Konec návrhové životnosti (36500,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(6)(40)	Řez 7 (15,14m)	87,6	OK

Fáze výstavby: Dodatečné předpínání (10,0d)



Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 2 (1,40m Vlevo)	C-C	Omezení napětí	97,7	OK
Řez 2 (1,40m Vpravo)	C-C	Omezení napětí	97,7	OK
Řez 8 (2,00m)	C-C	Omezení napětí	97,8	OK
Řez 7 (15,14m)	D-D	Omezení napětí	98,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro pozici: Řez 2 (1,40m Vlevo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(2)(28)	-40772,9	7900,1	0,0	725,8	0,0	97,7	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							
MSÚZ ST(2)(2)	1370,8	-5309,8	0,0	2970,4	0,0	12,4	OK
Smyk							
MSÚZ ST(2)(2)	-41344,9	4754,9	0,0	1499,7	0,0	20,0	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(2)(2)	-41344,9	4754,9	0,0	1499,7	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(2)(2)	-41344,9	4754,9	0,0	1499,7	0,0	89,6	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(2)(28)	-40772,9	7900,1	0,0	725,8	0,0	97,7	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(2)(55)	-44686,8	9588,7	0,0	577,2	0,0	9,0	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(2)(43)	-40772,9	7900,1	0,0	725,8	0,0	30,1	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
⊗	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

	Typ posudku	Upozornění
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
ℹ	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 2 (1,40m Vpravo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(2)(28)	-40772,9	7900,1	0,0	725,8	0,0	97,7	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							
MSÚZ ST(2)(2)	1370,8	-5309,8	0,0	2970,4	0,0	12,4	OK
Smyk							
MSÚZ ST(2)(2)	-41344,9	4754,9	0,0	1499,7	0,0	20,0	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(2)(2)	-41344,9	4754,9	0,0	1499,7	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(2)(2)	-41344,9	4754,9	0,0	1499,7	0,0	89,6	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(2)(28)	-40772,9	7900,1	0,0	725,8	0,0	97,7	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(2)(55)	-44686,8	9588,7	0,0	577,3	0,0	9,0	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(2)(43)	-40772,9	7900,1	0,0	725,8	0,0	30,1	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
✖	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
ℹ	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 8 (2,00m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(2)(28)	-40782,9	7665,6	0,0	610,7	0,0	97,8	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							

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
MSÚZ ST(2)(2)	1370,6	-3548,6	0,0	2815,4	0,0	9,1	OK
Smyk							
MSÚZ ST(2)(2)	-41354,8	4962,5	0,0	1344,4	0,0	18,5	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(2)(2)	-41354,8	4962,5	0,0	1344,4	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(2)(2)	-41354,8	4962,5	0,0	1344,4	0,0	89,6	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(2)(28)	-40782,9	7665,6	0,0	610,7	0,0	97,8	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(2)(55)	-44697,8	9204,5	0,0	462,1	0,0	9,5	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(2)(43)	-40782,9	7665,6	0,0	610,7	0,0	31,7	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 7 (15,14m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(2)(28)	-40925,8	-1957,4	0,0	-18,5	0,0	98,0	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							
MSÚZ ST(2)(62)	1371,8	14524,3	0,0	6,8	0,0	51,9	OK
Smyk							
MSÚZ ST(2)(3)	-40925,8	-1957,4	0,0	-18,5	0,0	1,3	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(2)(3)	-40925,8	-1957,4	0,0	-18,5	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(2)(62)	-41497,7	-172,8	0,0	-13,6	0,0	89,6	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(2)(28)	-40925,8	-1957,4	0,0	-18,5	0,0	98,0	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(2)(55)	-44855,0	-2663,0	0,0	-21,7	0,0	8,1	OK
Křehký lom							

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
MSPČ ST(2)(43)	-40925,8	-1957,4	0,0	-18,5	0,0	30,6	OK

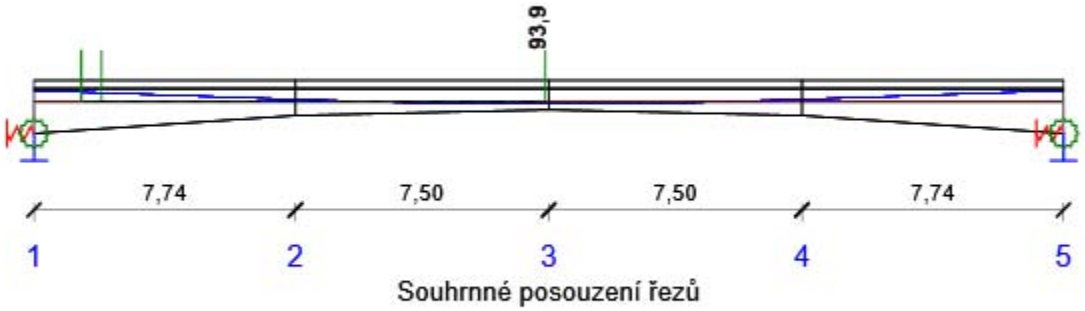
Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Šířka trhliny	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ ST(2)(2)	R (2) + 1,35*SW (2) + G (2) + POST (2)
MSÚZ ST(2)(3)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2)
MSPCh ST(2)(28)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2)
MSPČ ST(2)(43)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2)
MSPK ST(2)(55)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2)
MSÚZ ST(2)(62)	R (2) + 1,35*SW (2) + 1,35*G (2) + POST (2)

Fáze výstavby: Ostatní stálé zatížení (100,0d)



Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 2 (1,40m Vlevo)	C-C	Omezení napětí	93,5	OK
Řez 2 (1,40m Vpravo)	C-C	Omezení napětí	93,5	OK
Řez 8 (2,00m)	C-C	Omezení napětí	93,4	OK
Řez 7 (15,14m)	D-D	Omezení napětí	93,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro pozici: Řez 2 (1,40m Vlevo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(5)(29)	-37224,6	2440,4	0,0	1238,4	0,0	93,5	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							
MSÚZ ST(5)(4)	2768,6	-11009,2	0,0	3627,1	0,0	24,4	OK
Smyk							
MSÚZ ST(5)(10)	-37339,0	1673,4	0,0	2284,7	0,0	30,9	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(5)(4)	-38025,0	-1397,3	0,0	2222,6	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(5)(4)	-38025,0	-1397,3	0,0	2222,6	0,0	87,8	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(5)(29)	-37224,6	2440,4	0,0	1238,4	0,0	93,5	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(5)(57)	-40946,4	6600,3	0,0	1162,6	0,0	7,2	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(5)(44)	-37529,6	3088,9	0,0	1263,7	0,0	33,6	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
⊗	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

	Typ posudku	Upozornění
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
ℹ	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 2 (1,40m Vpravo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(5)(29)	-37226,3	2440,1	0,0	1238,4	0,0	93,5	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							
MSÚZ ST(5)(4)	2766,8	-11009,4	0,0	3627,2	0,0	24,4	OK
Smyk							
MSÚZ ST(5)(10)	-37341,1	1673,0	0,0	2284,8	0,0	30,9	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(5)(4)	-38026,7	-1397,5	0,0	2222,6	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(5)(4)	-38026,7	-1397,5	0,0	2222,6	0,0	87,8	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(5)(29)	-37226,3	2440,1	0,0	1238,4	0,0	93,5	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(5)(57)	-40948,4	6600,0	0,0	1162,6	0,0	7,2	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(5)(44)	-37531,4	3088,7	0,0	1263,7	0,0	33,6	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
✖	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
ℹ	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 8 (2,00m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(5)(29)	-37238,8	2604,6	0,0	1098,5	0,0	93,4	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							

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
MSÚZ ST(5)(4)	2749,4	-8796,5	0,0	3438,0	0,0	21,1	OK
Smyk							
MSÚZ ST(5)(10)	-37383,1	2393,1	0,0	2096,9	0,0	29,3	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(5)(4)	-38037,4	-671,6	0,0	2033,7	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(5)(4)	-38037,4	-671,6	0,0	2033,7	0,0	87,5	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(5)(29)	-37238,8	2604,6	0,0	1098,5	0,0	93,4	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(5)(57)	-40968,4	6629,6	0,0	1023,2	0,0	7,8	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(5)(44)	-37536,5	3262,4	0,0	1123,7	0,0	32,7	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 7 (15,14m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(5)(30)	-37582,0	1490,4	0,0	-31,0	0,0	93,9	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							
MSÚZ ST(5)(10)	2389,7	17573,4	0,0	-5,3	0,0	61,0	OK
Smyk							
MSÚZ ST(5)(5)	-37409,2	2427,1	0,0	-31,0	0,0	2,2	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(5)(5)	-37409,2	2427,1	0,0	-31,0	0,0	0,0	OK
Interakce							
MSÚZ ST(5)(10)	-38340,7	3609,6	0,0	-24,6	0,0	86,9	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(5)(30)	-37582,0	1490,4	0,0	-31,0	0,0	93,9	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(5)(56)	-41496,9	-1907,4	0,0	-34,2	0,0	6,7	OK
Křehký lom							

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
MSPČ ST(5)(45)	-37720,2	741,0	0,0	-31,0	0,0	34,6	OK

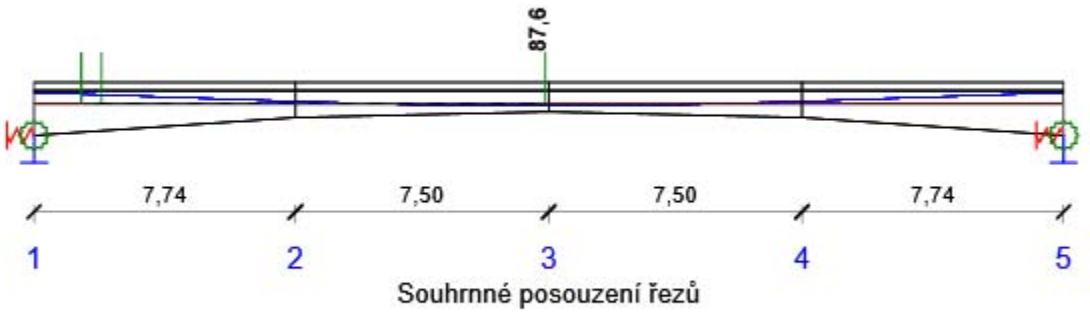
Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Šířka trhliny	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ ST(5)(4)	R (2) + 1,35*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,35*OS (5) + 0,9*Tner-
MSÚZ ST(5)(5)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 1,5*Tner+
MSÚZ ST(5)(10)	R (2) + 1,35*SW (2) + 1,35*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,35*OS (5) + 0,9*Tner+
MSPCh ST(5)(29)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + Tner-
MSPCh ST(5)(30)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + Tner+
MSPČ ST(5)(44)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,6*Tner-
MSPČ ST(5)(45)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,6*Tner+
MSPK ST(5)(56)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,5*Tner-
MSPK ST(5)(57)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,5*Tner+

Fáze výstavby: Konec návrhové životnosti (36500,0d)



Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 2 (1,40m Vlevo)	C-C	Omezení napětí	86,3	OK
Řez 2 (1,40m Vpravo)	C-C	Omezení napětí	86,3	OK
Řez 8 (2,00m)	C-C	Omezení napětí	86,0	OK
Řez 7 (15,14m)	D-D	Omezení napětí	87,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posudek řezu pro pozici: Řez 2 (1,40m Vlevo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(6)(32)	-28699,0	-6082,2	-42,6	2367,6	1622,5	86,3	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							
MSÚZ ST(6)(12)	8391,0	-19260,4	-57,5	4465,5	2190,4	45,3	OK
Smyk							
MSÚZ ST(6)(26)	-27849,6	-2699,3	-71,2	3845,0	2709,8	53,4	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(6)(15)	-27117,4	340,3	-92,8	2581,2	3533,9	29,9	OK
Interakce							
MSÚZ ST(6)(26)	-27849,6	-2699,3	-71,2	3845,0	2709,8	82,8	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(6)(32)	-28699,0	-6082,2	-42,6	2367,6	1622,5	86,3	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(6)(60)	-30743,9	3531,5	0,0	1099,2	0,0	5,4	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(6)(47)	-28340,3	-3400,9	-24,3	1846,7	923,4	39,8	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Interakce	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 2 (1,40m Vpravo)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(6)(32)	-28702,4	-6082,5	-42,6	2367,7	1622,5	86,3	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							
MSÚZ ST(6)(12)	8387,6	-19260,7	-57,5	4465,6	2190,4	45,3	OK
Smyk							
MSÚZ ST(6)(21)	-28459,2	-7346,7	-57,5	3235,5	2190,4	45,2	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(6)(15)	-27121,1	339,7	-76,2	2328,2	2901,3	24,6	OK
Interakce							
MSÚZ ST(6)(12)	-29144,8	-10417,3	-57,5	3173,3	2190,4	82,4	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(6)(32)	-28702,4	-6082,5	-42,6	2367,7	1622,5	86,3	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(6)(60)	-30747,5	3531,1	0,0	1099,3	0,0	5,4	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(6)(47)	-28343,7	-3401,2	-24,3	1846,8	923,4	39,8	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Interakce	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 8 (2,00m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(6)(32)	-28641,1	-5017,3	-41,8	2197,3	1591,4	86,0	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							
MSÚZ ST(6)(12)	8369,0	-16346,6	-56,4	4262,0	2148,4	41,8	OK
Smyk							
MSÚZ ST(6)(21)	-28434,9	-5820,1	-56,4	3035,5	2148,4	43,8	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(6)(15)	-27096,8	1362,6	-76,2	2187,8	2901,3	25,2	OK
Interakce							
MSÚZ ST(6)(12)	-29089,1	-8884,8	-56,4	2972,3	2148,4	81,8	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(6)(32)	-28641,1	-5017,3	-41,8	2197,3	1591,4	86,0	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(6)(60)	-30694,4	3781,6	0,0	958,5	0,0	6,1	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(6)(47)	-28280,5	-2637,4	-23,9	1693,6	911,0	38,5	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
⊗	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Interakce	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
ⓘ	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Posudek řezu pro pozici: Řez 7 (15,14m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(6)(40)	-28375,5	6155,0	-2,5	-42,7	310,6	87,6	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							
MSÚZ ST(6)(21)	7999,6	22049,8	-3,4	-15,8	419,4	78,9	OK
Smyk							
MSÚZ ST(6)(22)	-27916,0	1021,1	2,1	-231,4	-261,7	11,3	OK
Kroucení							
MSÚZ ST(6)(63)	-28333,6	6588,0	-3,9	-58,9	480,8	10,5	OK

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce							
MSÚZ ST(6)(21)	-28943,0	9384,7	-3,4	-33,4	419,4	84,9	OK
Omezení napětí							
MSPCh ST(6)(40)	-28375,5	6155,0	-2,5	-42,7	310,6	87,6	OK
Šířka trhliny							
MSPK ST(6)(60)	-24027,7	1625,7	0,0	-58,7	0,0	15,5	OK
Křehký lom							
MSPČ ST(6)(50)	-27975,1	4161,5	-1,5	-49,1	188,8	38,2	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Únosnost N-M-M, Smyk, Kroucení, Interakce, Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Neočekávaná poloha výztužných vložek, jejich světlá vzdálenost je záporná hodnota
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Omezení napětí	Nebyla zadána zatížení pro kvazistálou kombinaci zatížení. Posudek omezení napětí podle článku 7.2 (3) nebyl proveden.
	Omezení napětí, Šířka trhliny	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Omezení napětí	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)
	Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ ST(6) (12)	R (2) + 1,15*SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 0,9*Tner- + 1,35*UDL + 1,35*TS.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (15)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,9*Tner+ + 1,35*LM3.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (21)	R (2) + 1,15*SW (2) + 1,15*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 0,9*Tner+ + 1,35*UDL + 1,35*TS.1 + R (6) + 1,15*G (6)
MSÚZ ST(6) (22)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 1,35*LM3.1 + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (26)	R (2) + 1,15*SW (2) + 1,15*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 0,9*Tner+ + 1,35*UDL + 1,35*TS.2 + R (6) + 1,15*G (6)
MSPCh ST(6) (32)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,6*Tner- + UDL + TS.1 + R (6) + G (6)
MSPCh ST(6) (40)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,6*Tner+ + UDL + TS.1 + R (6) + G (6)
MSPČ ST(6) (47)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,5*Tner- + 0,4*UDL + 0,75*TS.1 + R (6) + G (6)
MSPČ ST(6) (50)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,5*Tner+ + 0,4*UDL + 0,75*TS.1 + R (6) + G (6)

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPK ST(6) (60)	R (2) + SW (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + OS (5) + 0,5*Tner+ + R (6) + G (6)
MSÚZ ST(6) (63)	R (2) + 1,15*SW (2) + 1,15*G (2) + POST (2) + R (5) + 1,15*OS (5) + 0,9*Tner+ + 1,35*LM3.2 + R (6) + 1,15*G (6)

Příčná stabilita

Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m^3]
	Název	[m^3]	[kg]			
30,48	C35/45	202,47	506181	14167	520348	70

Φ [mm]	Materiál	Typ vyztužení	Délka [m]	Hmotnost [kg]
25	B 500B	Výztužné vložky	1222,92	4712
25	B 500B	Třmínky	761,34	2934
20	B 500B	Výztužné vložky	1110,00	2737
20	B 500B	Třmínky	696,20	1717
14	B 500B	Výztužné vložky	731,52	884
14	B 500B	Třmínky	978,64	1183

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

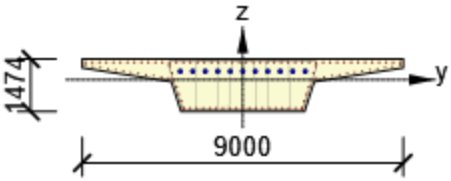
Data dimezačních dílců

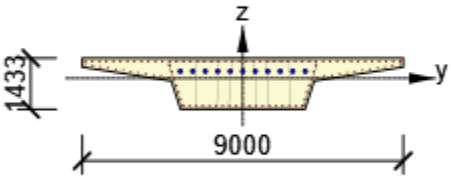
Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1, XF2
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký
Redistribuce momentů	Vypnuto
Redukce momentů	Vypnuto
Redukce smykové síly	Vypnuto
Omezený posudek interakce	Vypnuto
Úroveň protikorozní ochrany	PL1

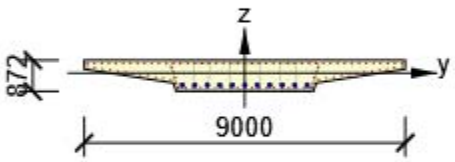
Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	7,74	7,74	C-C	Ne
2	7,74	15,24	7,50	D-D	Ne
3	15,24	22,74	7,50	D-D	Ne
4	22,74	30,48	7,74	C-C	Ne

Výztuž pro pozici

Pozice	Vyztužený průřez	Vyztužení
Řez 2 (1,40m Vlevo), Řez 2 (1,40m Vpravo)		Výztuž: 46ø25 (22580mm²) (B 500B), z = 491 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 408 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = 388 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 374 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 341 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 308 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 275 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 242 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 208 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = 190 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 175 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 142 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 76 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 42 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -8 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -205 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -403 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -601 mm 21ø25 (10308mm²) (B 500B), z = -799 mm Třmínky: ø25 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení ø14 (B 500B) - 200 mm ø14 (B 500B) - 200 mm ø14 (B 500B) - 200 mm Kabely: 11*19ø15,7 (2850mm²) (Y1860S7-15.7), z = 236 mm

Pozice	Vyztužený průřez	Vyztužení
Řez 8 (2,00m)		Výztuž: 46ø25 (22580mm²) (B 500B), z = 475 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 391 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = 372 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 358 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 325 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 292 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 259 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 226 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 192 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = 181 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 159 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 126 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 93 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 60 mm 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 26 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -10 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -201 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -392 mm 2ø25 (982mm²) (B 500B), z = -583 mm 21ø25 (10308mm²) (B 500B), z = -774 mm Třmínky: ø25 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení ø14 (B 500B) - 200 mm ø14 (B 500B) - 200 mm ø14 (B 500B) - 200 mm Kabely: 11*19ø15,7 (2850mm²) (Y1860S7-15.7), z = 199 mm

Pozice	Vyztužený průřez	Vyztužení
Řez 7 (15,14m)		Výztuž: 45ø20 (14137mm²) (B 500B), z = 267 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -4412, 182 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 4413, 182 mm 2ø20 (628mm²) (B 500B), z = 163 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -4200, 148 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 4200, 148 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -3987, 115 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 3987, 115 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -3774, 82 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 3774, 82 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -3561, 49 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 3562, 49 mm 2ø20 (628mm²) (B 500B), z = 16 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -3348, 16 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 3349, 16 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -3136, -18 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 3136, -18 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -2923, -51 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 2923, -51 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -2710, -84 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 2710, -84 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -2497, -117 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 2497, -117 mm 2ø20 (628mm²) (B 500B), z = -131 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -2284, -150 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 2284, -150 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -2072, -184 mm 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 2072, -184 mm 2ø20 (628mm²) (B 500B), z = -278 mm 21ø20 (6597mm²) (B 500B), z = -425 mm Třmínky: ø20 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení ø14 (B 500B) - 400 mm ø14 (B 500B) - 400 mm ø14 (B 500B) - 400 mm Kabely: 11*19ø15,7 (2850mm²) (Y1860S7-15.7), z = -342 mm

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,ε_{uk} = 500,0 1e-4,Typ: Vložky,Povrch výztuže: Žebírkový,Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná,Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví				

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

6 Příčný směr

VNITŘNÍ SÍLY V PŘÍČNÉM SMĚRU

		Vetknutí		"d" od podpory	
		M [kNm]	V [kNm]	M [kNm]	V [kNm]
MSÚ 6.10b	gr1a	-323.50	-	-201.20	-165.00
MSP Char	gr1a	-254.00	-	-158.00	-128.00
MSP Kvazi	gr1a	-102.50	-	-59.00	-38.40

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Projekt: -- nezadáno --

Projekt číslo:

Autor: -- nezadáno --

Obsah

1 Data projektu
2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů
3 Posouzení řezů
3.1 Řez Konzola - vetknutí
3.2 Řez Konzola - "d" od podpory

1 Data projektu

Název projektu	-- nezadáno --
Autor	-- nezadáno --
Datum vytvoření protokolu	09.06.2020

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Návrhová životnost	100 let

2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

Dimenzační dílec	Počet řezů	Název extrémního řezu	Využití [%]	Status posudku
M 1 (Nosník)	1	Konzola - vetknutí	48,6	✓
M 2 (Nosník)	1	Konzola - "d" od podpory	69,9	✓

Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Využití [%]	Status posudku
Konzola - vetknutí	M 1 (Nosník)	R 1	48,6	✓
Konzola - "d" od podpory	M 2 (Nosník)	R 2	69,9	✓

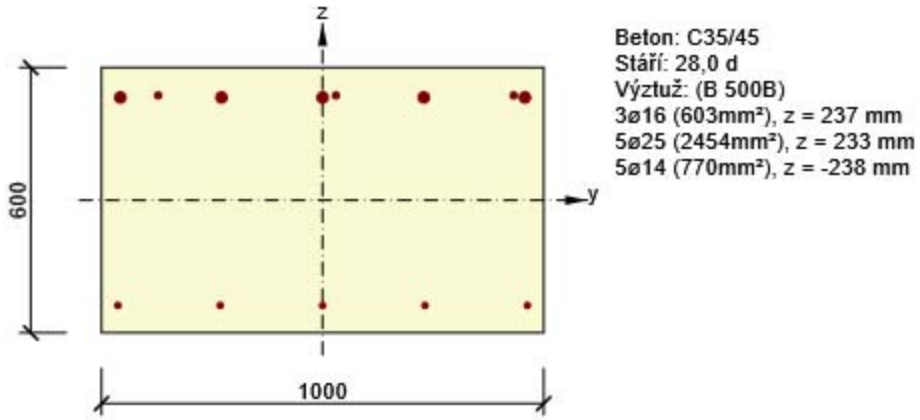
Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

3 Posouzení řezů

3.1 Řez Konzola - vetknutí

3.1.1 Extrém Vetknutí

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



3.1.1.1 Souhrn

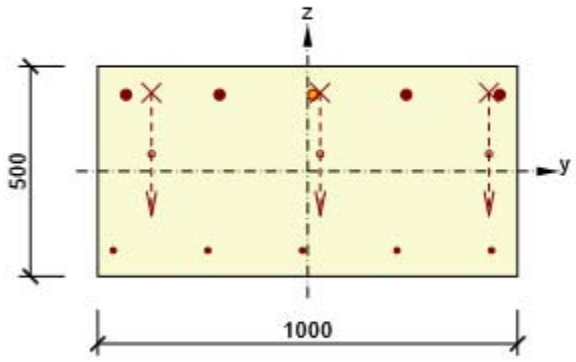
Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	-323,5	0,0			48,6	OK
Typ posudku	**N_{Ed} [kN]**	**$M_{Ed,y}$ [kNm]**	**$M_{Ed,z}$ [kNm]**	**V_{Ed} [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**Hodnota [%]**	**Posudek**
Únosnost N-M-M	0,0	-323,5	0,0			48,6	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-323,5	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	-254,0	0,0			44,5	OK
Šířka trhliny	0,0	-102,5	0,0			32,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

3.2 Řez Konzola - "d" od podpory

3.2.1 Extrém "d" od podpory

Dimenzační dílec	M 2
Vyztužený průřez	R 2



Beton: C35/45
Stáří: 28,0 d
Výztuž: (B 500B)
5ø25 (2454mm²), z = 183 mm
5ø14 (770mm²), z = -188 mm
Ohyby vložek:
3ø16 (603mm²), z = 187 mm, α = 45,0 °

3.2.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			165,0	0,0	69,9	OK

Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	-201,2	0,0			46,5	OK
Smyk	0,0			165,0	0,0	69,9	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-201,2	0,0	165,0	0,0	63,1	OK
Omezení napětí	0,0	-158,0	0,0			40,6	OK
Šířka trhliny	0,0	-59,0	0,0			30,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

7 STĚNA

- vnitřní síly pro posouzení STĚNY U PŘÍČLE

Charakteristiské hodnoty

	Vl. Tíha + OS + T heat	gr1a - 6.10a	gr1a -6.10b	gr5 -6.10b
Stěna	My [kNm]	My [kNm]	My [kNm]	My [kNm]
	-2181.0	-663.0	-1127.0	-793.0

VNITŘNÍ SÍLY

MSP Kvazi

My [kNm]
-2181.0

MSP Char

gr1a
My [kNm]
-3308.0

Návrhové hodnoty

6.10
My [kNm]
-4465.8

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Projekt: -- nezadáno --

Projekt číslo:

Autor: -- nezadáno --

Obsah

1 Data projektu
2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů
3 Posouzení řezů
3.1 Řez Stěna

1 Data projektu

Název projektu	-- nezadáno --
Autor	-- nezadáno --
Datum vytvoření protokolu	09.06.2020

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Návrhová životnost	100 let

2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Využití [%]	Status posudku
Stěna	M 1 (Nosník)	R 1	93,7	✓

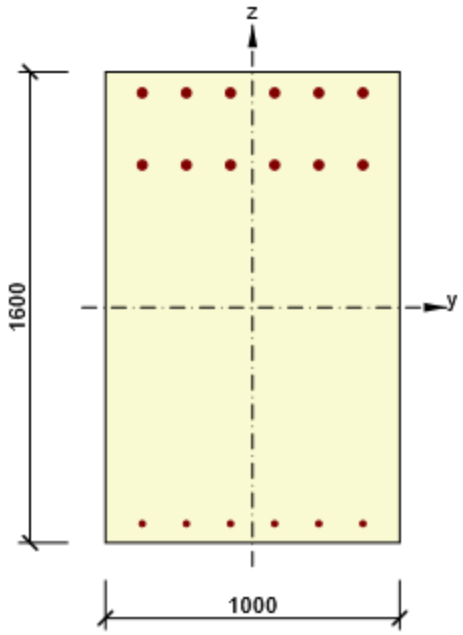
Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

3 Posouzení řezů

3.1 Řez Stěna

3.1.1 Extrém Vetknutí

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



Beton: C35/45
Stáří: 28,0 d
Výztuž: (B 500B)
ø32-150 mm (5362mm²), z = 729 mm
ø32-150 mm (5362mm²), z = 484 mm
ø20-150 mm (2094mm²), z = -735 mm

3.1.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,0	-2181,0	0,0			93,7	OK
Typ posudku	**N_{Ed} [kN]**	**$M_{Ed,y}$ [kNm]**	**$M_{Ed,z}$ [kNm]**	**V_{Ed} [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**Hodnota [%]**	**Posudek**
Únosnost N-M-M	0,0	-4465,8	0,0			72,6	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-4465,8	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	-3308,0	0,0			69,4	OK
Šířka trhliny	0,0	-2181,0	0,0			93,7	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

8 Křídla

8.1. ZATÍŽENÍ

NÁSYPY A OBSYPY - ZEMNÍ TLAK

Základní údaje:

Objemová tíha zeminy γ_z = 20.0 kN/m^3

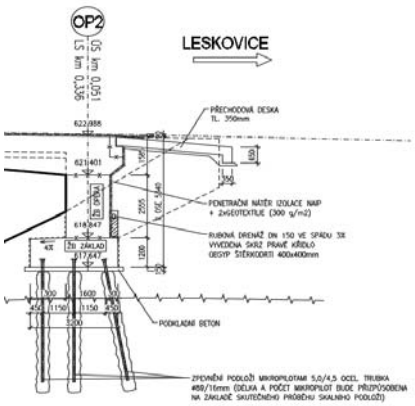
Úhel vnitřního tření (cca) ϕ_{ef} = 30 °

Součinitel zemního tlaku v klidu $K_r = 1\text{-}\sin\phi ef$ = 0.50

Zatížení zemním tlakem (lineárně roste s hloubkou) $\sigma_H = K_r.\gamma_z.h$

Zemní tlak na rub stěn, resp. křídel v patě:

h [m]	σ_H [kN/m^2]
0.100	1.00
4.200	42.00



PŘITÍŽENÍ ZEMNÍM TLAKEM V PŘECHODVÉ OBLASTI

Tabulka NA.2.5 – Půdorysná náhradní plocha

Model zatížení	Druh zatížení	Náhradní plocha
LM1	Dvojnáprava (TS)	3,0 × 5,0 m
LM3	Vozidlo 900/150	3,0 × 8,0 m
	Vozidlo 1800/200	3,0 × 14,0 m
	Vozidlo 3000/240	4,5 × 19,0 m

Plošné zatížení TS

σ_{V1} = 36.1 kN/m^2

σ_{H1} = 18.0 kN/m^2

σ_{V2} = 9.1 kN/m^2

σ_{H2} = 4.5 kN/m^2

Plošné zatížení UDL

σ_{V1} = 8.2 kN/m^2

σ_{H1} = 4.1 kN/m^2

σ_{V2} = 2.1 kN/m^2

σ_{H2} = 1.1 kN/m^2

8.2. VNITŘNÍ SÍLY A KOMBINACE

Křídlo	D =1,35*(A+B)+1,35*(C)		E = (A+B)+(C)		F = (A+B)	
	MSÚ		MSP - Char		MSP - Kvazi	
	m_{xD} [kNm]	v_x [kN]	m_{xD} [kNm]	v_x [kN]	m_{xD} [kNm]	v_x [kN]
Křídlo - ve vetknutí	245.4	173.1	189.5	-	80.7	-

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Projekt: -- nezadáno --

Projekt číslo:

Autor: -- nezadáno --

Obsah

1 Data projektu
2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů
3 Posouzení řezů
3.1 Řez Křídlo

1 Data projektu

Název projektu	-- nezadáno --
Autor	-- nezadáno --
Datum vytvoření protokolu	09.06.2020

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Návrhová životnost	100 let

2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

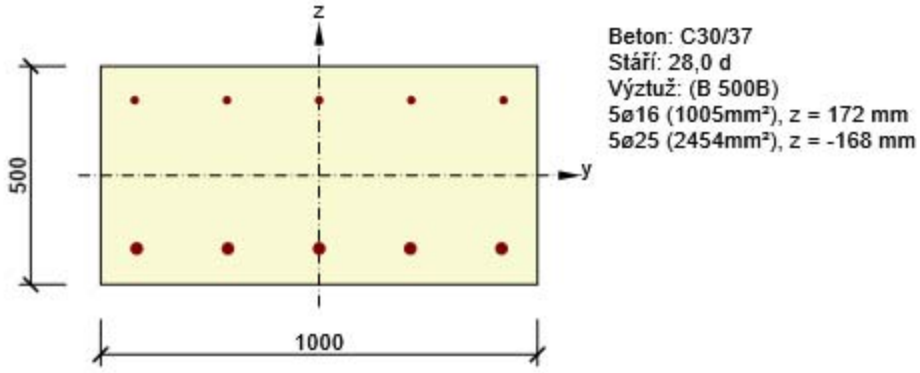
Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Využití [%]	Status posudku
Křídlo	M 1 (Nosník)	R 1	78,4	✓

3 Posouzení řezů

3.1 Řez Křídlo

3.1.1 Extrém Vetknutí

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



3.1.1.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			173,1	0,0	78,4	OK
Typ posudku	**N_{Ed} [kN]**	**$M_{Ed,y}$ [kNm]**	**$M_{Ed,z}$ [kNm]**	**V_{Ed} [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**Hodnota [%]**	**Posudek**
Únosnost N-M-M	0,0	245,4	0,0			59,4	OK
Smyk	0,0			173,1	0,0	78,4	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	245,4	0,0	173,1	0,0	78,4	OK
Omezení napětí	0,0	189,5	0,0			55,3	OK
Šířka trhliny	0,0	80,7	0,0			45,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 08.06.2020

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	γ_{M0} = 1,00

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dříku :	geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene :	metoda Lizziho
Metodika posouzení :	mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\varphi}$ =	1,25	[–]
Součinitel redukce soudržnosti :	γ_{mc} =	1,40	[–]
Součinitel redukce kritické síly :	γ_{mf} =	1,00	[–]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	γ_{sc} =	1,50	[–]
Součinitel spolehlivosti oceli :	γ_{ss} =	1,50	[–]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	γ_r =	1,50	[–]

Parametry zemin

Třída G1, ulehlá

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 41,50 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 0,00 kPa
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m^3

Geometrie

Průměr = 108,0 mm
Tloušťka stěny = 16,0 mm

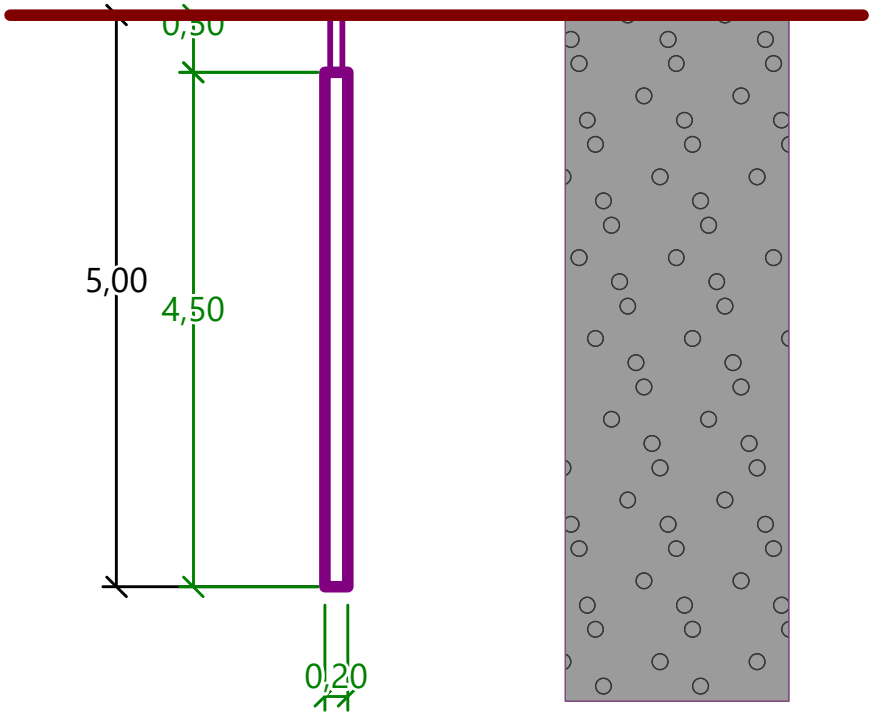
Volná délka mikropiloty l = 0,50 m
Délka kořene l_r = 4,50 m
Průměr kořene d_r = 0,20 m

[GEO5 - Mikropilota | verze 5.2020.31.0 | hardwarový klíč 4686 / 1 | Projekční kancelář PRIS, spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Odklon mikropiloty od svislice α = 0,00 °
Vysazení mikropiloty nad terén l_a = 0,00 m

Název : Geometrie	Fáze - výpočet : 1 - 0



Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m^3
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).
Beton : C 20/25
Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 20,00 MPa
Modul pružnosti E_{cm} = 30000,00 MPa

Ocel konstrukční: EN 10210-1 : S 355
Mez kluzu f_y = 355,00 MPa
Modul pružnosti E = 210000,00 MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

[GEO5 - Mikropilota | verze 5.2020.31.0 | hardwarový klíč 4686 / 1 | Projekční kancelář PRIS, spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla	Moment
	nové	změna		N [kN]	M [kNm]
1	Ano		Zatížení č. 1	508,60	-24,30

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-vetknuti).

Modul reakce podloží E_p = 20,00 MN/m^3
Spočtený počet půlvln n = 0,38
Vzpěrná délka l_{cr} = 0,35 m

Kritická normálová síla N_{crd} = 87512,09 kN
Maximální normálová síla N_{max} = 508,60 kN

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE
Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:
Plocha ideálního průřezu A_i = 5,27E+03 mm^2
Moment setrvačnosti ideálního průřezu J_i = 5,27E+06 mm^4
Štíhlost prutu λ = 11,175
Součinitel vzpěrnosti κ = 0,996
Úroveň neutrálné osy = 28,9 mm

Napětí v oceli = 227,08 MPa
Výpočtová pevnost oceli = 236,67 MPa

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.
Součinitel vlivu průměru kořene = 0,85
Průměrné mezní plášťové tření q_{sav} = 400,00 kPa
Posouzení tlačené mikropiloty
Únosnost pláště mikropiloty R_s = 961,33 kN

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty R_d = 640,88 kN
Maximální normálová síla N_{max} = 508,60 kN

Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE

[GEO5 - Mikropilota | verze 5.2020.31.0 | hardwarový klíč 4686 / 1 | Projekční kancelář PRIS, spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00

10 Závěr

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že konstrukce mostu jako celek i všechny její části mají požadovanou bezpečnost a dostatečnou tuhost podle platných norem pro navrhování uvedených v kapitole 1. Takto bylo prokázáno, že konstrukce vyhovuje jak požadavkům na únosnost mostní konstrukce, tak požadavkům na omezení napětí v betonu a výztuži. Byla ověřena i šířka trhlin.

5/2020 Ing. Rostislav Otevřel

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20, Brno, 625 00