
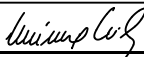

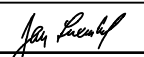
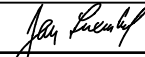


HIP:	Ing. Milan Mimra	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Jan Luxemburk	 100 00 PRAHA 10, TŘEBOHOSTICKÁ 14 TEL: 226 209 170 (183)	
milan.mimra@bml.cz		jan.luxemburk@bml.cz			
VYPRACOVAL:	Ing. Jan Luxemburk	KONTROLOVAL:	Ing. Jan Luxemburk		
jan.luxemburk@bml.cz		jan.luxemburk@bml.cz			
INVESTOR: Městská část Praha 14, Bratři Venclíků 1073/8, 198 00 Praha - Kyje			Č. ZAKÁZKY: 18040		
AKCE : REKONSTRUKCE KOMUNIKACE ZA ROKYTKOU					
OBSAH: SO 201 MOST PŘES ROKYTKU STATICKÝ VÝPOČET			STUPEŇ:	PDPS	SOUPRAVA:
			DATUM:	10/2018	
			Č. PŘÍLOHY:	D.1.2.11	

TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

1. Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu – stávající:	Trvalý silniční most o jednom poli, monolitická trámová žb nosná konstrukce.	
Charakteristika mostu – nový:	Trvalý silniční most o jednom poli, nosná konstrukce z dodatečně předepnutých deskových prefabrikátu uložena na vrubový kloub.	
Délka mostu:	stávající:	12,7 m
	nový:	19,0 m
Délka přemostění (světlost):	stávající:	10,4 m
	nový:	11,6 m
Délka nosné konstrukce:	stávající:	12,0 m
	nový:	13,8 m
Šířka mostu:	stávající:	5,4 - 6,2 m
	nový:	6,6 m
Šířka nosné konstrukce:	stávající:	5,3 – 6,1 m
	nový:	6,0 m
Volná šířka mostu:	stávající:	4,9 – 5,7 m
	nový:	6,0 m
Chodníky:	stávající:	2x 0,8 m
	nový:	1x 2,0 m
Plocha mostu:	stávající:	$10,4 \times 5,7 = 59,3 \text{ m}^2$
	nový:	$11,6 \times 6,0 = 69,6 \text{ m}^2$
Plocha vozovky:	stávající:	$5,22 \times 6,1 = 31,8 \text{ m}^2$
	nový:	$48,3 \text{ m}^2$
Šikmost mostu:	stávající:	90 st.
	nový:	90 st.
Světlá výška pod mostem:	stávající:	cca 2,35 m
	nový:	2,55 m
Stavební výška:	stávající:	1,1 m
	nový:	0,7 m
Konstrukční výška:	stávající:	0,9 m
	nový:	0,6 m

2. Zdůvodnění rekonstrukce mostu, územní podmínky a inženýrské sítě

2.1. Zdůvodnění rekonstrukce mostu

Stávající most je ve špatném stavebním stavu, téměř na konci životnosti. Šířkové uspořádání na mostě a záchytný systém neodpovídají současným normovým požadavkům.

Most se nachází v oblasti s velkými změnami průtoku vody v potoce Rokytka při povodních, nový most zlepší podmínky průtoku vody pod mostem.

2.2. Zatížitelnost a klasifikační stupeň stavu nosné konstrukce a spodní stavby stávajícího mostu

Stavební stav

Spodní stavba

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu: podrobným

V1 — Velmi špatný $a = 0,4$

Nosná konstrukce

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:

V1 — velmi špatný $a = 0,4$

Použitelnost: 4 - Omezeně použitelný

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:

V - CZEN (Zatížitelnost stanovená statickým výpočtem)

$V_r = 3,5t$

Maximální nápravový tlak = 0,0 t

Uvedené zatížitelnosti odpovídají zatěžovací třídě A ve smyslu ČSN 73 6203.

Vzhledem ke stavu mostu bude most demolován a

3. Technické řešení nového mostu

3.1. Založení nového mostu

Konstrukce bude založena na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Předpokládá se srovnání terénu nad zatrubněním potoka vhodným materiálem tak, aby z této plošiny byly realizovány piloty s využitím hluchého vrtání. Hloubka hluchého vrtání se předpokládá cca 3,5 m. Na plošinu zhotovitel zajistí nájezd vrtné soupravy rampou z vozovky. Předpokládá se použití velké pásové vrtné soupravy.

Piloty budou ukončeny v úrovni skalního podkladu ve vrstvě R4, předpokládané délky pilot jsou 8,0 a 5,0 m. Během vrtání první piloty na každé opěře bude popsán geologický profil a s ohledem na něj bude případně upravena délka pilot.

Stavební jámy budou svahovány ve sklonu max. 1:1 popř. zajištěny štětovnicemi. Výkopový materiál se uskladní v prostoru staveniště a v případě vhodnosti se použije pro pozdější zásypy. Nebude-li zemina do zásypů vhodná, odveze se na skládku. Dno jam bude pod úrovní

hladiny potoka, všechny stavební jámy proto musí být řádně odvodněny, prosakující vodu do stavební jámy bude nutné odčerpávat. Dno stavební jámy bude zpevněno podkladním betonem C 16/20 X0 tl. 150 mm. Základovou spáru je po jejím odkrytí a vyčištění potřeba ihned překrýt podkladním betonem, aby nedocházelo k její degradaci.

3.2. Opěry

Spodní stavba bude železobetonová, mostní opěry budou rozepřené. Dřívky opěr budou provedeny z betonu C 30/37 – XF4 a oceli B500 B (10 505R). Na opěry budou zavěšena krátká konzolová křídla, která budou provedeny stejně jako opěry z betonu C 30/37 – XF4 a oceli B500 B (10 505R). Základy opěr budou rovněž provedeny z betonu C 30/37 – XF4 a oceli B500 B (10 505R). Krytí výztuže bude min. 40 mm, jmenovité 50 mm.

Rub opěr bude opatřen nátěrem proti zemní vlhkosti. Za rub opěr bude zatažena hydroizolace ve formě nataveného asfaltového izolačního pásu. Hydroizolační asfaltové pásy budou ochráněny jednou vrstvou separační geotextilie min. 300g/m².

Vnější líce betonových konstrukcí spodní stavby budou opatřeny hydrofobním protikarbonatačním nátěrem.

3.3. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce bude provedena ze 3 ks dodatečně předepnutých prefabrikovaných deskových nosníků. Nosná konstrukce bude uložena na vrubových kloubech. Nosníky budou vyrobeny z betonu C 45/55 – XF4, měkké výztuže B 500 B (10 505 R) a předpínací výztuže St 15,7 – 1570/1770 s velmi nízkou relaxací. Nosníky budou spojeny petlicovým stykem a komory a podporové příčníky budou zmonolitněny betonem C 30/37 – XF4.

Deskové prefabrikáty budou opatřeny montážními závěsy, které slouží k osazení prefabrikátů na místo. Po osazení prefabrikátu budou montážní závěsy upáleny, upálené konce závěsů budou opatřeny epoxidovým nátěrem, horní povrch prefabrikátů v místě upáleného závěsu bude opatřen sanační maltou.

Po osazení nosníku na montážní podpory budou vyztuženy a vybetonovány petlicové styky a koncové příčníky. Při osazování nosníků musí být věnována maximální pozornost zabezpečení stability nosníků. To se týče i prací při převozu nosníků ze skládky a jejich přesunu na staveništi. Montáž nosníku musí probíhat dle "Technologických pravidel" vypracovaných dodavatelem.

Konstrukce je opatřena nad opěrami koncovými příčníky, které jednak chrání předpínací kotvy proti korozi, a jednak ztuzují nosnou konstrukci v příčném směru.

Minimální krytí výztuže je 40 mm, jmenovité 45 mm u prefabrikátů, resp. 50 mm u monolitického dobetonování. U monolitického dobetonování vedle prefabrikátu bude minimální krytí výztuže 25 mm, jmenovité 30 mm.

Nosná konstrukce bude na obou opěrách uložena pevně na vrubový kloub. Mostní opěry jsou rozepřené. Rozpěráková výztuž R 32 mm, 10 ks na každé opěře, tzn. celkem 20 ks bude vplená do vrtu prům. 40 mm a opatřena protikorozní ochranou dle TKP kap. 19.

Nosná konstrukce bude mít konstantní podélný sklon 1,5 % a příčný jednostranný konstantní sklon 2,5 % s protispádem 4 % na délce 0,75 m.

Vnější líce nosné konstrukce budou opatřeny hydrofobním protikarbonatačním nátěrem.

Nejnižší bod nosné konstrukce bude na kóte 217,67 m, hladina stoleté vody je $Q_{100} = 217,08$ m, nosná konstrukce je tedy v dostatečné výšce nad hladinou stoleté vody Q_{100} .

4. Použité materiály a normy

4.1. Použité materiály

Beton (dle TKP 18)

Nosná konstrukce: Beton C 45/55 – XF4 (prefabrikáty)
Beton C 30/37 - XF4 (dobetonování a příčníky)

Římsy: Beton C 30/37 - XF4

Spodní stavba: Beton C 30/37 – XF4

Podkladní beton: Beton C 16/20 - X0

Betonové lože pod
kamennou dlažbu: Beton C 25/30n - XF2

Piloty: Beton C 30/37 – XA2Betonářská výztuž

Betonářská výztuž je z oceli B500B (R 10 505) zaručeně svařitelná v obvyklých profilech.

Předpínací výztuž

Předpínací výztuž St 15,7 1570/1770 s velmi nízkou relaxací.

Konstrukční ocel

ČSN EN 10025	ČSN EN 10027
Fe 360	S 235 JR (řada 37), třída provedení EXC2

4.2. Použité normy

ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou , včetně změny Z3

ČSN EN 1992-1-1 Betonové konstrukce, obecná pravidla

ČSN EN 1992-2 Betonové konstrukce , Mosty

ČSN 736222 Zatižitelnost mostů pozemních komunikací

4.3. Použité programy

Axis VM 12 (x64)

IDEA StatiCa 5

5. Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení. Jsou to zejména:

Směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích (osmá samostatná směrnice ve smyslu čl.16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS)

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce - účinnost od 1.1. 2007

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) – účinnost od 1.1.2007

Nařízení vlády č.591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích – účinnost od 1.1.2007

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti – účinnost od 1.1.2007

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky – ze dne 15.8.2005

POL
M 1-50

M 1:50



KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY:

Nosná konštrukcie: Beton C 45/55 - XF4 (prelábrikáty)

Belton C 30/37 - XF4 (dobetonování a příčinky)

Ocel B 500 B (R 10 505)
Modeloel vishuŝi C1 4E

Předplácní výtisků SI 15,7 1570/1770 s velmi nízkou relací

Řimsy: Beton C 30/37 - XF4, Ocel B 500 B (R 10 505)

Spodni stavba: Beton C 30/37 – XF4, Ocel B 500 B (R 10 505)

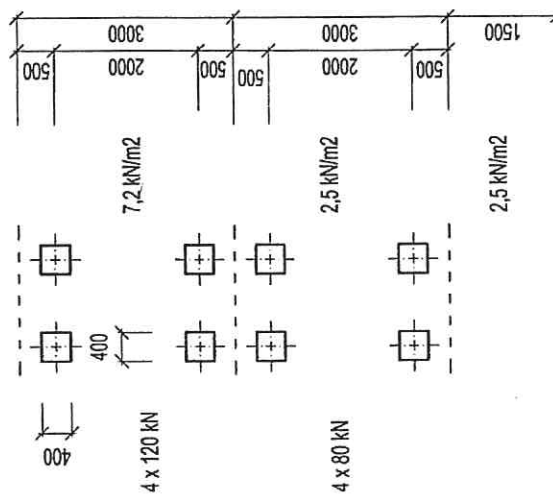
Podkladni beton: Beton C 15/20 - X0

Betonové lože pod kamennou dlažbu: Beton C 25/30

ČSN EN 1991-2/Z3

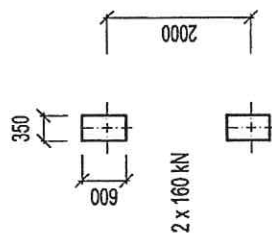
LM1

Dynamický součinitel je již zahrnutý
Nebude nasáklímno



LM2

Dynamický součinitel je již zahrnutý
Nebude nasáklímno



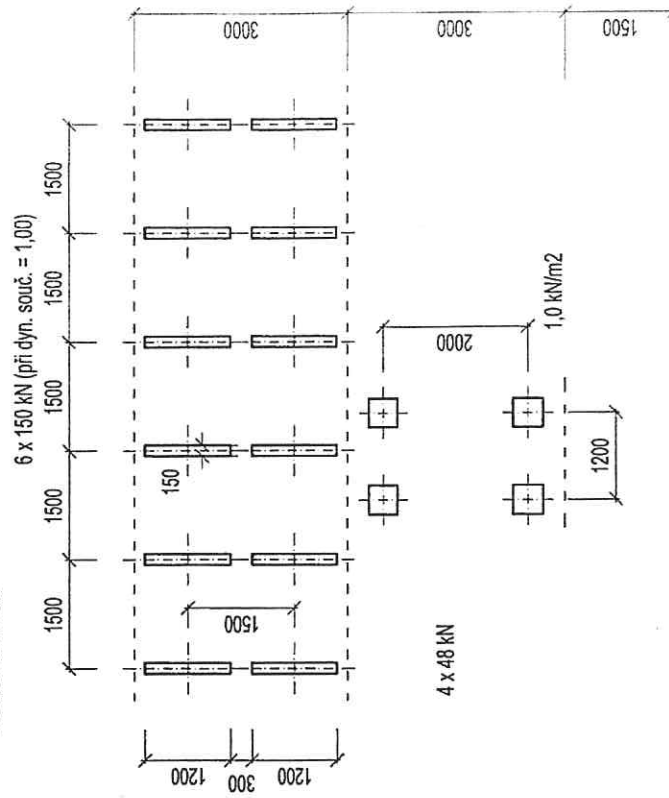
LM4

Dynamický součinitel je již zahrnutý
Těž na chodníku a na lávkách

5 kN/m²

LM3 900 kN

Jede v jízdním pruhu
Dynamický součinitel = 1.25
Nebude nasáklímno



ZATÍŽENÍ

DESKA TL. 600 mm (VLASTNÍ TÍHA
GENERUJE PROGRAM AXIS)

OSTATNÍ STŘEŠE 909 22 = 1,98 ≈ 2,0 kN/m²

POHYBLIVÉ ZATÍŽENÍ

ROZKOS $0,09 + \frac{9,600}{2} = 0,39 \text{ m}$

LM1 $0,4 + 2 \cdot 0,39 = 1,18 \text{ m}$

$q = \frac{150 \cdot 0,8}{1,18} = 101,7 \text{ kN}$
 $2 \times 101,7 \text{ kN}$

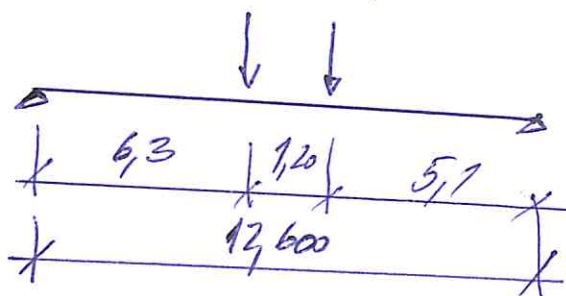
$101,7 \cdot 1,18 = 120 \text{ kN}$

ROZKOS NA CEST
PŘETABRKAT

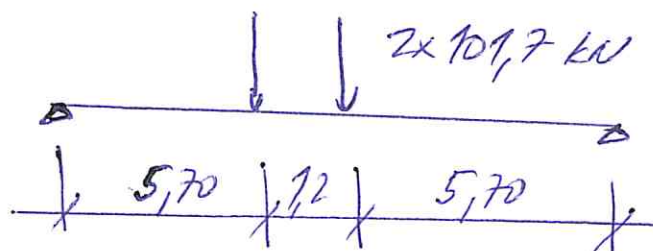
ROVNOMĚRNÉ

ZATÍŽENÍ $q = 7,2$
kN/m²

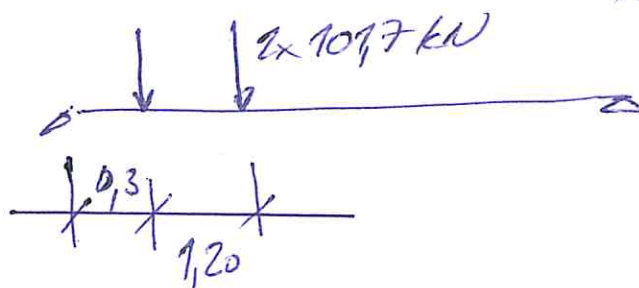
MAX M1:



MAX M2



MAX Q



ROVNOMĚRNÉ ZATÍŽENÍ 7,2 kN/m²

LM 2 : Roznos : $0,6 + 2 \cdot 0,39 = 1,38 \text{ m}$

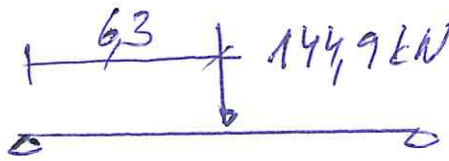
$$\frac{200}{1,38} = 144,9 \text{ kN}$$

PRÍDAVNÝ DYNAMICKÝ SOUČiniteľ = 1,0
(ROZPĚTÍ > 50m)

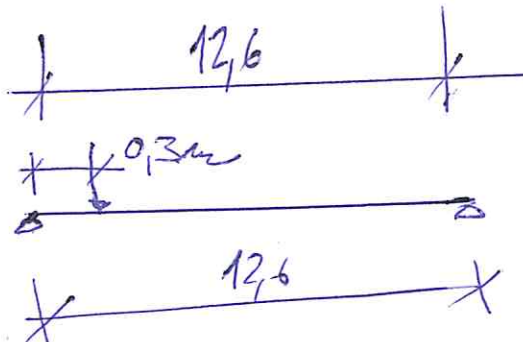
$$144,9 \cdot 1,38 = 200 \text{ kN}$$

(ROZNOS NA 1
PŘETVÁŘIKÁT)

MAX M



MAX Q



LM 3 DYNAMICKÝ SOUČiniteľ

MAJŠNÍ VOZIDLO 1200 kN

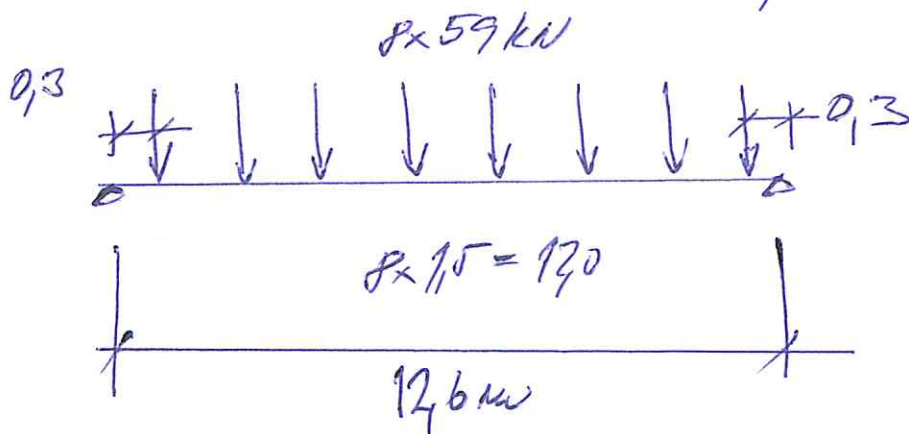
DYNAMICKÝ SOUČiniteľ $\varphi = 1,4 - \frac{12,6}{500} = 1,37$

ROZNOS ZATÍŽENÍ $2,7 + 2 \cdot 0,39 = 3,48 \text{ m}$

$$Q = \frac{150 \cdot 1,37}{3,48} = 59 \text{ kN}$$

$$59 \cdot 2 = 118 \text{ kN}$$

(NA 2 m - ŠÍŘKA
PŘETVÁŘIKÁTU)



Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Obsah

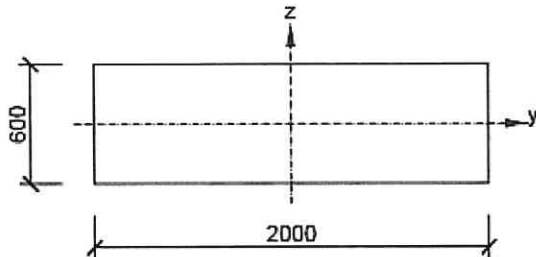
- 1 Data projektu
- 2 Průřezy
- 3 Materiál
- 4 Geometrie
- 5 Zatěžovací stavy
- 6 Zatížení
- 7 Kombinace zatížení
- 8 Fáze výstavby
- 9 Výsledky
- 10 Posouzení betonu

1 Data projektu

Název projektu	
Číslo projektu	
Autor	
Popis	Most Rokytka
Datum	12.1.2018
Národní norma	EN
Národní příloha	Česká
Typ nosníku	Prefabrikovaný dodatečně předpjatý betonový nosník
Most	Silniční most

2 Průřezy

1. Obdélník 600, 2000

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	C45/55		
A	1200000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	360000000000	[mm ⁴]	
I _z	4000000000000	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	173	[mm]	
i _z	577	[mm]	

- 10

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					

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, $p_{1000} = 0,03$, $p_{\infty} = 0,06$, $\Phi = 16$ mm, Plocha = 150 mm ² , $\epsilon_{uk} = 350,0 \cdot 10^{-4}$, $A_{gt} = 350,0 \cdot 10^{-4}$, 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

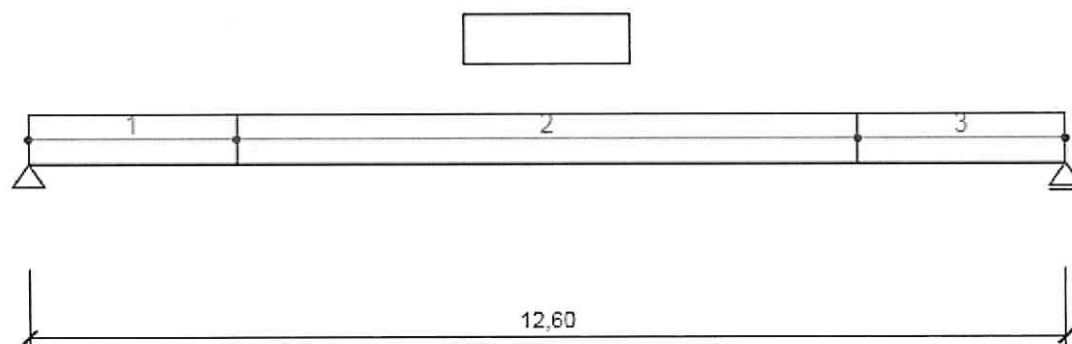


Schéma konstrukce



18.1.2018 16:32:48

2/24

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Prvky

Prvek	Délka [m]	Konec prvku [m]	Průřez
1	2,52	2,52	1 - Obdélník 600, 2000
2	7,56	10,08	1 - Obdélník 600, 2000
3	2,52	12,60	1 - Obdélník 600, 2000

Uzly

Uzel	X [m]	Podpora
1	0,00	XZ
2	2,52	
3	10,08	
4	12,60	Z

5 Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Fáze	Skupina zatížení	Zatížení [kN/m]
SW (1)	Stálé	1	LG1	0,0
R (2)	Stálé	2	LG1	0,0
osta	Stálé	2	LG1	0,0
POST (2)	Stálé	2	LG1	0,0
R (3)	Stálé	3	LG1	0,0
G (3)	Stálé	3	LG1	0,0
R (4)	Stálé	4	LG1	0,0
G (4)	Stálé	4	LG1	0,0
R (5)	Stálé	5	LG1	0,0
G (5)	Stálé	5	LG1	0,0
R (6)	Stálé	6	LG1	0,0
G (6)	Stálé	6	LG1	-4,0
R (7)	Stálé	7	LG1	0,0
G (7)	Stálé	7	LG1	0,0
Q	Proměnné		gr1a - UDL	-14,4
LM1Max M	Proměnné		gr1a - UDL	-14,4
LM1Max M2	Proměnné		gr1a - UDL	-14,4
LM1Max Q	Proměnné		gr1a - UDL	-14,4
LM2 MaxM	Proměnné		gr1b - jednotlivá náprava	0,0
LM2 MaxQ	Proměnné		gr1b - jednotlivá náprava	0,0
LM3	Proměnné		gr5 - Zvláštní vozidla	0,0

Skupiny stálých zatížení

Jméno	Y _{G, sub} [-]	Y _{G, inf} [-]	ξ [-]
LG1	1,35	1,00	0,85

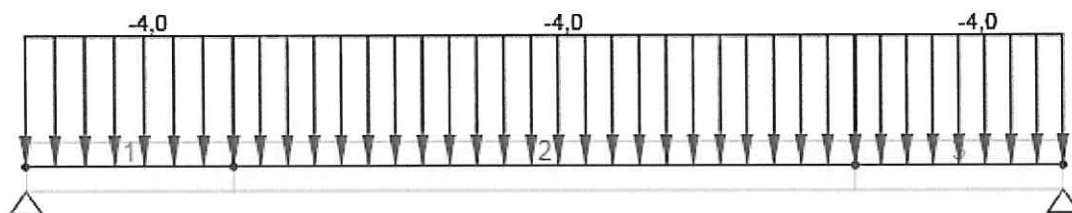
—12—

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

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

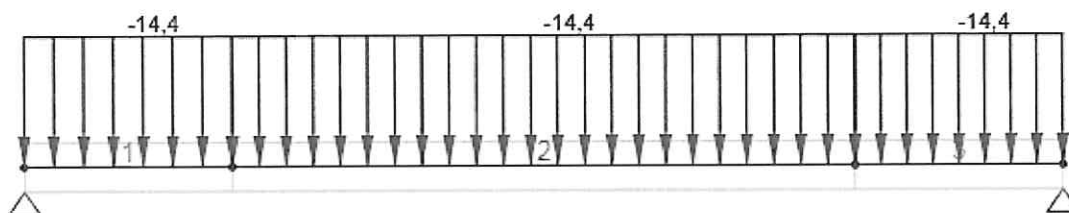
6 Zatížení



Zatěžovací stav G (6)

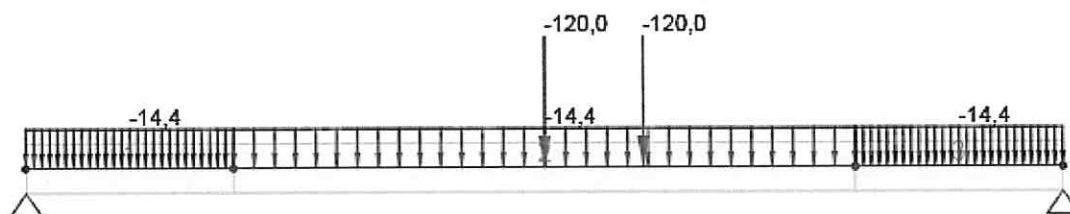
- 13 -

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Zatěžovací stav Q

Zatěžovací stav LM1Max M



Zatěžovací stav LM1Max M

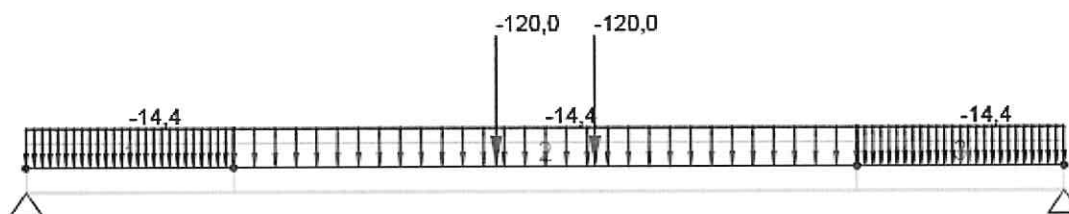
Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
2	-120,0	0,00	1 / 2	Globální Z	0,0

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
2	-120,0	4,98	X	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav LM1Max M2



Zatěžovací stav LM1Max M2

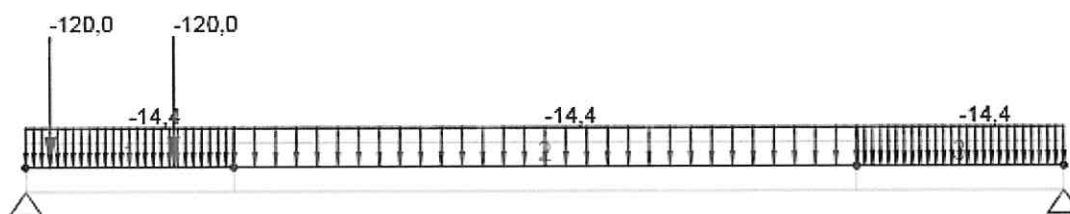
Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
2	-120,0	3,18	X	Globální Z	0,0
2	-120,0	4,38	X	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav LM1Max Q

-15-

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Zatěžovací stav LM1Max Q

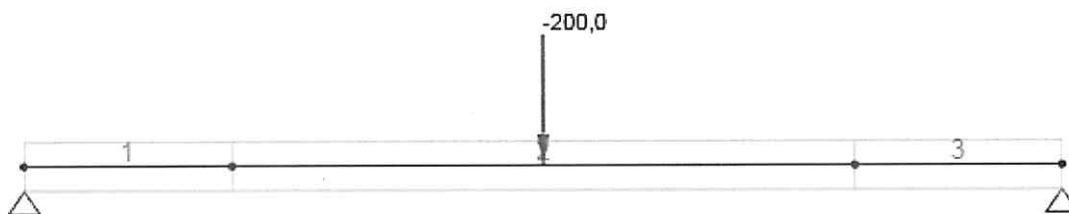
Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-120,0	0,30	X	Globální Z	0,0
1	-120,0	1,80	X	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav LM2 MaxM

-16-

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

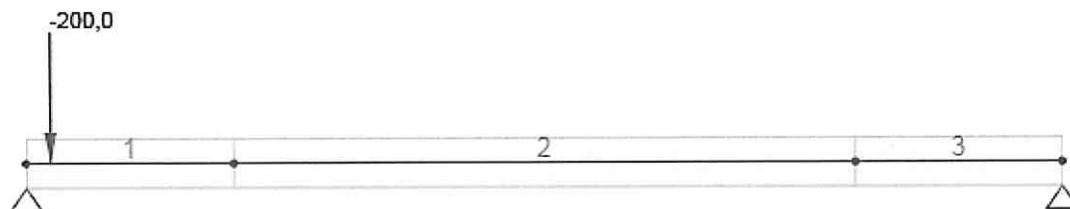


Zatěžovací stav LM2 MaxM

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
2	-200,0	0,00	1 / 2	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav LM2 MaxQ



Zatěžovací stav LM2 MaxQ

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-200,0	0,30	X	Globální Z	0,0

Zatěžovací stav LM3



Zatěžovací stav LM3

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
1	-118,0	0,30	X	Globální Z	0,0
1	-118,0	1,80	X	Globální Z	0,0
2	-118,0	0,78	X	Globální Z	0,0
2	-118,0	2,28	X	Globální Z	0,0
2	-118,0	3,78	X	Globální Z	0,0
2	-118,0	5,28	X	Globální Z	0,0
2	-118,0	6,78	X	Globální Z	0,0
3	-118,0	2,22	X	Globální Z	0,0
3	-118,0	0,72	X	Globální Z	0,0

7 Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Fáze	Vyhodnocení
MSÚČ ST(2)	MSÚ základní	2	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); osta; POST (2)			
MSPCh ST(2)	MSP char	2	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); osta; POST (2)			

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

Jméno	Typ	Fáze	Vyhodnocení
MSPČ ST(2) SW (1); R (2); osta; POST (2)	MSP častá	2	Eurokód, vzorec 6.15b
MSPK ST(2) SW (1); R (2); osta; POST (2)	MSP kvazi	2	Eurokód, vzorec 6.16b
MSÚČ ST(3) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3)	MSÚ základní	3	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
MSPCh ST(3) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3)	MSP char	3	Eurokód, vzorec 6.14b
MSPČ ST(3) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3)	MSP častá	3	Eurokód, vzorec 6.15b
MSPK ST(3) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3)	MSP kvazi	3	Eurokód, vzorec 6.16b
MSPCh SummG ST(3) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3)	MSP char	3	Eurokód, vzorec 6.14b
MSÚČ ST(4) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4)	MSÚ základní	4	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
MSPCh ST(4) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4)	MSP char	4	Eurokód, vzorec 6.14b
MSPČ ST(4) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4)	MSP častá	4	Eurokód, vzorec 6.15b
MSPK ST(4) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4)	MSP kvazi	4	Eurokód, vzorec 6.16b
MSPCh SummG ST(4) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4)	MSP char	4	Eurokód, vzorec 6.14b
MSÚČ ST(5) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)	MSÚ základní	5	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
MSPCh ST(5) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)	MSP char	5	Eurokód, vzorec 6.14b
MSPČ ST(5) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)	MSP častá	5	Eurokód, vzorec 6.15b
MSPK ST(5) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)	MSP kvazi	5	Eurokód, vzorec 6.16b
MSPCh SummG ST(5) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)	MSP char	5	Eurokód, vzorec 6.14b
MSÚČ ST(6) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); LM3	MSÚ základní	6	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
MSPCh ST(6) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); Q	MSP char	6	Eurokód, vzorec 6.14b
MSPČ ST(6) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); Q	MSP častá	6	Eurokód, vzorec 6.15b
MSPK ST(6) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); Q	MSP kvazi	6	Eurokód, vzorec 6.16b
MSPCh SummG ST(6) SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6)	MSP char	6	Eurokód, vzorec 6.14b

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

Jméno	Typ	Fáze	Vyhodnocení
MSÚČ ST(7)	MSÚ základní	7	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); LM3			
MSPCh ST(7)	MSP char	7	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); LM3			
MSPČ ST(7)	MSP častá	7	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); LM3			
MSPK ST(7)	MSP kvazi	7	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); LM3			
MSPCh SummG ST(7)	MSP char	7	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); osta; POST (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7)			
CO47	MSÚ základní		Eurokód, vzorec 6.10
osta; G (6); LM3			

8 Fáze výstavby

	Jméno	Čas [d]	Pole nosníků [m]
1	Betonáž	0,0	
2	Dodatečné předpínání	5,0	12,60
	Podpora 0,00 m: do projektované polohy Podpora 12,60 m: do projektované polohy		
3	Skládka	5,1	2,52 - 7,56 - 2,52
	Podpora 2,52 m: do projektované polohy Podpora 10,08 m: do projektované polohy		
4	Přeprava	25,0	2,52 - 7,56 - 2,52
	Podpora 2,52 m: do projektované polohy Podpora 10,08 m: do projektované polohy		
5	Konečné podpory	35,0	
6	Ostatní stálé zatížení	60,0	
7	Konec návrhové životnosti	36500,0	

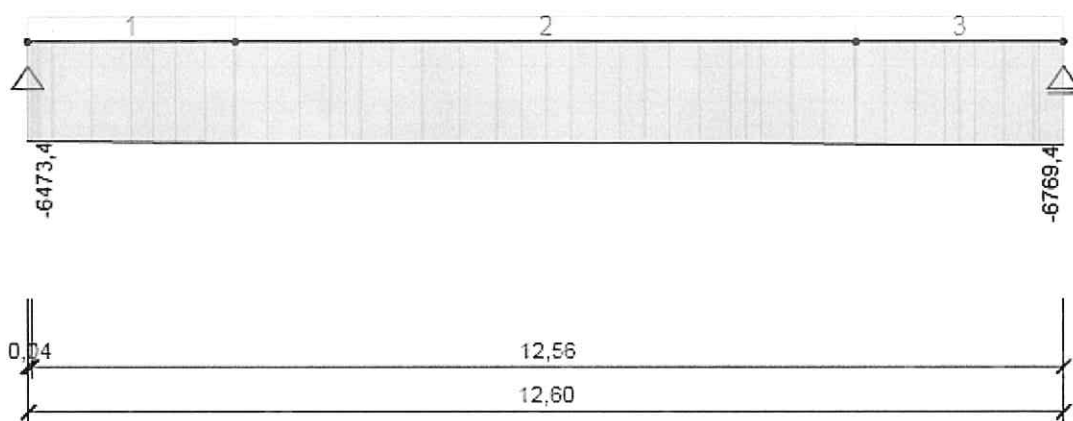
9 Výsledky

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

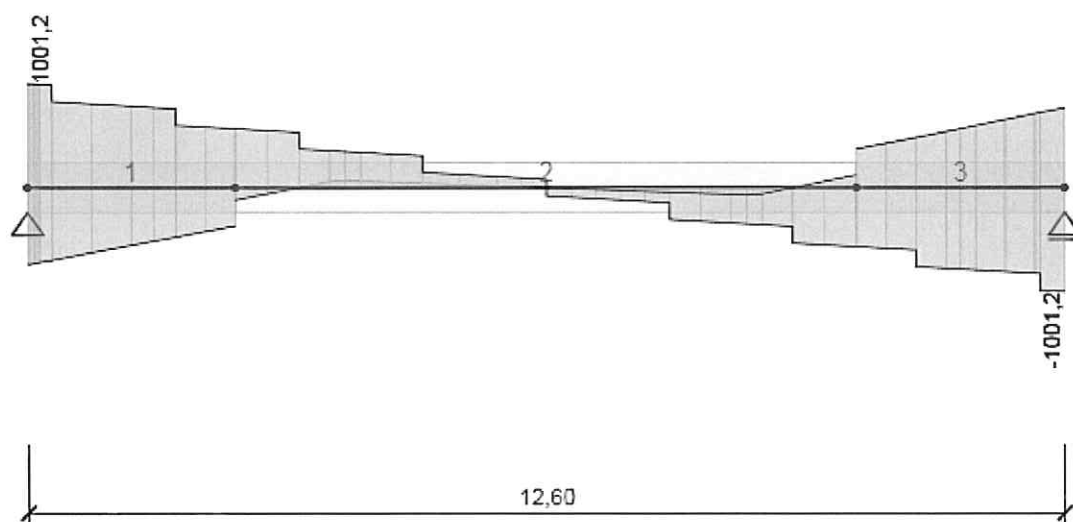
Obálky

- 20

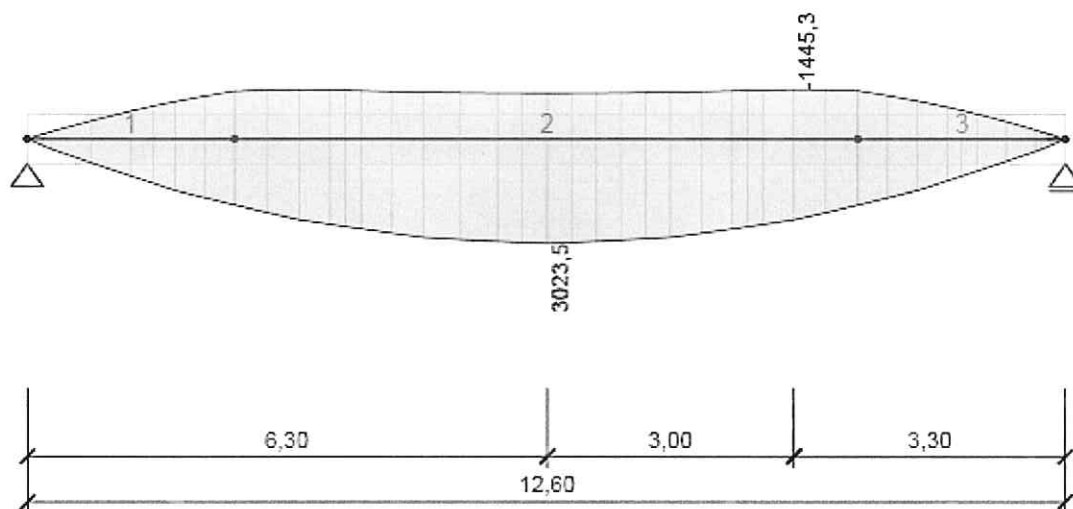
Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti



Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti



Všechny kombinace, M_y [kNm], Síly k těžišti

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

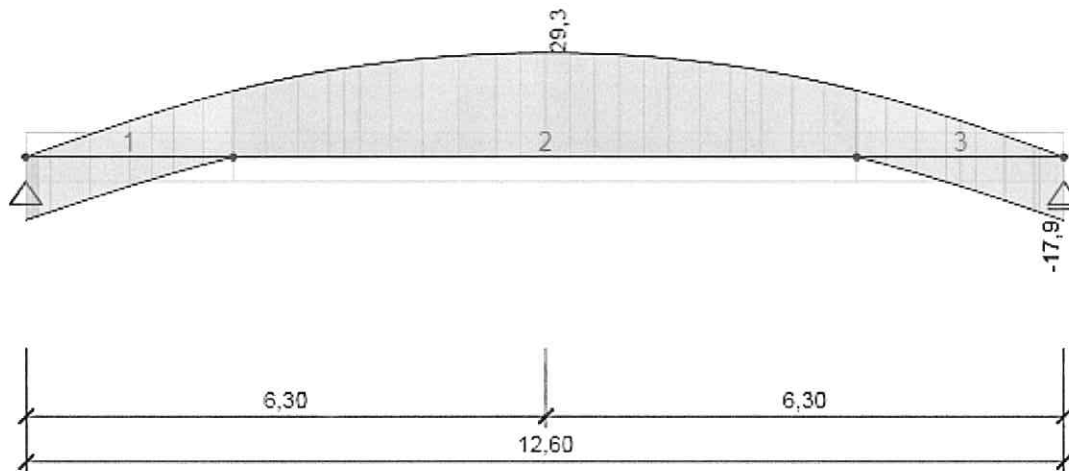
Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	MSÚČ ST(2)(9)	2,52	-6557,8	-123,6	-790,4
1	CO47(68)	0,00	0,0	210,6	0,0
1	MSÚČ ST(3)(11)	0,04	-6378,0	-737,3	-27,6
1	CO47(60)	0,00	0,0	1001,2	0,0
1	MSÚČ ST(3)(11)	2,52	-6385,3	-368,1	-1390,5
1	CO47(60)	2,52	0,0	568,8	1913,2
2	MSÚČ ST(2)(9)	7,56	-6661,4	122,8	-809,5
2	CO47(68)	0,00	0,0	126,4	426,0
2	CO47(60)	7,56	0,0	-568,8	1912,2
2	CO47(60)	0,00	0,0	568,8	1913,2
2	MSÚČ ST(3)(11)	6,78	-6442,4	-2,5	-1445,3
2	CO47(60)	3,78	0,0	79,7	3023,5
3	MSÚČ ST(2)(9)	2,52	-6769,4	526,2	0,0
3	CO47(68)	0,00	0,0	-126,4	425,3
3	CO47(60)	2,52	0,0	-1001,2	0,0
3	MSÚČ ST(3)(11)	2,52	-6656,5	765,4	0,0
3	MSÚČ ST(3)(11)	0,00	-6483,0	371,7	-1408,7
3	CO47(60)	0,00	0,0	-568,8	1912,2

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(2)(9)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2)
CO47(68)	osta + G (6)

22

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(3)(11)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + 1,35*G (3)
CO47(60)	1,35*osta + 1,35*G (6) + 1,35*LM3



Všechny kombinace, Posun uz [mm]

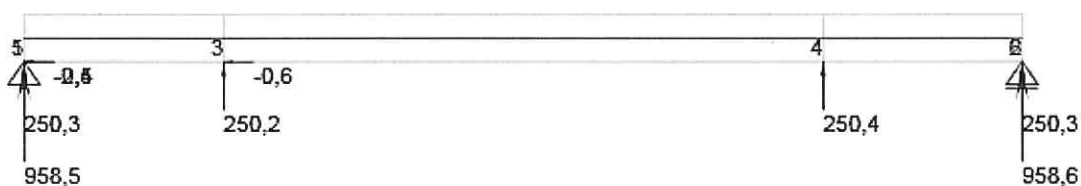
Deformace, Extrém na prvku,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u_x [mm]	u_z [mm]	f_{ly} [mrad]
1	MSPCh ST(7)(7)	2,52	-2,0	18,6	-5,8
1	MSPCh ST(7)(8)	0,00	1,3	0,0	-3,6
1	MSPCh ST(4)(3)	0,00	-0,3	-17,8	-7,8
1	MSPCh ST(7)(7)	0,00	0,0	0,0	-8,3
1	MSPCh ST(7)(8)	2,52	-0,6	7,8	-2,2
2	MSPCh ST(7)(7)	7,56	-7,8	18,8	5,8
2	MSPCh ST(6)(6)	0,00	0,2	11,9	-3,7
2	MSPCh ST(3)(2)	0,00	-0,4	0,0	-4,0
2	MSPCh ST(7)(7)	3,78	-4,9	29,3	0,0
2	MSPCh ST(7)(7)	0,00	-2,0	18,6	-5,8
3	MSPCh ST(7)(7)	2,52	-9,8	0,0	8,4
3	MSPCh ST(3)(2)	0,00	-1,7	0,0	4,0
3	MSPCh ST(4)(3)	2,52	-3,5	-17,9	7,9
3	MSPCh ST(7)(7)	0,00	-7,8	18,8	5,8
3	MSPCh ST(7)(8)	0,00	-6,4	7,9	2,2

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPCh ST(7)(7)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + R (7) + G (7)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPCh ST(7) (8)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + LM3 + R (7) + G (7)
MSPCh ST(4) (3)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4)
MSPCh ST(6) (6)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + Q
MSPCh ST(3) (2)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3)



Všechny kombinace, Reakce

Reakce

Uzel	Kombinace	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
1	CO47(68)	0,0	0,0	0,0
2	CO47(68)	0,0	0,0	0,0
3	CO47(68)	0,0	0,0	0,0
1	MSÚČ ST(7)(76)	-2,5	284,2	0,0
1	CO47(68)	0,0	25,2	0,0
1	MSÚČ ST(6)(73)	-0,5	958,5	0,0
2	CO47(68)	0,0	25,2	0,0
2	MSÚČ ST(7)(75)	0,0	958,6	0,0
3	MSÚČ ST(4)(70)	-0,6	250,2	0,0
3	CO47(68)	0,0	0,0	0,0
3	MSÚČ ST(3)(69)	-0,6	250,2	0,0
4	CO47(68)	0,0	0,0	0,0
4	MSÚČ ST(4)(70)	0,0	250,4	0,0
5	MSÚČ ST(2)(10)	-0,4	250,3	0,0

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Uzel	Kombinace	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
5	CO47(60)	0,0	250,3	0,0
5	MSÚČ ST(2)(112)	-0,4	185,4	0,0
5	CO47(68)	0,0	185,4	0,0
6	CO47(68)	0,0	185,4	0,0
6	MSÚČ ST(2)(10)	0,0	250,3	0,0
7	CO47(68)	0,0	0,0	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
CO47(68)	osta + G (6)
MSÚČ ST(7) (76)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*G (6) + R (7) + G (7)
MSÚČ ST(6) (73)	1,15*SW (1) + R (2) + 1,15*osta + POST (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*G (6) + 1,35*LM3
MSÚČ ST(7) (75)	1,15*SW (1) + R (2) + 1,15*osta + POST (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*G (6) + 1,35*LM3 + R (7) + 1,15*G (7)
MSÚČ ST(4) (70)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*osta + POST (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4)
MSÚČ ST(3) (69)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*osta + POST (2) + R (3) + 1,35*G (3)
MSÚČ ST(2) (10)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*osta + POST (2)
CO47(60)	1,35*osta + 1,35*G (6) + 1,35*LM3
MSÚČ ST(2) (112)	1,35*SW (1) + R (2) + osta + POST (2)

10 Posouzení betonu

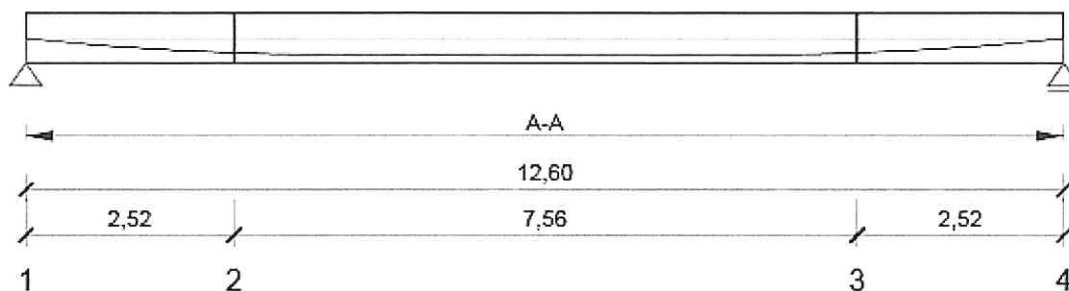
Národní norma

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 E_c podle článku 3.1.4(2).

Schéma vyztužení

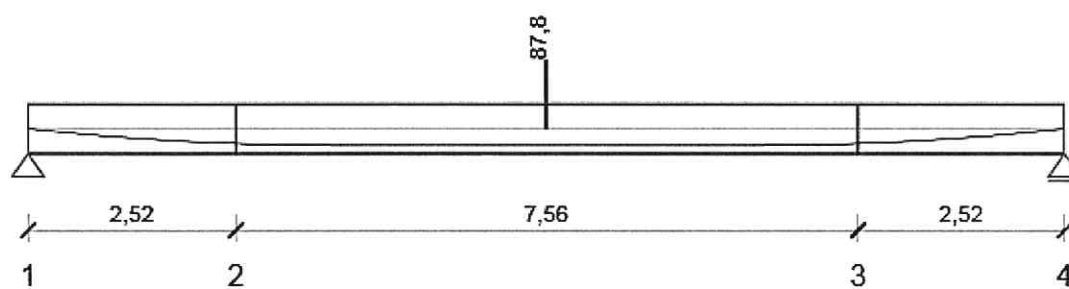
-25-



Souhrn posudků

Fáze výstavby	Typ posudku	Kombinace	Pozice	Hodnota [%]	Posudek
Dodatečné předpínání (5,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(2)(1)	Řez 1 (6,30m Vlevo)	87,8	OK
Konec návrhové životnosti (36500,0d)	Interakce	MSÚČ ST(7)(30)	Řez 1 (6,30m Vpravo)	80,3	OK

Fáze výstavby: Dodatečné předpínání (5,0d)




Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (6,30m Vlevo)	A-A	Omezení napětí	87,8	OK
Řez 1 (6,30m Vpravo)	A-A	Omezení napětí	87,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

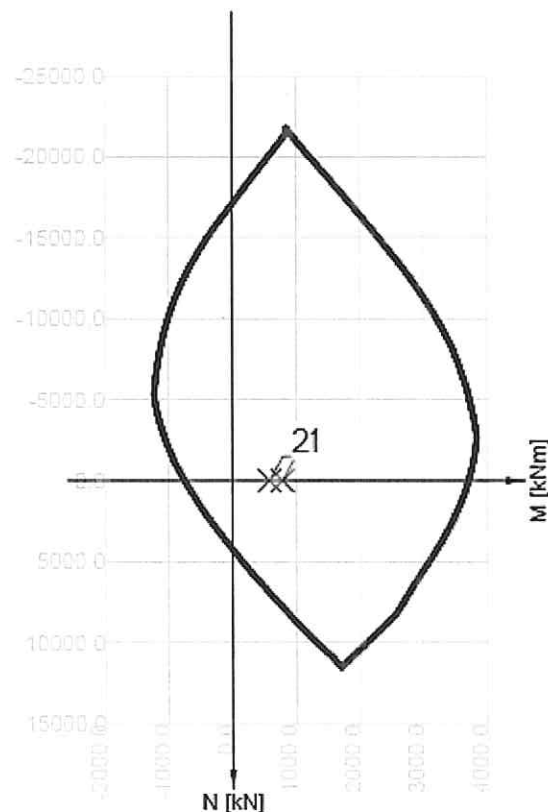
Typ posudku	Upozornění
 Přepočet sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP – Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 1 (6,30m Vlevo)

-26-

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(2)(1)	-6612,0	-736,1	0,0	87,8	OK
Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek	
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(2)(10)	-1,3	790,8	0,0	21,3	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(2)(9)	-6612,0	-736,1	0,0	0,0	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(2)(9)	-6612,0	-736,1	0,0	0,0	OK	
Interakce						
MSÚČ ST(2)(10)	-6612,0	-531,4	0,0	81,4	OK	
Omezení napětí						
MSPCh ST(2)(1)	-6612,0	-736,1	0,0	87,8	OK	
Šířka trhliny						
MSPK ST(2)(51)	-7273,2	-868,2	0,0	22,0	OK	
Křehký lom						
MSPČ ST(2)(44)	-6612,0	-736,1	0,0	27,4	OK	



	Extrém	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
1	MSÚČ ST(2)(10)	-1,3	790,8	0,0
2	MSÚČ ST(2)(9)	-1,3	586,0	0,0

Upozornění

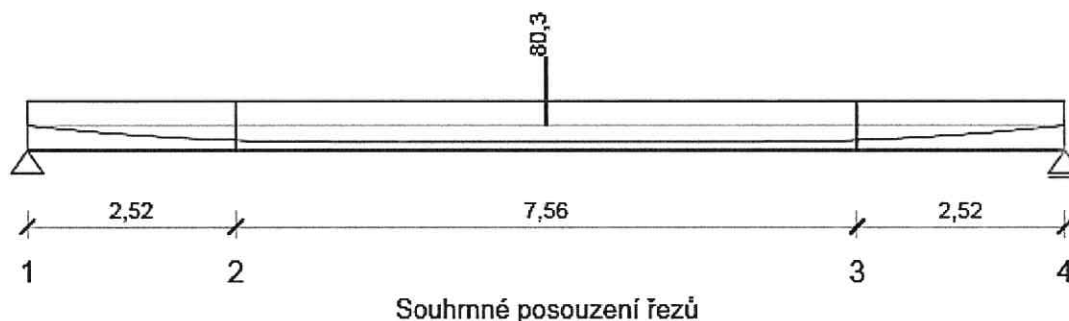
Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

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
ⓘ Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPCh ST(2)(1)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2)
MSPCh ST(3)(2)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3)
MSÚČ ST(2)(9)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2)
MSÚČ ST(2)(10)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*osta + POST (2)
MSPČ ST(2)(44)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2)
MSPK ST(2)(51)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2)

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



Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (6,30m Vlevo)	A-A	Interakce	80,3	OK
Řez 1 (6,30m Vpravo)	A-A	Interakce	80,3	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
! Přepočet sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 1 (6,30m Vpravo)

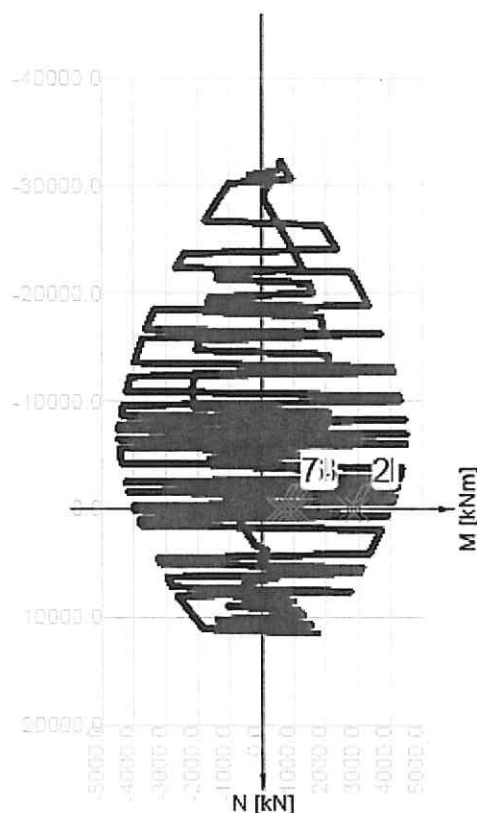
Rozhodující typ posudku		Kombinace		N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce		MSÚČ ST(7)(30)		-5584,9	1842,5	-79,7	80,3	OK
Kombinace		N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]		Posudek	

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M					
MSÚČ ST(7)(30)	-1,3	2959,3	-79,7	74,4	OK
Smyk					
MSÚČ ST(7)(30)	-5584,9	1842,5	-79,7	5,7	OK
Kroucení					
MSÚČ ST(7)(29)	-5584,9	-614,5	-0,1	0,0	OK
Interakce					
MSÚČ ST(7)(30)	-5584,9	1842,5	-79,7	80,3	OK
Omezení napětí					
MSPCh ST(7)(8)	-5584,9	1124,3	-59,1	78,2	OK
Šířka trhliny					
MSPK ST(7)(56)	-6143,4	-562,6	-0,1	18,9	OK
Křehký lom					
MSPČ ST(7)(50)	-5584,9	-451,0	-0,1	29,9	OK



	Extrém	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	MSÚČ ST(7)(30)	-1,3	2959,3	0,0
2	MSÚČ ST(7)(34)	-1,3	2723,5	0,0
3	MSÚČ ST(7)(35)	-1,3	1061,7	0,0
4	MSÚČ ST(7)(31)	-1,3	870,4	0,0
5	MSÚČ ST(7)(32)	-1,3	693,5	0,0
6	MSÚČ ST(7)(33)	-1,3	665,7	0,0

- 29 -

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

	Extrem	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
7	MSÚČ ST(7)(29)	-1,3	502,2	0,0

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
! Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
! Omezení napětí	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)
i Křehký lom	Sekundární účinky předpětí jsou přepočteny proporcionálně k redukované ploše předpínací výztuže

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPCh ST(7) (7)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + R (7) + G (7)
MSPCh ST(7) (8)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + LM3 + R (7) + G (7)
MSÚČ ST(7) (29)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + R (7) + G (7)
MSÚČ ST(7) (30)	1,15*SW (1) + R (2) + 1,15*osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*G (6) + 1,35*LM3 + R (7) + 1,15*G (7)
MSPČ ST(7) (50)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + R (7) + G (7)
MSPK ST(7) (56)	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + R (7) + G (7)

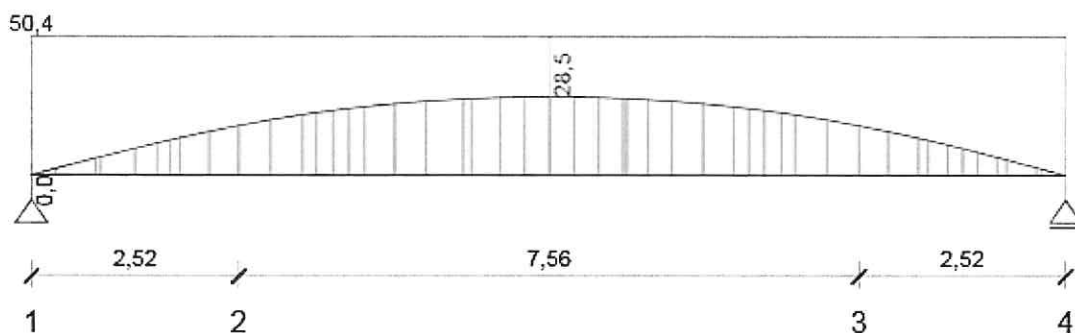
Posouzení průhybů

Kombinace	d_x [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,II}$ [mm]	$u_{z,It}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
Celkové průhyby						
MSPCh ST(3)(2)	6,30	7,4	16,3	28,5	28,5	50,4

Průhyby: lokální extrémy v polích

Kombinace: MSPCh ST(3)(2), Celkové průhyby

-30-



d_x [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
6,30	7,4	16,3	28,5	28,5	50,4

Součinitel dlouhodobých ztrát

Dimenzační dílec	Zatěžovací stav	Součinitel dlouhodobých ztrát [-]
DM1	POST (2)	0,85

Vysvětlení

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

Tuhost : extrémy na dimenzačním dílci

Kombinace: MSPCh ST(3)(2)

Pozice		Okamžité účinky dlouhodobých zatížení		Dlouhodobé účinky dlouhodobých zatížení			Okamžité účinky celkových zatížení	
Začátek [m]	Konec [m]	EA_x [MN]	EI_y [MNm ²]	EA_x [MN]	EI_y [MNm ²]	$\varphi (t,t_0)$ [-]	EA_x [MN]	EI_y [MNm ²]
0,00	0,84	47915	1451	20240	611	1,67	47915	1451
8,19	9,13	47915	1469	20240	641	1,67	47915	1469
11,76	12,60	47915	1451	20240	611	1,67	47915	1451

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
EA_x	Axiální tuhost

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

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

Kombinace vybrané pro posudek průhybů

Název	Typ	Popis
MSPCh ST(3)(2)	Celkem	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3)
	Dlouhodobé	SW (1) + R (2) + osta + POST (2) + R (3) + G (3)

Příčná stabilita

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

Výkaz materiálu

Délka [m]	Beton			Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	Název	[m³]	[kg]			
12,60	C45/55	15,12	37800	997	38797	66
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
16	B 500B		Výztužné vložky		403,20	636
12	B 500B		Třmínky		405,89	360

Data dimezačních dílců

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1
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 protikoroze ochrany	PL1

Data prvků nosníku

Pole	Délka [m]	Posudek podle 7.4.1 (4)		Posudek podle 7.4.1 (5)	
		Posudek	Mezní průhyby [mm]	Posudek	Mezní průhyby [mm]
1	12,60	True	50,4	False	

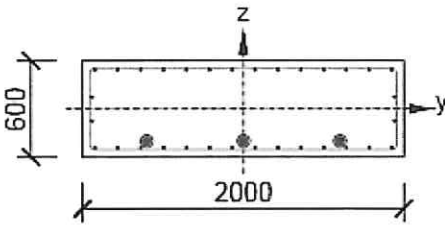
Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	12,60	12,60	A-A	Ano

Výztuž pro pozici

-32 -

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Pozice	Vyztužený průřez	Vyztužení
Řez 1 (6,30m Vlevo), Řez 1 (6,30m Vpravo)		<p>Výztuž:</p> <p>14\varnothing16 (2815mm²) (B 500B), z = 240 mm 2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = 75 mm 2\varnothing16 (402mm²) (B 500B), z = -75 mm 14\varnothing16 (2815mm²) (B 500B), z = -240 mm</p> <p>Třminky:</p> <p>\varnothing12 (B 500B) - 150 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení</p> <p>Kabely:</p> <p>3*12\varnothing15,7 (1800mm²) (Y1860S7-15.7), z = -200 mm</p> <p><i>NAPNUTO NA 1350 MPa</i></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					

NÁVRH SPODNÍ STAVBY

REAKCE NA OPĚRU (NA $\frac{5}{4} = 1,25$ m OPĚRY
(PŘÍPADĚ NA 1 PILOTU)

(CHARAKTERISTICKĚ)

VLASTNÍ TÍHA + OSTATNÍ STÁLE: $210 \cdot \frac{1,25}{2} = 131,3 \text{ kN}$

L173

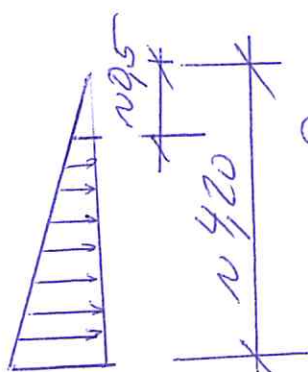
$531 \cdot \frac{1,25}{2} = 331,9 \text{ kN}$

BRZDNÉ SÍLY

$$Q_{ik} = 0,8 (360 + 2,70 \cdot 11,6) = 313 \text{ kN}$$

NA 1,25 m PŘÍPADĚ $\frac{313}{30} \cdot 1,25 = 130,4 \text{ kN}$

ZATÍŽENÍ ZEMNÍM TLAKEM



$$\sigma_1 = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 1,25 = 625 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_2 = 0,5 \cdot 20 \cdot 4,20 \cdot 1,25 = 525 \text{ kN/m}^2$$

PŘÍTÍŽENÍ ZVÝŠENÝM ZEMNÍM TLAKEM UVAŽUJI

PODMOTOK $10 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,25 = 12,5 \text{ kN/m}^2$ Tedy celá souhrnná síla

ZAPŮČENÍ OBJEMOVÝMI ZDĚNAMI

$$\begin{array}{lll} \text{PRODLOUŽENÍ} & 0,3 \text{ mm/m} & 0,3 \cdot 12,6 = 3,8 \text{ mm} \\ \text{ZKRÁCENÍ} & 0,36 \text{ mm/m} & 0,36 \cdot 12,6 = 4,54 \text{ mm} \end{array}$$

POSOUZENÍ PILOT

VNITŘNÍ SILY VĚTRĚ PRZDŮVNÝ

$$N = 598,7 \text{ kN}$$

$$Q = 187,1 + 130,4 \cdot 1,35 = 363 \text{ kN}$$

$$M = 285,6 + 1,35 \cdot 130,4 \cdot 3,7 = 936,9 \text{ kNm}$$

POKUD PREDPOKLADÁM ŽE 50% JE PRŮTO
PŘENEJE DO ZEDNINY

$$M = 285,6 + 1,35 \cdot 130,4 \cdot 3,7 \cdot 0,5 = 617,2 \text{ kNm}$$

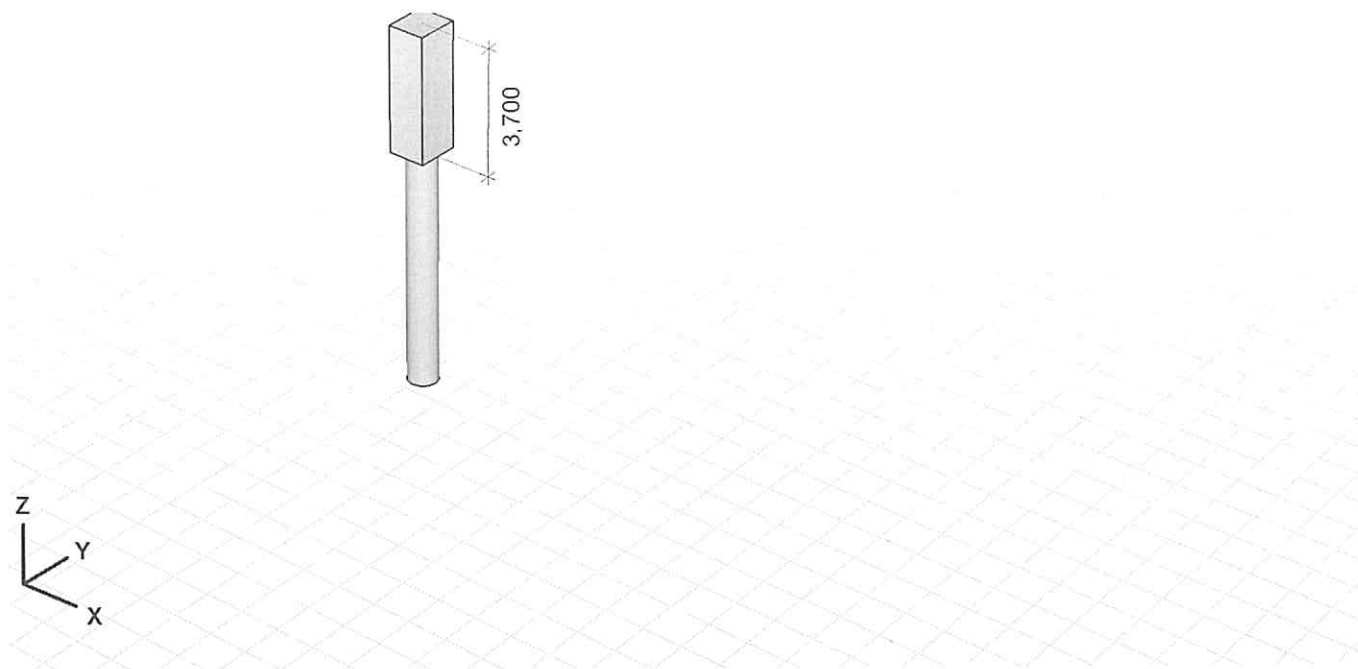
Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

Strana 37



Dokument Přehled

Data modelu**Materiály**

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	Norma materiálu	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]
1	C30/37	Beton	Eurocode-CZ	EN 206	Lineární	32800	32800
2	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	EN 206	Lineární	31500	31500

	Jméno	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]	Materiál barva	Obrys barva	Textura	P_1	P_2
1	C30/37	0,20	1E-5	2500			Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 30,00	$\gamma_c = 1,500$
2	C25/30	0,20	1E-5	2500			Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 25,00	$\gamma_c = 1,500$

	Jméno	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}
1	C30/37	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_t = 2,00$								
2	C25/30	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_t = 2,00$								

Jméno: Jméno materiálu; Typ: Materiál; Model: Model materiálu; E_x : Modul pružnosti ve směru x; E_y : Modul pružnosti ve směru y; ν : Poissonův součinitel; α_T : Součinitel teplotní roztažnosti; ρ : Hustota; Materiál barva: Barva materiálu; Obrys barva: Barva obrysové čáry materiálu; $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}$: Návrhový parametr;

Projekt Most Rokytka



Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdnych sil.axs

23.1.2018

Strana 38

Průřezy

	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	t_w [mm]	t_f [mm]	r_1 [mm]	r_2 [mm]	r_3 [mm]
1	O 900		Válcovaný	Kruhový	900,0	900,0	0	0	0	0	0
2	1250x1100		Ostatní	Obd.	1100,0	1250,0	0	0	0	0	0

	Jméno	A_x [mm ²]	A_y [mm ²]	A_z [mm ²]	I_x [mm ⁴]	I_y [mm ⁴]	I_z [mm ⁴]	I_{yz} [mm ⁴]
1	O 900	636043,30	545180,00	545180,00	6,4E+10	3,2E+10	3,2E+10	0
2	1250x1100	1375000,00	1145833,00	1145833,00	2,6E+11	1,4E+11	1,8E+11	0

	Jméno	I_1 [mm ⁴]	I_2 [mm ⁴]	α [°]	I_{ω} [mm ⁶]	$W_{1,el,t}$ [mm ³]	$W_{1,el,b}$ [mm ³]	$W_{2,el,t}$ [mm ³]	$W_{2,el,b}$ [mm ³]
1	O 900	3,2E+10	3,2E+10	90,00	0	7,2E+07	7,2E+07	7,2E+07	7,2E+07
2	1250x1100	1,8E+11	1,4E+11	90,00	6,3E+14	2,9E+08	2,9E+08	2,5E+08	2,5E+08

	Jméno	$W_{1,pl}$ [mm ³]	$W_{2,pl}$ [mm ³]	i_y [mm]	i_z [mm]	H_y [mm]	H_z [mm]	y_G [mm]	z_G [mm]	y_s [mm]	z_s [mm]	S.p.
1	O 900	1,2E+08	1,2E+08	225,0	225,0	900,0	900,0	450,0	450,0	0	0	5
2	1250x1100	4,3E+08	3,8E+08	317,5	360,8	1250,0	1100,0	625,0	550,0	0	0	5

Jméno: Jméno průřezu; Proces: Výrobní proces; h: Výška průřezu; b: Šířka průřezu; t_w : Tloušťka stojiny; t_f : Tloušťka pásnice; r_1, r_2, r_3 : Poloměr zaoblení; A_x : Plocha průřezu; A_y, A_z : Plocha průřezu ve směru; I_x : Moment setrvačnosti v kroucení; I_y, I_z : Moment setrvačnosti v ohybu; I_{yz} : Deviační moment setrvačnosti; I_1, I_2 : Hlavní ohybová setrvačnost; α : Hlavní směry; I_{ω} : Výšečový moment setrvačnosti; $W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}$: Elastický modul průřezu; $W_{1,pl}, W_{2,pl}$: Plastický modul průřezu; i_y, i_z : Poloměr setrvačnosti; H_y : Kóta v lokálním směru y; H_z : Kóta v lokálním směru z; y_G : souřadnice y těžiště; z_G : souřadnice z těžiště; y_s : Souřadnice y středu smyku (kroucení) relativně k těžišti průřezu; z_s : Souřadnice z středu smyku (kroucení) relativně k těžišti průřezu; S.p.: Body výpočtu napětí;

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	vl.váha	PERM1	Stálé
2	ostatní stálé	PERM1	Stálé
3	LM3	nahodilé	Nahodilé
4	zvýšený zemní tlak	nahodilé	Nahodilé
5	zkrácení - ochlazení	teplotní zmeny	Nahodilé
6	oteplení	teplotní zmeny	Nahodilé

Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; Skupina: Skupina zatížení; Typ skupiny: Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	PERM1	Stálé	1,350	1,000	0,850					1
2	nahodilé	Nahodilé				1,350	0,400	0,400	0	1
3	teplotní zmeny	Nahodilé				1,500	0,600	0,600	0,600	0

Skupina: Skupina zatížení; $\gamma_{G,sup}$: Horní hodnota dílčího součinitele; $\gamma_{G,inf}$: Dolní hodnota dílčího součinitele; ξ : Dílčí součinitel; Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 : Psi součinitel;

Současné zat.: Současné působící zatěžovací stav;

Uzly

	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0	0	0
2	0	0	-1,000
3	0	0	-2,000
4	0	0	-3,000
5	0	0	-4,000
6	0	0	-5,000

Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

Strana 39

Uzly

	$X [m]$	$Y [m]$	$Z [m]$
7	0	0	-6,000
8	0	0	-7,000
9	0	0	3,700

Nosníky

	$Uzel\ i$	$Uzel\ j$	$Délka [m]$	$Lokální\ x$	$Materiál$	$Počátek\ průřez$	$Konec\ průřez$	Ref_z
1	7	← 8	1,000	j - i	1	1	1	Auto
2	6	← 7	1,000	j - i	1	1	1	Auto
3	5	← 6	1,000	j - i	1	1	1	Auto
4	4	← 5	1,000	j - i	1	1	1	Auto
5	3	← 4	1,000	j - i	1	1	1	Auto
6	2	← 3	1,000	j - i	1	1	1	Auto
7	1	← 2	1,000	j - i	1	1	1	Auto
8	1	→ 9	3,700	i - j	1	2	2	Auto

$Uzel\ i$: Uzel v i bodu; $Uzel\ j$: Uzel v j bodu; $Délka$: Délka nosníku; $Lokální\ x$: Lokální x směr; $Počátek\ průřez$: Počáteční průřez; $Konec\ průřez$: Konecový průřez; Ref_z : Reference pro lokální z směr;

Uzlové podpory

	$Uzel$	Typ	$Ref.prvku$	$R_x [kN/m]$	$R_y [kN/m]$	$R_z [kN/m]$	$R_{xx} [kNm/rad]$	$R_{yy} [kNm/rad]$	$R_{zz} [kNm/rad]$
		Glob.							
1	1	Glob.		2,5E+4	0	0	0	0	0
2	2	Glob.		2,5E+4	0	0	0	0	0
3	3	Glob.		2,5E+4	0	0	0	0	0
4	4	Glob.		2,5E+4	0	0	0	0	0
5	5	Glob.		2,5E+4	0	0	0	0	0
6	6	Glob.		2,5E+4	0	0	0	0	0
7	7	Glob.		2,5E+4	0	0	0	0	0
8	8	Glob.		1E+10	0	1E+10	0	0	0
9	9	Glob.		1E+0	0	0	0	0	0

$Uzel$: Podepřený uzel; Typ : Typ podpory; $Ref.prvku$: Referenční prvek; R_x, R_y, R_z : Tuhost posunutí; R_{xx}, R_{yy}, R_{zz} : Tuhost pootočení;

vl.váha: Vlastní tíha nosníku

	$\Sigma [kg]$
1-7	11130,758
Celkem	11130,758

Σ : Celková hmota;

ostatní stálé: Liniové zatížení na nosníky a žebra

	Typ	$Délka [m]$	a/d	$Poz.$	$p_x [kN/m]$	$p_y [kN/m]$	$p_z [kN/m]$	$m_{tor} [kNm/m]$
8	Nosník G ln.	3,700	a	0	52,50	0	0	0
				1,000	6,25	0	0	0

Typ : Typ zatížení; $Délka$: Délka nosníku; a/d : Pozice zadaná poměrem(a) nebo délkou(d), * = Celkem; $Poz.$: Pozice; p_x, p_y, p_z : Silová složka; m_{tor} : Momentová složka;

Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

Strana 40

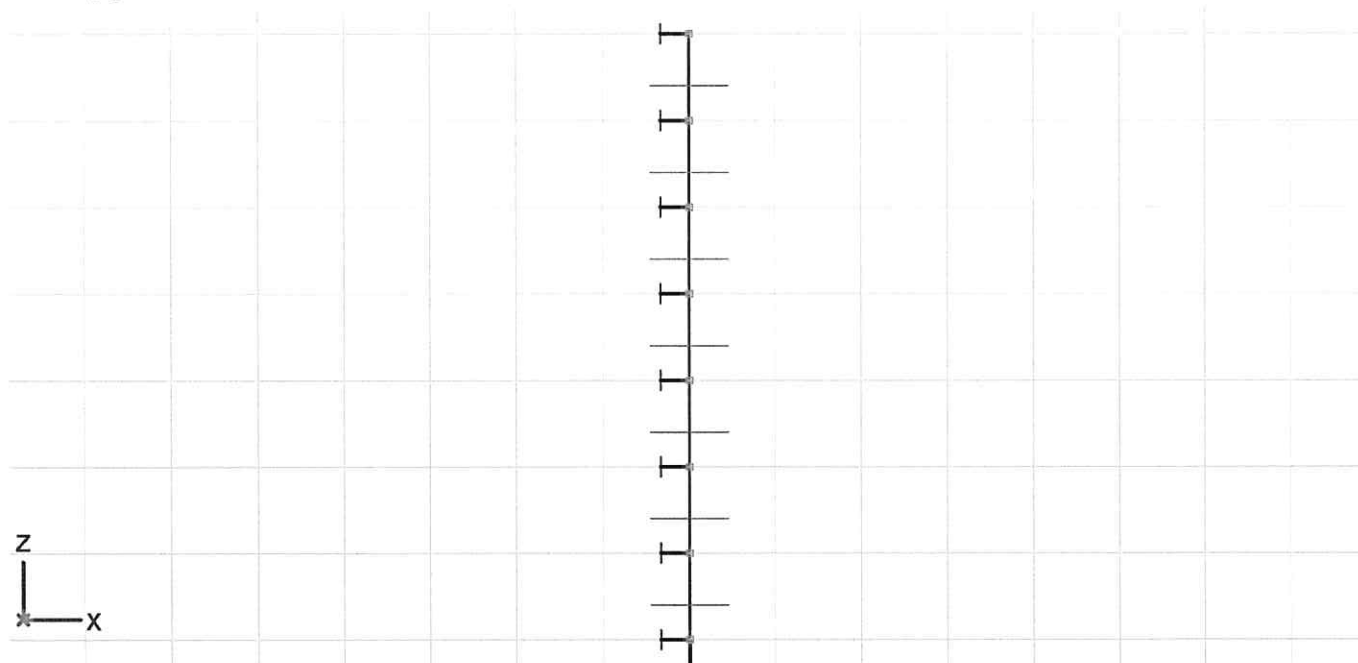
LM3: Uzlové zatížení

	Směr	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
9	Globální	0	0	-331,90	0	0	0

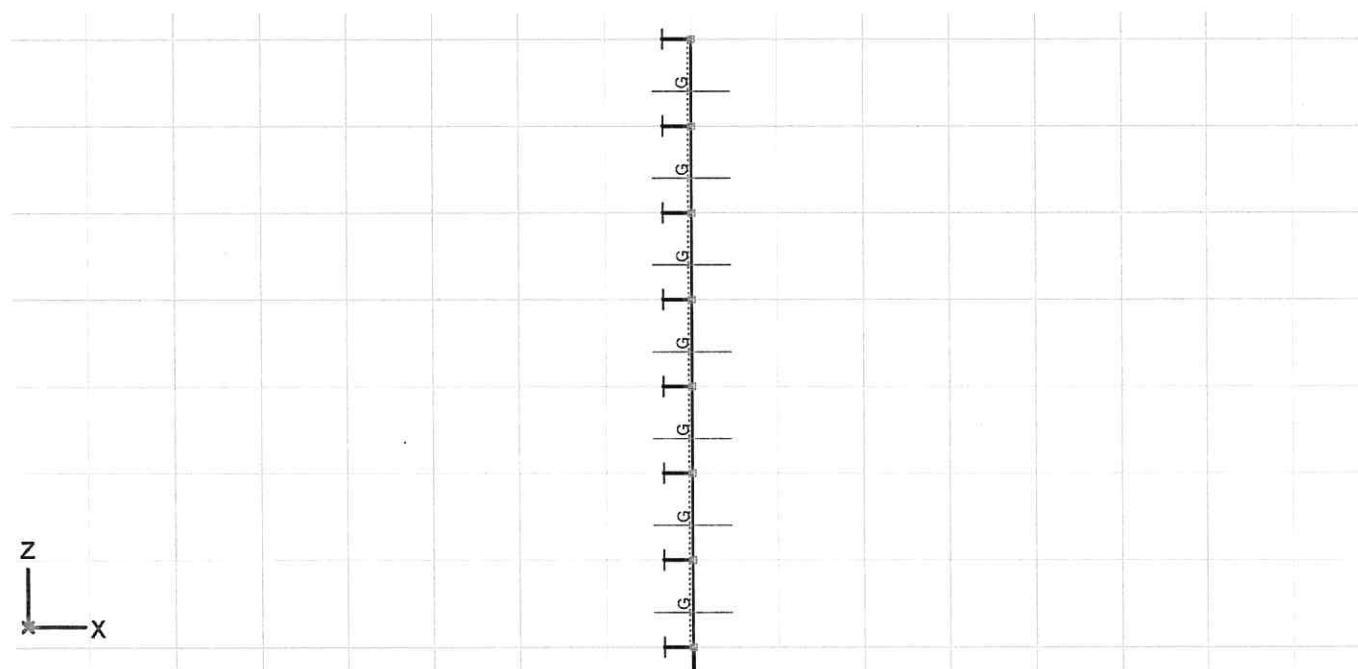
Fx, Fy, Fz: Silová složka; Mx, My, Mz: Momentová složka,

Logické části

Sloupy



Dokument Sloupy, Čelní pohled



Dokument Sloupy, vl.váha, Čelní pohled

Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

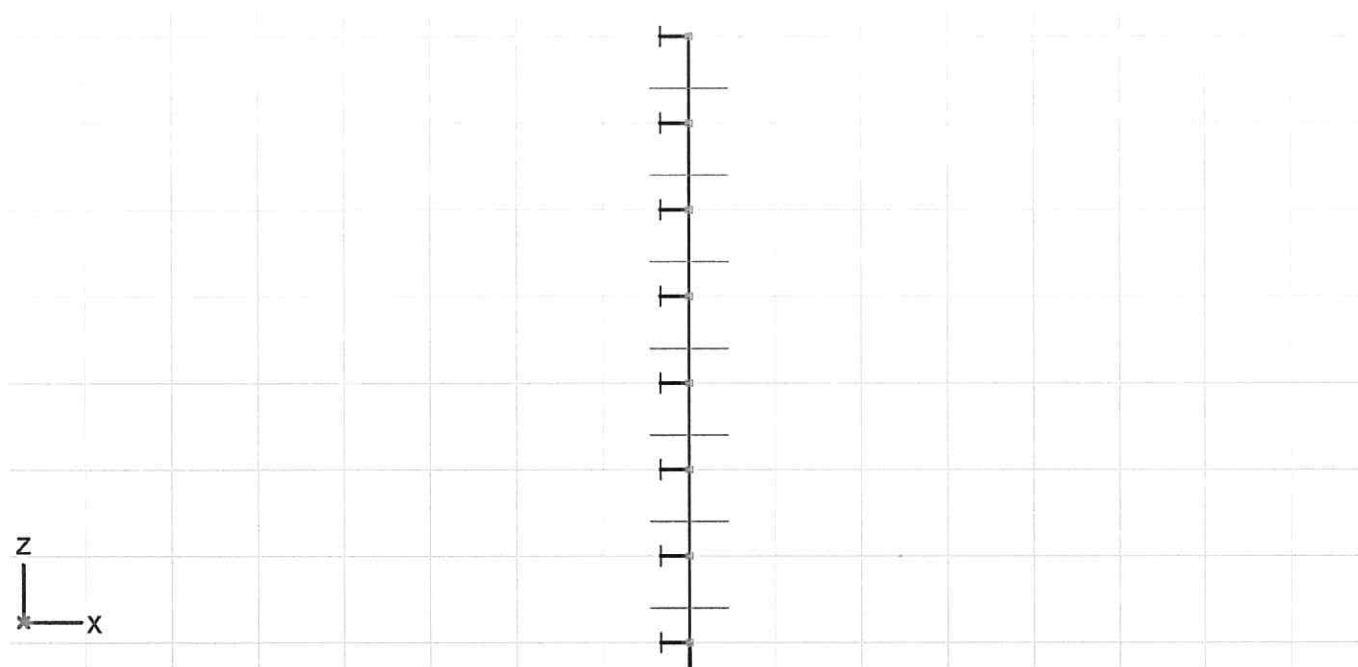
23.1.2018

Strana 41

vl.váha: Vlastní tíha nosníku [Sloupy / O 900]

	Σ [kg]
1-7	11130,758
Celkem	11130,758

Σ: Celková hmota;



Dokument Sloupy, ostatní stálé, Čelní pohled

Posuny**Deformace na nosnících****Kritické Min, Max.**

Deformace na nosnících [Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritická, Sloupy / O 900]

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	ex [mm]	ez [mm]	fy [rad]	Kritická kombinace
Ext.									
7	1	ex	min	1,000	(1)	-0,062	2,512	-0,00090	[vl.váha+ostatní stálé]
1	1		max	0	(8)	0	0	-0,00003	[vl.váha+ostatní stálé]
1	1	ez	min	0	(8)	0	0	-0,00003	[vl.váha+ostatní stálé] {0,6*zkrácení - ochlazení}
7	1		max	1,000	(1)	-0,062	2,512	-0,00090	[vl.váha+ostatní stálé] {0,6*zkrácení - ochlazení}
7	1	fy	min	1,000	(1)	-0,062	2,512	-0,00090	[vl.váha+ostatní stálé] {0,6*zkrácení - ochlazení}
1	1		max	0	(8)	0	0	-0,00003	[vl.váha+ostatní stálé] {0,6*zkrácení - ochlazení}

Skoř.: Průřez; C: Extrémní složka; min. max.: Typ extrému; Poz.: Pozice na lokální ose x průřezu nosníku; ex: Posunutí v lokálním směru x; ez: Posunutí v lokálním směru z;

fy: Pootočení v lokálním směru y;

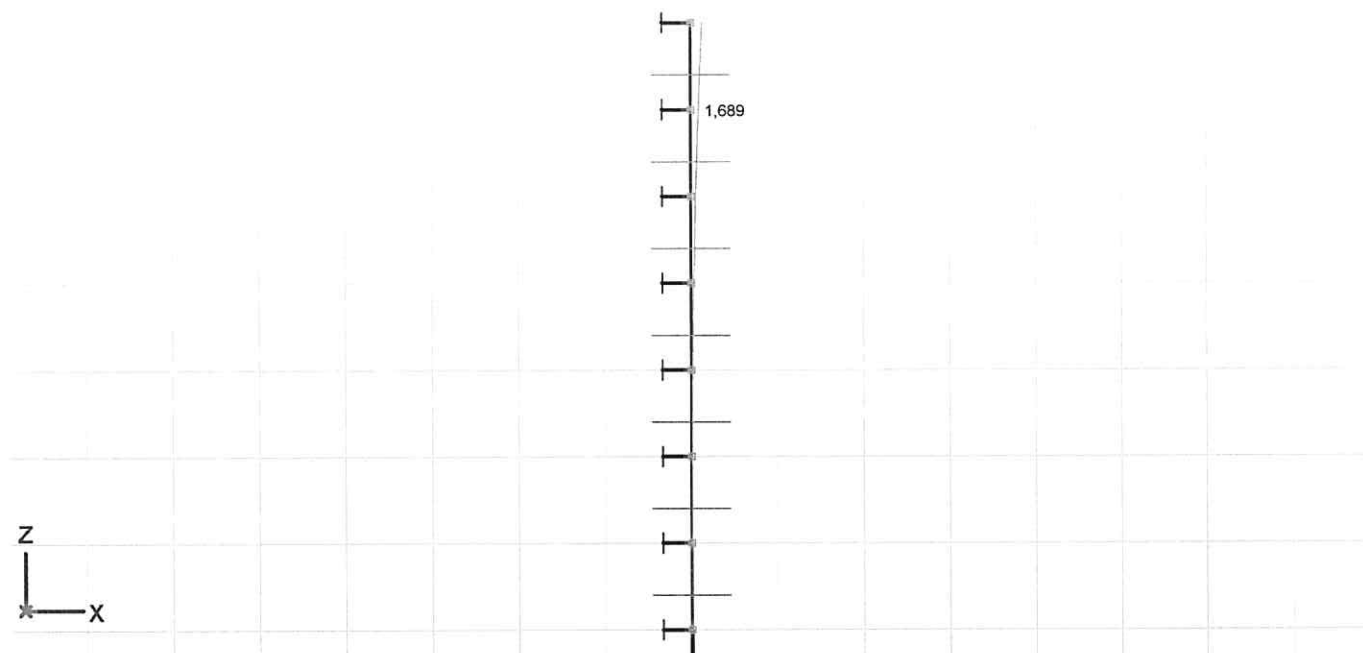
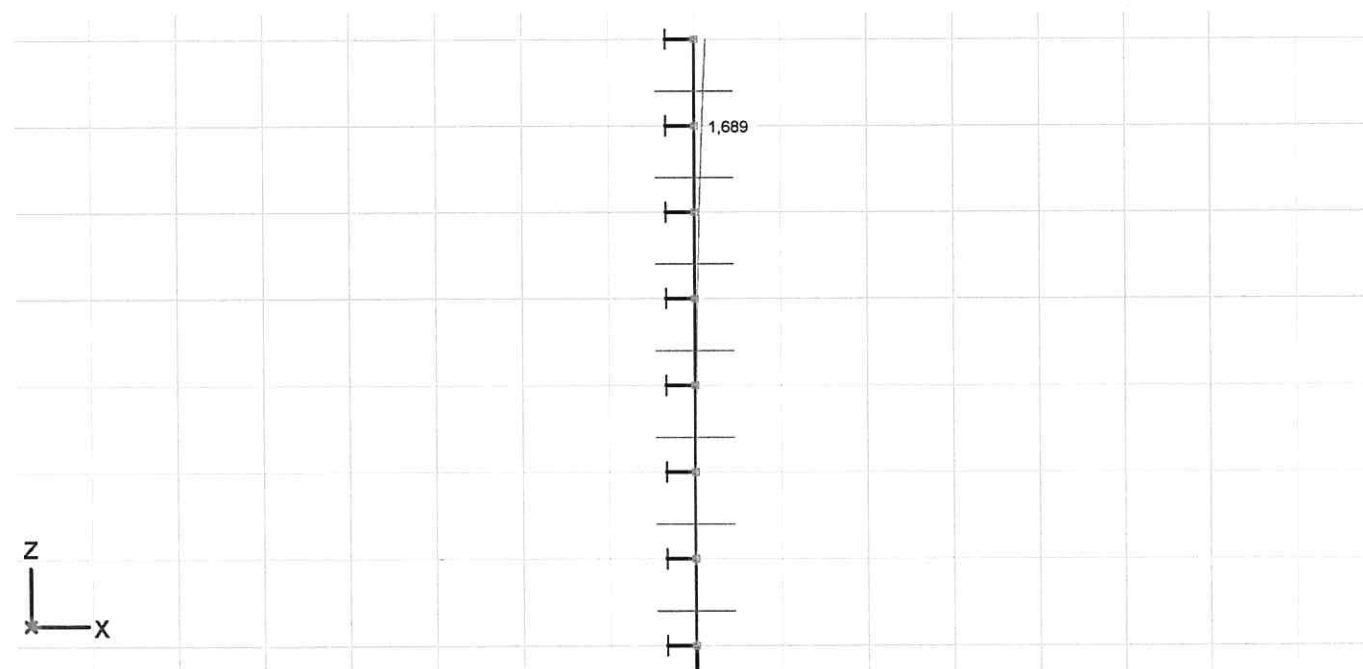
Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdných sil.axs

23.1.2018

Strana 42

*Dokument [I], >, Lineární, (MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., eX, Diagram, Čelní pohled**Dokument [I], >, Lineární, (MSP Kvazi-stálá) Kritické Max., eX, Diagram, Čelní pohled*

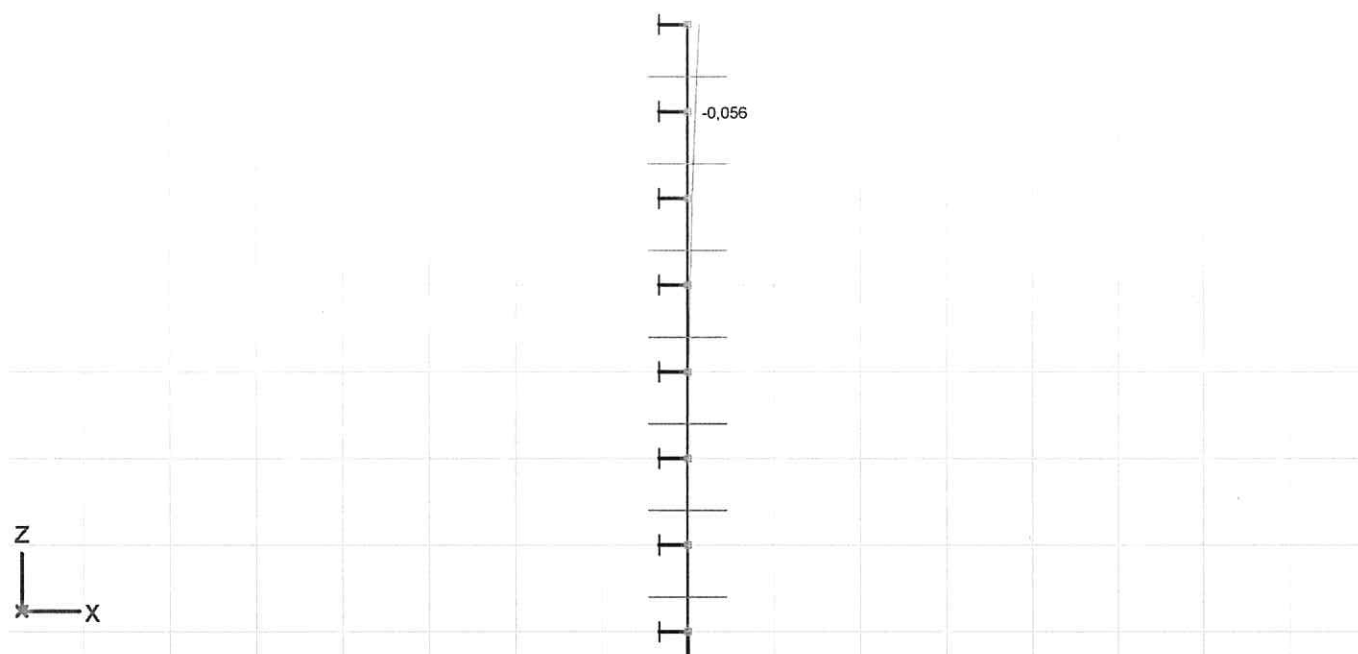
Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

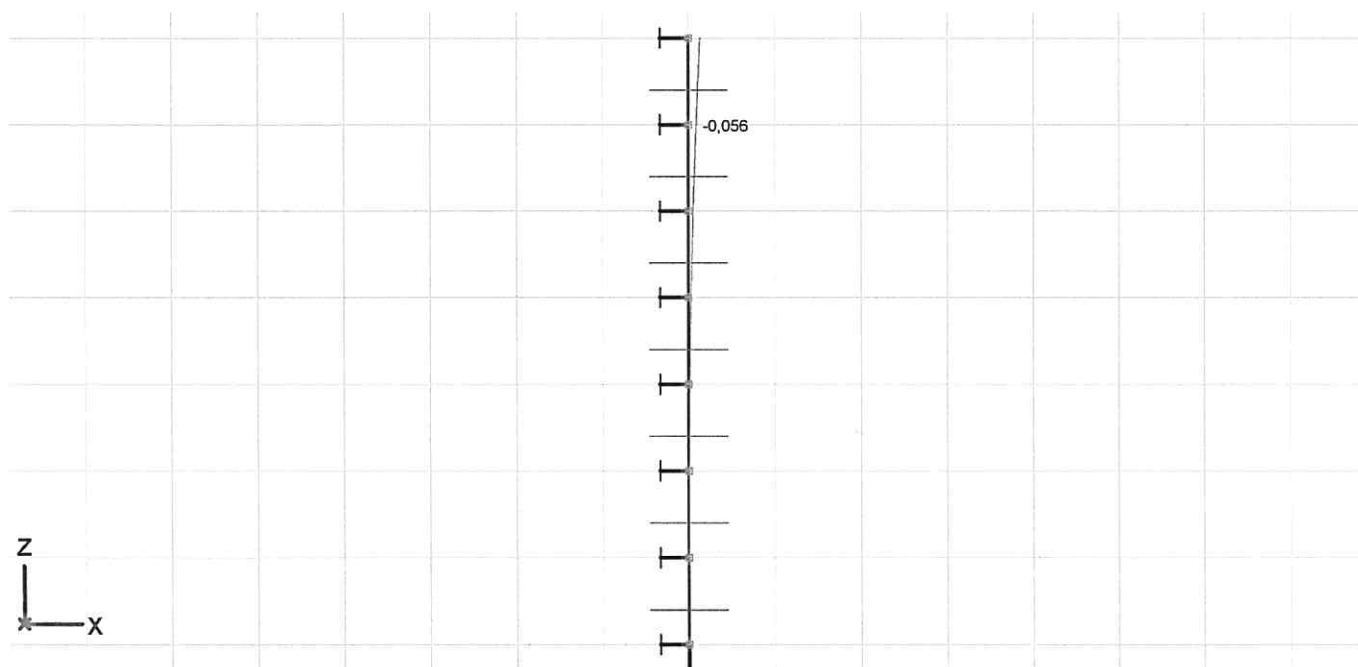
Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

Strana 43



Dokument [I], > , Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled



Dokument [I], > , Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritické Max., eZ, Diagram, Čelní pohled

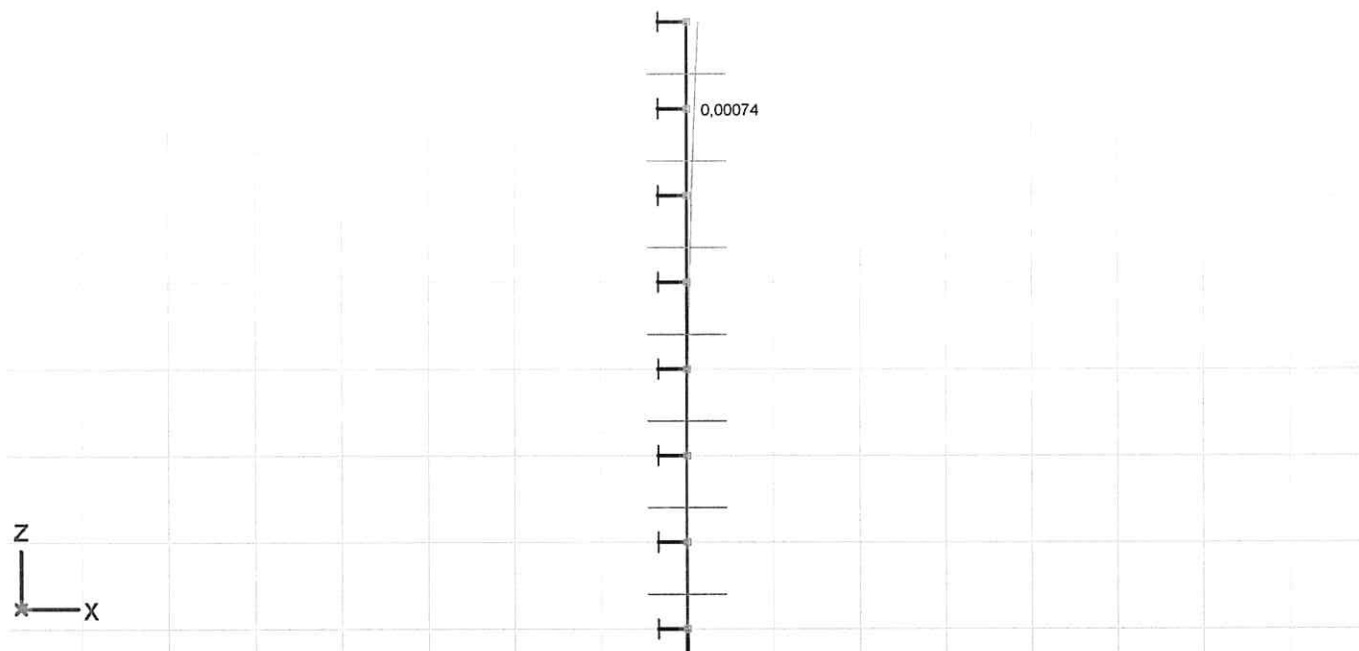
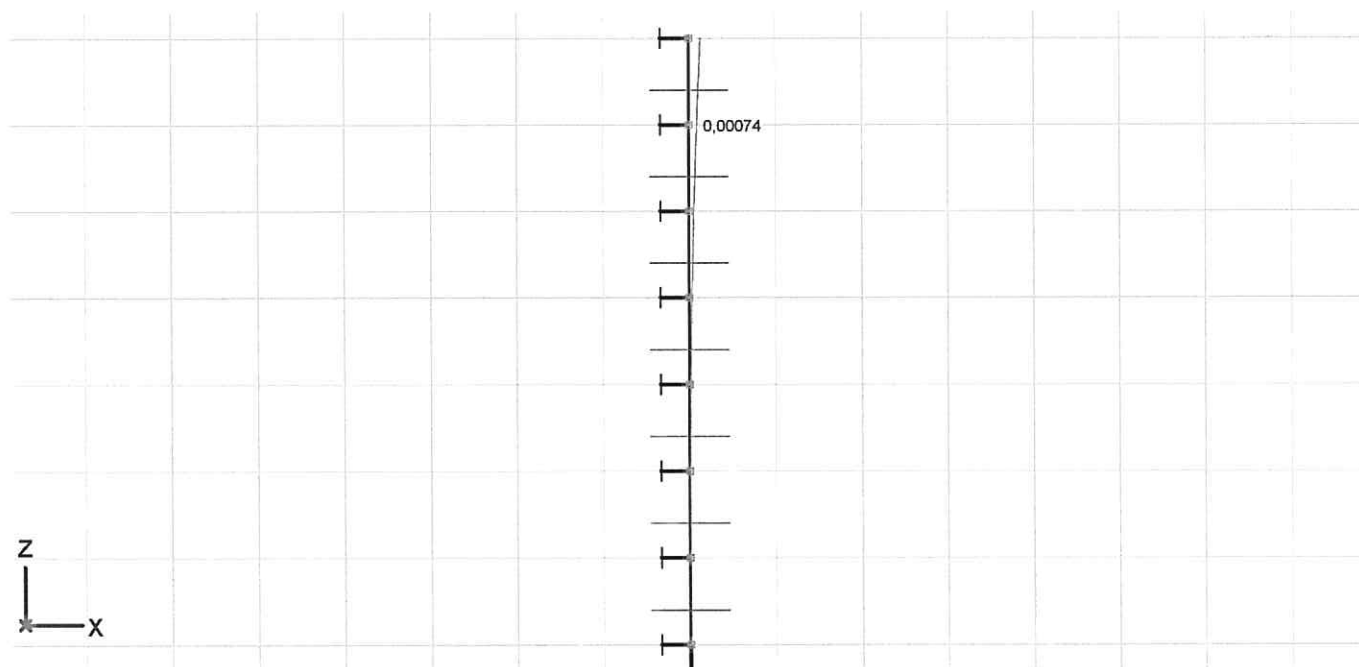
Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

Strana 44

Dokument [I], > , Lineární, (MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., f_Y , Diagram, Čelní pohledDokument [I], > , Lineární, (MSP Kvazi-stálá) Kritické Max., f_Y , Diagram, Čelní pohled**Vnitřní síly**

Vnitřní síly na nosníku

Kritické Min, Max.

Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axes

23.1.2018

Strana 45

Vnitřní síly na nosniku [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Sloupy / O 900]

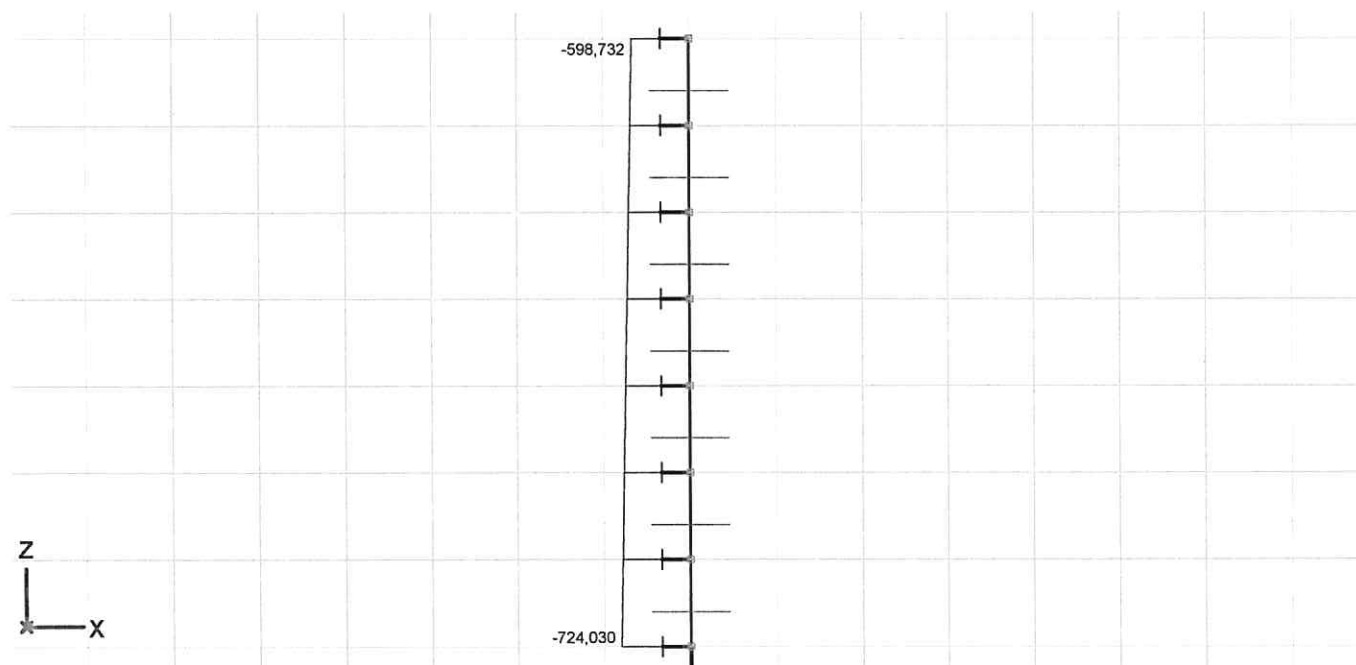
	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Nx [kN]	Vz [kN]
Ext.							
1	1	Nx	min	0	(8)	-724,030	-54,724
7	1		max	1,000	(1)	-131,300	45,890
1	1	Vz	min	0	(8)	-275,965	-85,720
7	1		max	0	(2)	-168,567	75,680
5	1	My	min	1,000	(3)	-634,531	-43,830
6	1		min	0	(3)	-634,531	1,441
1	1		max	0	(8)	-240,493	-47,690

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	My [kNm]
Ext.						
1	1	Nx	min	0	(8)	0
7	1		max	1,000	(1)	-148,286
1	1	Vz	min	0	(8)	0
7	1		max	0	(2)	-361,346
5	1	My	min	1,000	(3)	-362,787
6	1		min	0	(3)	-362,787
1	1		max	0	(8)	0

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Kritická kombinace
Ext.						
1	1	Nx	min	0	(8)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3}
7	1		max	1,000	(1)	[vl.váha+ostatní stálé]
1	1	Vz	min	0	(8)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak}
7	1		max	0	(2)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrácení -
5	1	My	min	1,000	(3)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3+1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6
6	1		min	0	(3)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3+1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6
1	1		max	0	(8)	[vl.váha+ostatní stálé]

Skoř.: Průřez; C: Extrémní složka; min. max.: Typ extrému; Poz.: Pozice na lokální ose x průřezu nosníku; Nx: Osová síla; Vz: Smyková síla v lokálním směru z;

My: Ohybový moment kolem osy y;



Dokument [I], >, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., Nx, Diagram, Čelní pohled

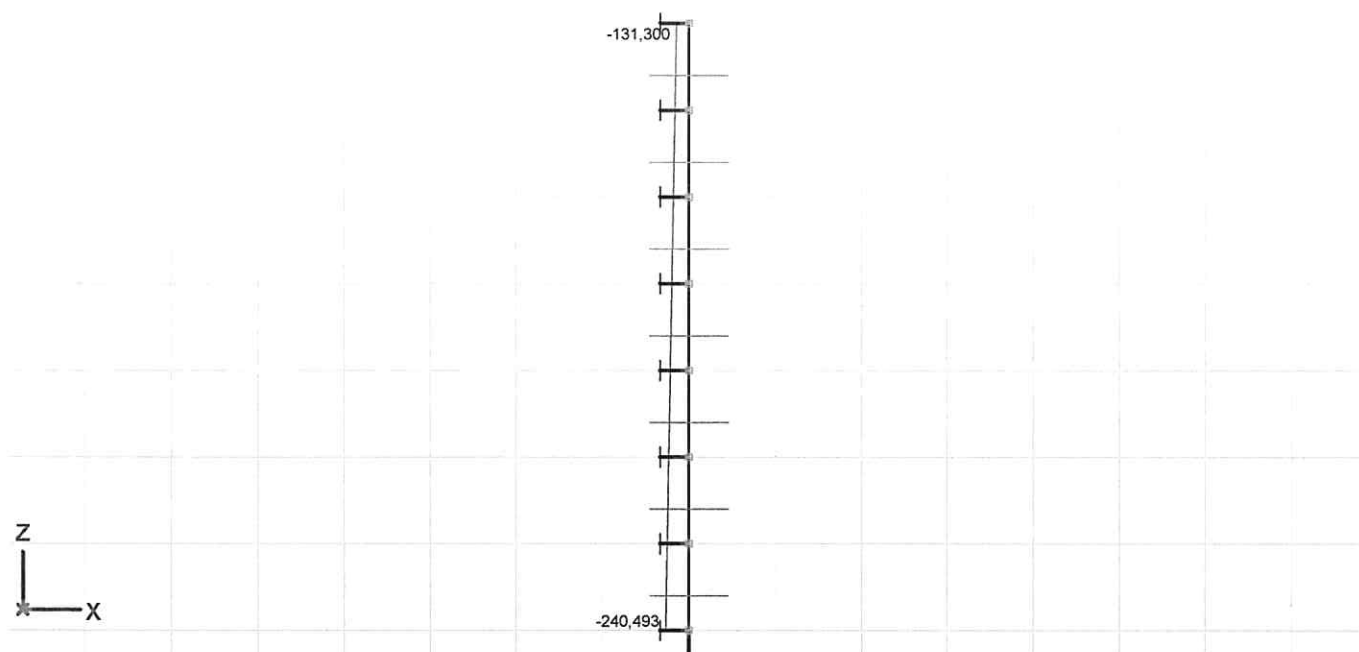
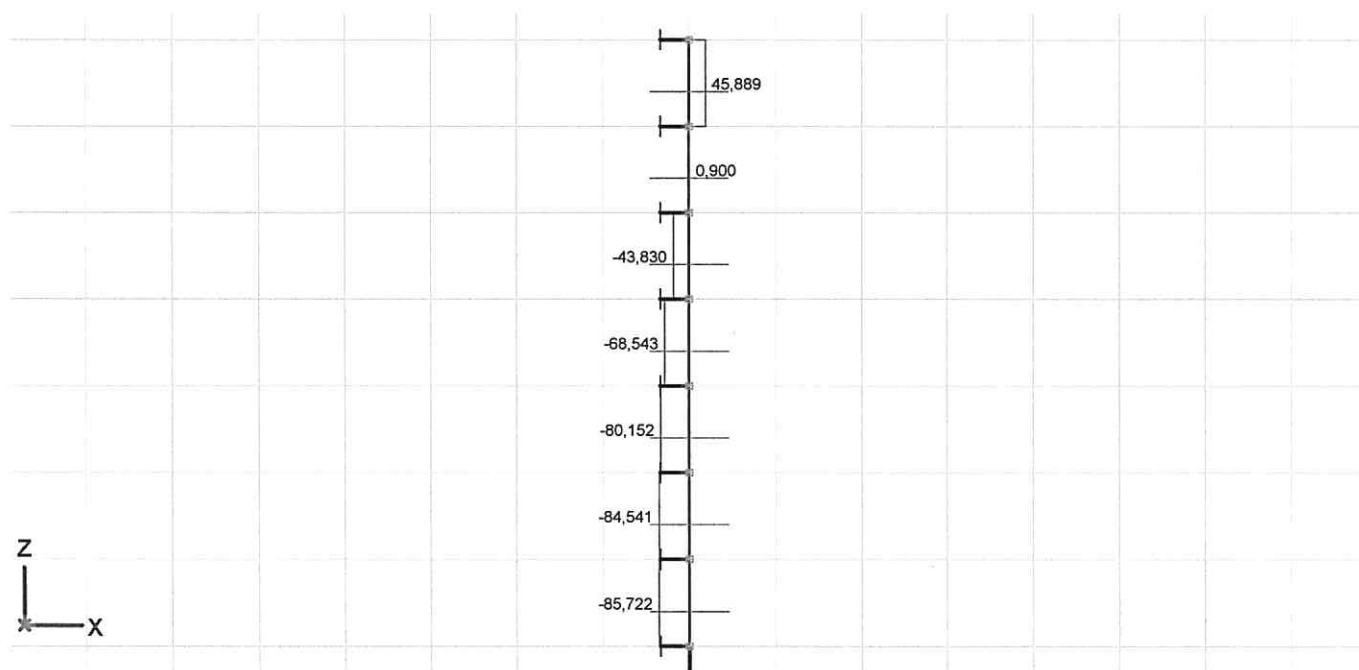
Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

Strana 46

Dokument [I], > , Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., N_x , Diagram, Čelní pohledDokument [I], > , Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., V_z , Diagram, Čelní pohled

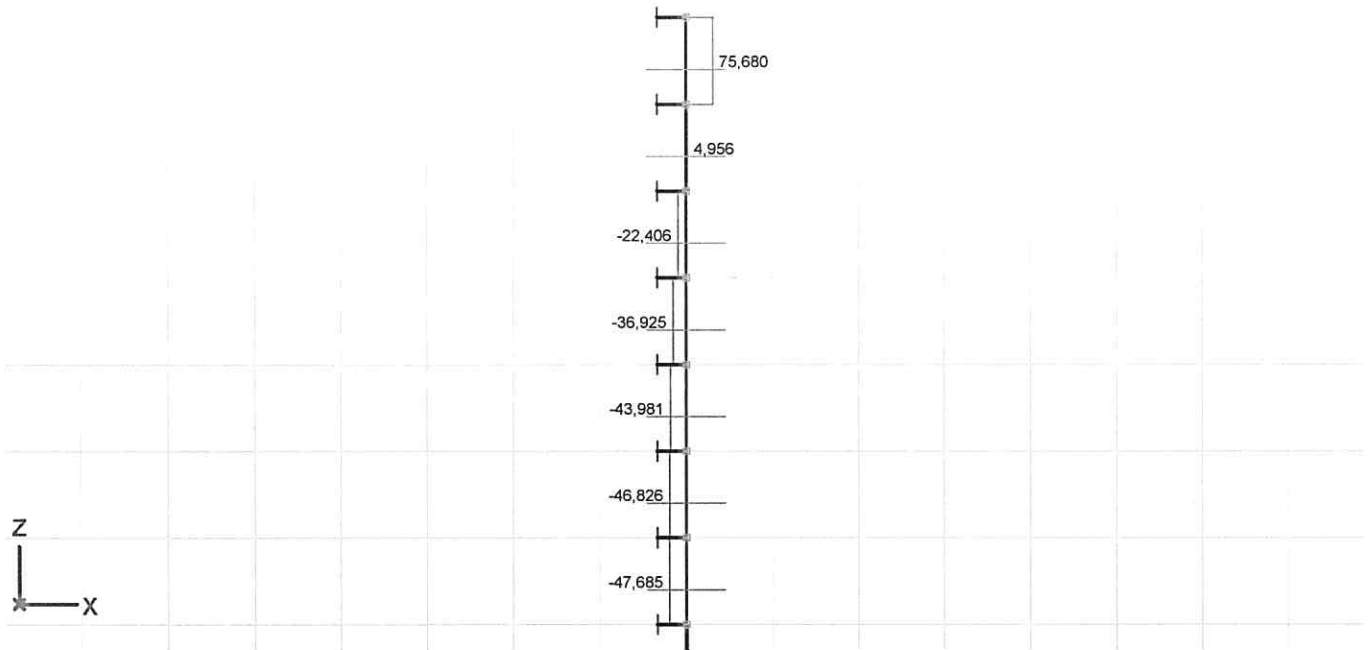
Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

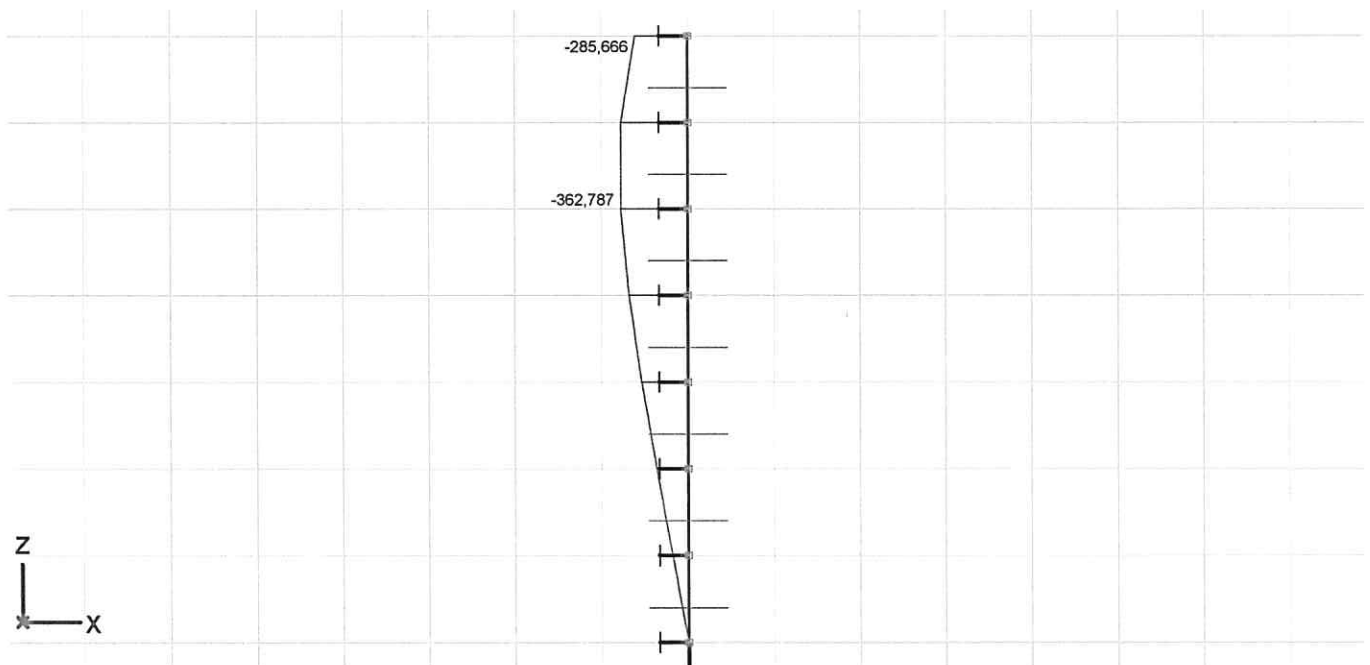
Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

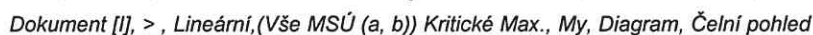
Strana 47



Dokument [I], > , Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., Vz, Diagram, Čelní pohled



Dokument [I], > , Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., My, Diagram, Čelní pohled



Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Sloupy / O 900]

	<i>Uzel</i>	<i>Typ</i>	<i>C</i>	<i>Kritická kombinace</i>
Ext.				
8	8	Glob.	Rx	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrácení - ochlazení)
1	1	Glob.		[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrácení - ochlazení)
8	8	Glob.	Rz	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3}
8	8	Glob.		[vl.váha+ostatní stálé]

Uzel: Podepřený uzel; Typ: Typ podpory; C: Extrémní složka; min., max.: Typ extrému; Rx: Silová složka x podporové reakce; Rz: Silová složka z podporové reakce;

Kritické Min, Max.

Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axs

23.1.2018

Strana 49

Napětí na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Sloupy / O 900]

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Smin [N/mm ²]	Smax [N/mm ²]	Vmin [N/mm ²]	Vmax [N/mm ²]	Somin [N/mm ²]
Ext.										
5	1	Smin	min	1,000	(3)	-6,07	4,07	0	0,10	1,00
6	1		min	0	(3)	-6,07	4,07	0	0	1,00
1	1		max	0	(8)	-0,38	-0,38	0	0,11	0,38
1	1	Smax	min	0	(8)	-1,14	-1,14	0	0,13	1,14
6	1		max	1,000	(2)	-5,32	4,79	0	0	0,27
7	1		max	0	(2)	-5,32	4,79	0	0,18	0,34
6	1	Vmin	min	0	(3)	-4,92	4,41	0	0	0,26
1	1		max	0	(8)	-0,43	-0,43	0	0,20	0,43
6	1	Vmax	min	0	(3)	-4,92	4,41	0	0	0,26
1	1		max	0	(8)	-0,43	-0,43	0	0,20	0,43
2	1	Somin	min	0,600		-2,10	0,02	0	0,11	0,02
1	1		max	0	(8)	-1,14	-1,14	0	0,13	1,14

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Somax [N/mm ²]	Vymean [N/mm ²]
Ext.							
5	1	Smin	min	1,000	(3)	6,07	0
6	1		min	0	(3)	6,07	0
1	1		max	0	(8)	0,43	0
1	1	Smax	min	0	(8)	1,16	0
6	1		max	1,000	(2)	5,32	0
7	1		max	0	(2)	5,32	0
6	1	Vmin	min	0	(3)	4,92	0
1	1		max	0	(8)	0,56	0
6	1	Vmax	min	0	(3)	4,92	0
1	1		max	0	(8)	0,56	0
2	1	Somin	min	0,600		2,10	0
1	1		max	0	(8)	1,16	0

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Vzmean [N/mm ²]
Ext.						
5	1	Smin	min	1,000	(3)	-0,07
6	1		min	0	(3)	0
1	1		max	0	(8)	-0,07
1	1	Smax	min	0	(8)	-0,09
6	1		max	1,000	(2)	0
7	1		max	0	(2)	0,12
6	1	Vmin	min	0	(3)	0
1	1		max	0	(8)	-0,13
6	1	Vmax	min	0	(3)	0
1	1		max	0	(8)	-0,13
2	1	Somin	min	0,600		-0,07
1	1		max	0	(8)	-0,09

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Kritická kombinace
Ext.						
5	1	Smin	min	1,000	(3)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3+1,35*zvýšený zemní tlak} (1,
6	1		min	0	(3)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3+1,35*zvýšený zemní tlak} (1,
1	1		max	0	(8)	[vl.váha+ostatní stálé]
1	1	Smax	min	0	(8)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3}
6	1		max	1,000	(2)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrác
7	1		max	0	(2)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrác
6	1	Vmin	min	0	(3)	[vl.váha+ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak}
1	1		max	0	(8)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak}
6	1	Vmax	min	0	(3)	[vl.váha+ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrácení - ochlazení)
1	1		max	0	(8)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrác
2	1	Somin	min	0,600		[vl.váha+ostatní stálé] {1,35*LM3} (1,5*0,6*oteplení)
1	1		max	0	(8)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3}

Projekt Most Rokytka

Výpočet provedl BML s.r.o.

Model: Most Rokytka_spodní stavba_bez brzdých sil.axes

23.1.2018

Strana 50

Napětí na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Sloupy / O 900]

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Smin [N/mm ²]	Smax [N/mm ²]	Vmin [N/mm ²]	Vmax [N/mm ²]	Somin [N/mm ²]
1	1	Somax	min	0	(8)	-0,38	-0,38	0	0,11	0,38
5	1		max	1,000	(3)	-6,07	4,07	0	0,10	1,00
6	1		max	0	(3)	-6,07	4,07	0	0	1,00
1	1	Vymean	min	0	(8)	-0,38	-0,38	0	0,11	0,38
1	1		max	0	(8)	-0,38	-0,38	0	0,11	0,38
1	1	Vzmean	min	0	(8)	-0,43	-0,43	0	0,20	0,43
7	1		max	0	(2)	-5,32	4,79	0	0,18	0,34

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Somax [N/mm ²]	Vymean [N/mm ²]
1	1	Somax	min	0	(8)	0,43	0
5	1		max	1,000	(3)	6,07	0
6	1		max	0	(3)	6,07	0
1	1	Vymean	min	0	(8)	0,43	0
1	1		max	0	(8)	0,43	0
1	1	Vzmean	min	0	(8)	0,56	0
7	1		max	0	(2)	5,32	0

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Vzmean [N/mm ²]
1	1	Somax	min	0	(8)	-0,07
5	1		max	1,000	(3)	-0,07
6	1		max	0	(3)	0
1	1	Vymean	min	0	(8)	-0,07
1	1		max	0	(8)	-0,07
1	1	Vzmean	min	0	(8)	-0,13
7	1		max	0	(2)	0,12

	Skoř.	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Kritická kombinace
1	1	Somax	min	0	(8)	[vl.váha+ostatní stálé] {1,5*oteplení}
5	1		max	1,000	(3)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3+1,35*zvýšený zemní tlak} (1,
6	1		max	0	(3)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*LM3+1,35*zvýšený zemní tlak} (1,
1	1	Vymean	min	0	(8)	[vl.váha+ostatní stálé] (1,5*oteplení)
1	1		max	0	(8)	[vl.váha+ostatní stálé] (1,5*oteplení)
1	1	Vzmean	min	0	(8)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrác
7	1		max	0	(2)	[1,35*0,85*vl.váha+1,35*0,85*ostatní stálé] {1,35*zvýšený zemní tlak} (1,5*0,6*zkrác

Skoř.: Průřez; C: Extrémní složka; min. max.: Typ extrému; Poz.: Pozice na lokální ose x průřezu nosníku; Smin, Smax: Minimální osově napětí průřezu;

Vmin: Minimální smykové napětí průřezu; Vmax: Maximální smykové napětí průřezu; Somin: Minimální Von Mises napětí průřezu; Somax: Maximální Von Mises napětí průřezu;

Vymean, Vzmean: Smykové napětí v lokálním směru y;

Projekt: Projekt - Most Rokytka
Číslo projektu:
Autor: Výpočet provedl BML s.r.o.

Obsah

- 1 Data projektu
- 2 Posouzení betonu

1 Data projektu

Název projektu	Projekt - Most Rokytka
Číslo projektu	
Autor	Výpočet provedl BML s.r.o.
Popis	
Datum	23. ledna 2018
Národní norma	EN
Národní příloha	Česká

2 Posouzení betonu

Národní norma

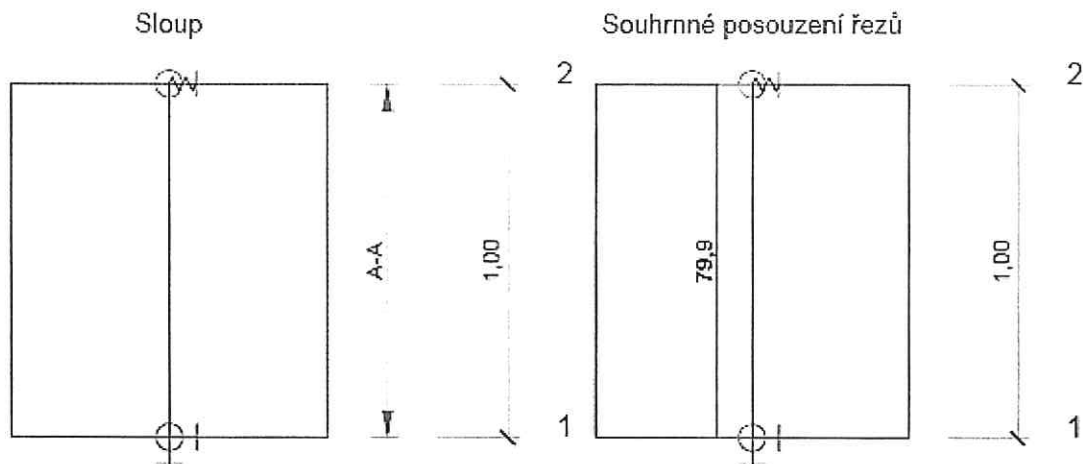
Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Životnost	50 let

Návrhová skupina: DG1, Beton C30/37

Schéma vyztužení

- 57 -

8/25
14774402



Souhrn posudků řezů

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
Kom.#83(3)	-198,3	401,2	0,0	-2,2	56,5	OK
Smyk						
Kom.#83(3)	-198,3	401,2	0,0	-85,0	32,2	OK
Kroucení						
Kom.#79(1)	-772,7	1,9	0,0	64,4	0,0	OK
Interakce						
Kom.#83(3)	-198,3	401,2	0,0	-85,0	79,9	OK
Omezení napětí						
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno
Šířka trhliny						
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno
Kombinace Popis kritických účinků zatížení						
Kom.#83(3)	1,35*vl.váha + 1,35*ostatní stálé + 0,9*zkrácení - ochlazení + 1,35*zvýšený zemní tlak					
Kom.#79(1)	1,35*vl.váha + 1,35*ostatní stálé + 1,35*LM3					

Výkaz materiálu

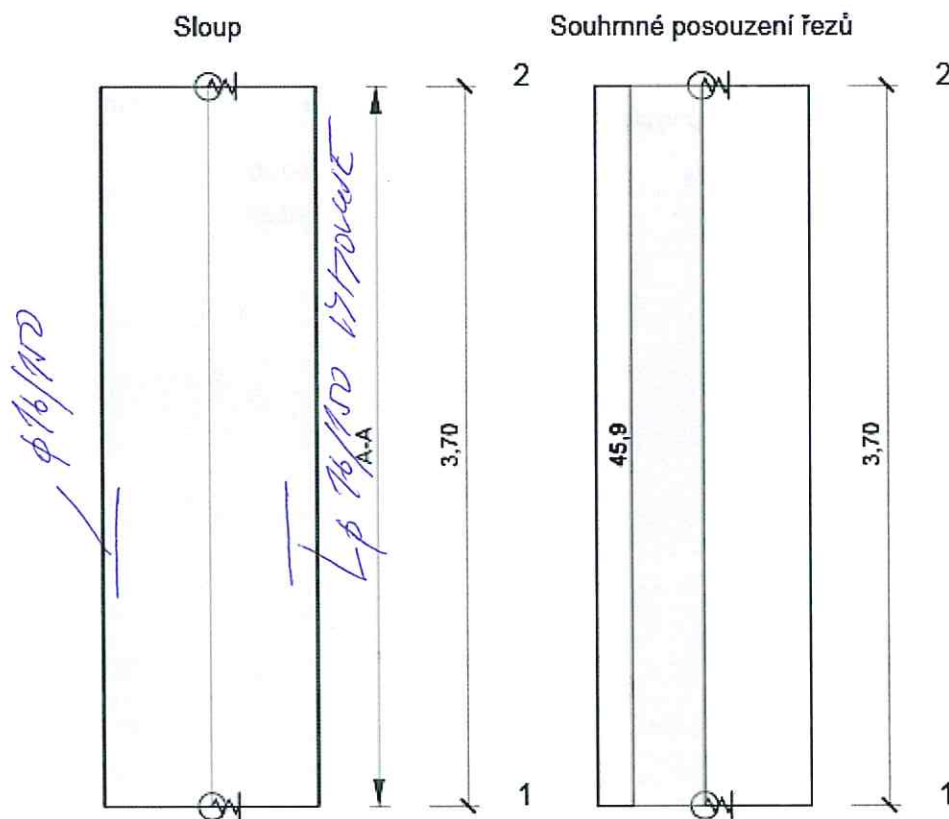
Délka [m]	Počet DD	Název	Beton [m³]	[kg]	Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]
--------------	----------	-------	---------------	------	----------------	--------------------------

Projekt: Projekt - Most Rokytka
 Číslo projektu:
 Autor: Výpočet provedl BML s.r.o.

Délka [m]	Počet DD	Název	Beton [m³]	[kg]	Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]
1,00	7	C30/37	0,64	1588	42	1630
		Název	Beton [m³]	Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
Souhrn		C30/37	4,45	293	11412	66
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]
25	B 500B		Výztužné vložky		56,00	216
12	B 500B		Třminky		86,65	77

Návrhová skupina: DG2, Beton C30/37

Schéma vyztužení



PRŮČNOL
 VÝKUT
 KRÍŽA
 DOPOČAT
 V RPS
 DOKUMENTACE

Souhrn posudků řezů

Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M						
Kom.#83(3)	-177,3	317,3	0,0	-209,2	29,9	OK
Smyk						
Kom.#83(3)	-177,3	317,3	0,0	-209,2	45,9	OK
Kroucení						

Projekt: Projekt - Most Rokytka
 Číslo projektu:
 Autor: Výpočet provedl BML s.r.o.

StatiCa

Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Kom.#86(11)	-625,3	321,5	0,0	-209,2	0,0	OK
Interakce						
Kom.#83(3)	-177,3	317,3	0,0	-209,2	45,9	OK
Omezení napětí	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno
Šířka trhliny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Neprovedeno

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
Kom.#83(3)	1,35*vl.váha + 1,35*ostatní stálé + 0,9*zkrácení - ochlazení + 1,35*zvýšený zemní tlak
Kom.#86(11)	1,35*vl.váha + 1,35*ostatní stálé + 1,35*LM3 + 0,9*zkrácení - ochlazení + 1,35*zvýšený zemní tlak

Výkaz materiálu

Délka [m]	Název	Beton [m³]	[kg]	Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
3,70	C30/37	5,09	12719	143	12861	28
Φ [mm]	Materiál	Typ vyztužení		Délka [m]	Hmotnost [kg]	
16	B 500B	Výztužné vložky		59,20	93	
10	B 500B	Třmínky		79,88	49	

54

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : Mosty Rokytka

Datum : 6.11.2017

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 : $\gamma_{M0} = 1,00$

Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)

Dílčí součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$ Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$ Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Piloty

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	Nepříznivé	Příznivé
		1,35 [-]	1,00 [-]
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	


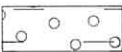
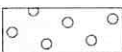
Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída F4, konzistence měkká		24,50	14,00	18,50	0,35
2	Třída G5		30,00	6,00	19,50	0,30
3	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	0,25

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F4, konzistence měkká		-	6,00	18,50	-	-
2	Třída G5		-	50,00	19,50	-	-
3	Třída G3, středně ulehlá		-	15,00	19,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	n_h [MN/m ³]
1	Třída F4, konzistence měkká		soudržná	-
2	Třída G5		soudržná	-
3	Třída G3, středně ulehlá		soudržná	-

Parametry zemín

Třída F4, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 6,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída G5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 50,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 15,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,90 \text{ m}$
Délka $l = 8,00 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 6,36\text{E-}01 \text{ m}^2$
Moment setrvačnosti $I = 3,22\text{E-}02 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Technologie

Piloty bez těžení zeminy z vrtu
Typ piloty: šroubované na místě betonované, injektované
Redukce odporu na patě $= 0,90$

Redukce odporu na plášti = 0,90

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 12500,00 \text{ MPa}$

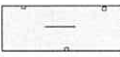
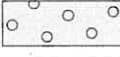
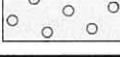
Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	Třída F4, konzistence měkká	
2	3,50	Třída G5	
3	0,30	Třída G3, středně ulehlá	
4	-	Třída G3, středně ulehlá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	598,70	0,00	611,20	363,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,67 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : pružinová metoda

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Vstupní data

Maximální deformace 35,0 mm

Koef. zvětšení mezního pláště, tření vlivem technologie 1

Hloubka deformační zóny je dopočítána.

Zatěžovací křivka

Číslo	Zatížení [kN]	Sednutí [mm]
1	0,00	0,0
2	463,63	3,6
3	482,76	3,8
4	509,78	4,1
5	542,97	4,6
6	653,55	7,1
7	924,06	16,1
8	997,55	18,8
9	1038,46	20,6
10	1065,32	22,3
11	1068,29	22,5
12	1167,98	35,0

Výpočet pro zatížení F = 463,63 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	463,63	1,00	0,00	0,00
0,80	454,94	0,98	8,69	0,02
1,60	446,27	0,96	17,36	0,04
2,40	389,68	0,84	73,95	0,16
3,20	321,73	0,69	141,90	0,31
4,00	253,79	0,55	209,84	0,45
4,80	185,87	0,40	277,76	0,60
5,60	137,91	0,30	325,72	0,70
6,40	118,37	0,26	345,26	0,74
7,20	98,84	0,21	364,79	0,79
8,00	79,31	0,17	384,32	0,83

Výpočet pro zatížení F = 482,76 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	482,76	1,00	0,00	0,00
0,80	473,60	0,98	9,16	0,02
1,60	464,45	0,96	18,31	0,04
2,40	404,79	0,84	77,97	0,16
3,20	336,84	0,70	145,92	0,30
4,00	265,19	0,55	217,57	0,45
4,80	193,56	0,40	289,20	0,60
5,60	142,97	0,30	339,79	0,70
6,40	122,37	0,25	360,39	0,75
7,20	101,78	0,21	380,98	0,79
8,00	81,18	0,17	401,58	0,83

Výpočet pro zatížení F = 509,78 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	509,78	1,00	0,00	0,00
0,80	499,83	0,98	9,96	0,02
1,60	489,88	0,96	19,91	0,04
2,40	430,21	0,84	79,57	0,16
3,20	362,26	0,71	147,52	0,29
4,00	284,39	0,56	225,40	0,44
4,80	206,52	0,41	303,27	0,59
5,60	151,52	0,30	358,27	0,70
6,40	129,12	0,25	380,67	0,75
7,20	106,73	0,21	403,06	0,79
8,00	84,34	0,17	425,44	0,83

Výpočet pro zatížení F = 542,97 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	542,97	1,00	0,00	0,00
0,80	531,73	0,98	11,24	0,02
1,60	520,51	0,96	22,46	0,04
2,40	460,85	0,85	82,12	0,15
3,20	392,90	0,72	150,07	0,28
4,00	315,02	0,58	227,95	0,42
4,80	227,22	0,42	315,75	0,58
5,60	165,17	0,30	377,80	0,70
6,40	139,90	0,26	403,07	0,74
7,20	114,64	0,21	428,32	0,79
8,00	89,39	0,16	453,58	0,84

Výpočet pro zatížení F = 653,55 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	653,55	1,00	0,00	0,00
0,80	636,21	0,97	17,34	0,03
1,60	618,90	0,95	34,65	0,05
2,40	559,23	0,86	94,32	0,14
3,20	491,28	0,75	162,27	0,25
4,00	413,41	0,63	240,14	0,37
4,80	325,61	0,50	327,95	0,50
5,60	229,93	0,35	423,63	0,65
6,40	190,92	0,29	462,64	0,71
7,20	151,92	0,23	501,63	0,77
8,00	112,95	0,17	540,60	0,83

Výpočet pro zatížení F = 924,06 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	924,06	1,00	0,00	0,00
0,80	884,76	0,96	39,30	0,04
1,60	845,50	0,91	78,56	0,09

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
2,40	785,84	0,85	138,22	0,15
3,20	717,88	0,78	206,18	0,22
4,00	640,01	0,69	284,05	0,31
4,80	552,21	0,60	371,85	0,40
5,60	456,53	0,49	467,53	0,51
6,40	368,06	0,40	556,00	0,60
7,20	279,63	0,30	644,43	0,70
8,00	191,23	0,21	732,83	0,79

Výpočet pro zatížení F = 997,55 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	997,55	1,00	0,00	0,00
0,80	958,26	0,96	39,30	0,04
1,60	912,41	0,91	85,14	0,09
2,40	852,74	0,85	144,81	0,15
3,20	784,79	0,79	212,76	0,21
4,00	706,92	0,71	290,64	0,29
4,80	619,12	0,62	378,44	0,38
5,60	523,43	0,52	474,12	0,48
6,40	420,14	0,42	577,41	0,58
7,20	316,85	0,32	680,70	0,68
8,00	213,60	0,21	783,95	0,79

Výpočet pro zatížení F = 1038,46 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	1038,46	1,00	0,00	0,00
0,80	999,17	0,96	39,30	0,04
1,60	948,69	0,91	89,77	0,09
2,40	889,03	0,86	149,44	0,14
3,20	821,08	0,79	217,39	0,21
4,00	743,20	0,72	295,26	0,28
4,80	655,40	0,63	383,06	0,37
5,60	559,72	0,54	478,74	0,46
6,40	456,43	0,44	582,04	0,56
7,20	342,76	0,33	695,70	0,67
8,00	229,09	0,22	809,37	0,78

Výpočet pro zatížení F = 1065,32 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	1065,32	1,00	0,00	0,00
0,80	1026,03	0,96	39,30	0,04
1,60	971,48	0,91	93,85	0,09
2,40	911,81	0,86	153,51	0,14
3,20	843,86	0,79	221,46	0,21
4,00	765,98	0,72	299,34	0,28

- 60 -

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
4,80	678,18	0,64	387,14	0,36
5,60	582,50	0,55	482,82	0,45
6,40	479,21	0,45	586,11	0,55
7,20	365,54	0,34	699,78	0,66
8,00	242,70	0,23	822,63	0,77

Výpočet pro zatížení $F = 1068,29$ kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	1068,29	1,00	0,00	0,00
0,80	1028,99	0,96	39,30	0,04
1,60	974,44	0,91	93,85	0,09
2,40	914,77	0,86	153,51	0,14
3,20	846,82	0,79	221,46	0,21
4,00	768,95	0,72	299,34	0,28
4,80	681,15	0,64	387,14	0,36
5,60	585,47	0,55	482,82	0,45
6,40	482,17	0,45	586,11	0,55
7,20	368,51	0,34	699,78	0,66
8,00	244,46	0,23	823,82	0,77

Posouzení čís. 2**Vstupní data**

Maximální deformace 35,0 mm

Koef. zvětšení mezního pláště tření vlivem technologie 1

Hloubka deformační zóny je dopočítána.

Zatěžovací křivka

Číslo	Zatížení [kN]	Sednutí [mm]
1	0,00	0,0
2	463,63	3,6
3	482,76	3,8
4	509,78	4,1
5	542,97	4,6
6	653,55	7,1
7	924,06	16,1
8	997,55	18,8
9	1038,46	20,6
10	1065,32	22,3
11	1068,29	22,5
12	1167,98	35,0

Výpočet pro zatížení $F = 463,63$ kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	463,63	1,00	0,00	0,00
0,80	454,94	0,98	8,69	0,02

- 67 -

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
1,60	446,27	0,96	17,36	0,04
2,40	389,68	0,84	73,95	0,16
3,20	321,73	0,69	141,90	0,31
4,00	253,79	0,55	209,84	0,45
4,80	185,87	0,40	277,76	0,60
5,60	137,91	0,30	325,72	0,70
6,40	118,37	0,26	345,26	0,74
7,20	98,84	0,21	364,79	0,79
8,00	79,31	0,17	384,32	0,83

Výpočet pro zatížení F = 482,76 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	482,76	1,00	0,00	0,00
0,80	473,60	0,98	9,16	0,02
1,60	464,45	0,96	18,31	0,04
2,40	404,79	0,84	77,97	0,16
3,20	336,84	0,70	145,92	0,30
4,00	265,19	0,55	217,57	0,45
4,80	193,56	0,40	289,20	0,60
5,60	142,97	0,30	339,79	0,70
6,40	122,37	0,25	360,39	0,75
7,20	101,78	0,21	380,98	0,79
8,00	81,18	0,17	401,58	0,83

Výpočet pro zatížení F = 509,78 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	509,78	1,00	0,00	0,00
0,80	499,83	0,98	9,96	0,02
1,60	489,88	0,96	19,91	0,04
2,40	430,21	0,84	79,57	0,16
3,20	362,26	0,71	147,52	0,29
4,00	284,39	0,56	225,40	0,44
4,80	206,52	0,41	303,27	0,59
5,60	151,52	0,30	358,27	0,70
6,40	129,12	0,25	380,67	0,75
7,20	106,73	0,21	403,06	0,79
8,00	84,34	0,17	425,44	0,83

Výpočet pro zatížení F = 542,97 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	542,97	1,00	0,00	0,00
0,80	531,73	0,98	11,24	0,02
1,60	520,51	0,96	22,46	0,04
2,40	460,85	0,85	82,12	0,15
3,20	392,90	0,72	150,07	0,28

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
4,00	315,02	0,58	227,95	0,42
4,80	227,22	0,42	315,75	0,58
5,60	165,17	0,30	377,80	0,70
6,40	139,90	0,26	403,07	0,74
7,20	114,64	0,21	428,32	0,79
8,00	89,39	0,16	453,58	0,84

Výpočet pro zatížení F = 653,55 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	653,55	1,00	0,00	0,00
0,80	636,21	0,97	17,34	0,03
1,60	618,90	0,95	34,65	0,05
2,40	559,23	0,86	94,32	0,14
3,20	491,28	0,75	162,27	0,25
4,00	413,41	0,63	240,14	0,37
4,80	325,61	0,50	327,95	0,50
5,60	229,93	0,35	423,63	0,65
6,40	190,92	0,29	462,64	0,71
7,20	151,92	0,23	501,63	0,77
8,00	112,95	0,17	540,60	0,83

Výpočet pro zatížení F = 924,06 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	924,06	1,00	0,00	0,00
0,80	884,76	0,96	39,30	0,04
1,60	845,50	0,91	78,56	0,09
2,40	785,84	0,85	138,22	0,15
3,20	717,88	0,78	206,18	0,22
4,00	640,01	0,69	284,05	0,31
4,80	552,21	0,60	371,85	0,40
5,60	456,53	0,49	467,53	0,51
6,40	368,06	0,40	556,00	0,60
7,20	279,63	0,30	644,43	0,70
8,00	191,23	0,21	732,83	0,79

Výpočet pro zatížení F = 997,55 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	997,55	1,00	0,00	0,00
0,80	958,26	0,96	39,30	0,04
1,60	912,41	0,91	85,14	0,09
2,40	852,74	0,85	144,81	0,15
3,20	784,79	0,79	212,76	0,21
4,00	706,92	0,71	290,64	0,29
4,80	619,12	0,62	378,44	0,38
5,60	523,43	0,52	474,12	0,48

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
6,40	420,14	0,42	577,41	0,58
7,20	316,85	0,32	680,70	0,68
8,00	213,60	0,21	783,95	0,79

Výpočet pro zatížení F = 1038,46 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	1038,46	1,00	0,00	0,00
0,80	999,17	0,96	39,30	0,04
1,60	948,69	0,91	89,77	0,09
2,40	889,03	0,86	149,44	0,14
3,20	821,08	0,79	217,39	0,21
4,00	743,20	0,72	295,26	0,28
4,80	655,40	0,63	383,06	0,37
5,60	559,72	0,54	478,74	0,46
6,40	456,43	0,44	582,04	0,56
7,20	342,76	0,33	695,70	0,67
8,00	229,09	0,22	809,37	0,78

Výpočet pro zatížení F = 1065,32 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	1065,32	1,00	0,00	0,00
0,80	1026,03	0,96	39,30	0,04
1,60	971,48	0,91	93,85	0,09
2,40	911,81	0,86	153,51	0,14
3,20	843,86	0,79	221,46	0,21
4,00	765,98	0,72	299,34	0,28
4,80	678,18	0,64	387,14	0,36
5,60	582,50	0,55	482,82	0,45
6,40	479,21	0,45	586,11	0,55
7,20	365,54	0,34	699,78	0,66
8,00	242,70	0,23	822,63	0,77

Výpočet pro zatížení F = 1068,29 kN

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
0,00	1068,29	1,00	0,00	0,00
0,80	1028,99	0,96	39,30	0,04
1,60	974,44	0,91	93,85	0,09
2,40	914,77	0,86	153,51	0,14
3,20	846,82	0,79	221,46	0,21
4,00	768,95	0,72	299,34	0,28
4,80	681,15	0,64	387,14	0,36
5,60	585,47	0,55	482,82	0,45
6,40	482,17	0,45	586,11	0,55
7,20	368,51	0,34	699,78	0,66

- 64 -

x [m]	Norm. síla [kN]	Rel. norm. [-]	Smyk [kN]	Rel. smyk [-]
8,00	244,46	0,23	823,82	0,77

Posouzení čís. 1**Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty**

Pilota je vetknutá do horniny (posun paty je roven nule).

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Vodorovná únosnost posouzena ve směru X.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-8.31	1.03	36.94	-363.00	-611.20
0.40	4.44	-7.85	1.26	34.89	-350.06	-468.61
0.40	4.44	-7.85	1.26	34.89	-350.06	-468.61
0.80	4.44	-7.31	1.42	32.50	-337.92	-331.05
0.80	4.44	-7.31	1.42	32.50	-337.92	-331.05
1.20	4.44	-6.72	1.53	29.87	-326.68	-198.16
1.20	4.44	-6.72	1.53	29.87	-326.68	-198.16
1.60	4.44	-6.10	1.59	76.76	-316.43	-69.57
1.60	4.44	-6.10	1.59	76.76	-316.43	-69.57
1.80	4.44	-5.78	1.59	117.22	-294.86	-10.67
1.80	37.04	-5.78	1.59	117.22	-294.86	-10.67
2.00	37.04	-5.46	1.59	157.68	-273.30	48.22
2.00	37.04	-5.46	1.59	157.68	-273.30	48.22
2.40	37.04	-4.83	1.55	178.84	-204.73	143.54
2.40	37.04	-4.83	1.55	178.84	-204.73	143.54
2.80	37.04	-4.22	1.48	156.40	-144.42	213.11
2.80	37.04	-4.22	1.48	156.40	-144.42	213.11
3.20	37.04	-3.65	1.38	135.25	-91.97	260.13
3.20	37.04	-3.65	1.38	135.25	-91.97	260.13
3.60	37.04	-3.12	1.26	115.68	-46.86	287.66
3.60	37.04	-3.12	1.26	115.68	-46.86	287.66
4.00	37.04	-2.64	1.14	97.87	-8.47	298.52
4.00	37.04	-2.64	1.14	97.87	-8.47	298.52
4.40	37.04	-2.21	1.02	81.89	23.83	295.25
4.40	37.04	-2.21	1.02	81.89	23.83	295.25
4.80	37.04	-1.83	0.90	67.71	50.70	280.17
4.80	37.04	-1.83	0.90	67.71	50.70	280.17
5.20	37.04	-1.49	0.79	45.57	72.78	255.33
5.20	37.04	-1.49	0.79	45.57	72.78	255.33
5.30	37.04	-1.42	0.76	39.44	75.69	247.45
5.30	11.11	-1.42	0.76	39.44	75.69	247.45
5.60	11.11	-1.20	0.69	21.06	84.41	223.80
5.60	11.11	-1.20	0.69	21.06	84.41	223.80
6.00	11.11	-0.94	0.60	10.44	88.67	189.16
6.00	11.11	-0.94	0.60	10.44	88.67	189.16
6.40	11.11	-0.71	0.53	7.93	91.96	153.00

- 65 -

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
6.40	11.11	-0.71	0.53	7.93	91.96	153.00
6.80	11.11	-0.51	0.48	5.70	94.41	115.70
6.80	11.11	-0.51	0.48	5.70	94.41	115.70
7.20	11.11	-0.33	0.44	3.68	96.09	77.57
7.20	11.11	-0.33	0.44	3.68	96.09	77.57
7.60	11.11	-0.16	0.41	1.80	97.08	38.92
7.60	11.11	-0.16	0.41	1.80	97.08	38.92
8.00	11.11	0.00	0.40	0.00	97.40	0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = -8,3 mm
 Max.deformace piloty = 8,3 mm
 Max.posouvající síla = 363,00 kN
 Maximální moment = 611,20 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Vyztužení - 8 ks profil 25,0 mm; krytí 50,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
 Stupeň vyztužení $\rho = 0,617 \% > 0,393 \% = \rho_{\min}$
 Zatížení : $N_{Ed} = -598,70$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 611,20$ kNm
 Únosnost : $N_{Rd} = -793,32$ kN; $M_{Rd} = 809,89$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE**Posouzení na smyk**

Smyková výztuž - profil 12,0 mm; vzdálenost 200,0 mm
 Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 398,30$ kN $> 363,00$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pro pilota, MINIMÁLNĚ