




ČISTOPIS DOKUMENTACE 1/2021

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11 150 21 Praha 5 	Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11 150 21 Praha 5 
---	---

METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7 gen. ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
--	--	-----------------

HIP: Ing. Jan PEŠATA tel.: +420 296 154 311 Stupeň: PDPS	Podpis:  Název a účel díla: PŘÍPRAVA OPATŘENÍ NA DI PRO PŘEPRUVU NTK PRO NJZ EDU - II/322 TÝNEC N.L., MOST EV.Č. 322-006 PŘES MÍSTNÍ KOMUNIKACI ZA TÝNCEM NAD LABEM
---	---

Zpracovatelský útvar: S-52 tel.: +420 296 154 349 Vedoucí útvaru: Roman Dušek	Název části díla: STAVEBNÍ ČÁST SO 202 - Most ev.č. 322-006	D
---	---	---

Odpovědný projektant: Ing. Martin LÁŠEK Vypracoval: Ing. Martin LÁŠEK Skart. znak: V20/2041 Datum: 01/2021 Počet formátů: -	Podpis:  Název přílohy: STATICKÝ VÝPOČET Číslo příl.: 014	Měřítka: - IČD: 20 7400 001 00 03 01
---	--	---

1. ÚVOD:

Základní údaje o stávajícím objektu:

Údaje o novém mostě:

Charakteristika mostu	Trvalý most pozemní komunikace, monolitický železobetonový polorám, založení hlubinné.
Délka přemostění	3,500 m
Délka mostu	16,000 m
Délka nosné konstrukce	4,500 m - měřeno souhlasně s osou komunikace
Rozpětí polí	3,500 m - světlost otvoru, měřeno souhlasně s osou komunikace
Šikmost mostu	100g
Volná šířka mostu	7,500m (mezi zvýšenými obrubami 7,500m)
Šířka průchozího prostoru	-
Šířka mostu	9,100 m
Výška mostu nad terénem	3,480 m
Stavební výška	0,690 m
Plocha nosné konstrukce mostu	38,250 m ²
Zatížení mostu	Dle ČSN EN 1991-2 (Z3), skupina pozemních komunikací 1

Geotechnické podmínky:

Pro účely tohoto projektu byl vypracován IGP (05/2018) firmou Ing. Pavel Zika, CSc., Watersystem a je uveden v části G.2 Související dokumentace.

Projekt průzkumu byl zpracován tak, aby výsledky průzkumu posloužily k těmto cílům:

- Zjištění podložních vrstev pod základy, aby bylo možno posoudit únosnost podloží i těžitelnost hornin, určit přetvárné a pevnostní charakteristiky potřebné ke stanovení reparace nebo způsobu založení a návrhu základů.
- Zjištění hydrogeologických poměrů na budoucím staveništi – hloubka hladiny podzemní vody a její agresivita na betonové konstrukce

Popis konstrukce mostu:

Konstrukce mostu je navržena jako přímo pojížděný železobetonový polorám s rovnoběžnými křídly, založený hlubinně na velkopřůměrových vrtaných ŽB pilotách o průměru 900 mm. Délka přemostění činí 3,500 m, světlost rámu je taktéž 3,500 m, tloušťka rámových stojek je 0,500 m, horní příčel má tloušťku 0,500 m. Horní příčel rámu je v příčném směru konstantní tloušťky, v příčném sklonu 2,5%. Od osy odvodnění je navržen protispád 6,0% (vpravo). Rovnoběžná křídla mají tl. 0,500 m a jsou navrženy v nezbytně nutné délce. Pro nosnou konstrukci a křídla je navržen beton třídy C 30/37-XC4, XF3 s výztuží B 500B (10 505 (R)).

1.1. Popis statického výpočtu

Pro výpočet statického působení mostu byl vytvořen deskostěnový model v programu SCIA. Systém SCIA umožňuje provádět výpočty stavebních konstrukcí metodou konečných prvků.

Návrh a posouzení mostního objektu je proveden s uvažováním jednotlivých typů vyskytujících se zatížení.

Založení objektu je posouzeno dle zásad ČSN EN 1997 a vyhovuje všem kritériím stanoveným v této normě.

Spodní stavba i nosná konstrukce jsou navrženy a posouzeny jako železobetonové dle zásad ČSN EN 1992. Při návrhu jsou rovněž respektovány konstrukční zásady pro ukládání výztuže.

Posouzení všech prvků bylo provedeno pro mezní stavy únosnosti (kombinace dle ČSN EN 1990 - STR B, vzorce 6.10 i mezní stavy použitelnosti. Únosnosti všech posuzovaných kritických průřezů vyhovují, posuzovaná omezení napětí v mezních stavech použitelnosti nebyla překročena.

Použité podklady:

a) podklady a normy:

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru stavby a jeho okolí.
- Podrobné výsledky geotechnického průzkumu jsou uvedeny v části G.2 - IG průzkum

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 13 670 : Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1504 : Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí

Normy ostatní:

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008)

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)

ČSN ISO 9690 Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce

TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

Předpisy a normy pro navrhování realizaci silničních staveb

Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, stav k 12/2017

Technické podmínky ministerstva dopravy, stav k 12/2017

Vzorové listy staveb pozemních komunikací, část VL4 - mosty, stav k 12/2017

b) programové vybavení (verze aktualizované k 05/2017)

SCIA Engineer Řešení konstrukcí metodou konečných prvků

Fine Beton EC Posouzení železobetonových konstrukcí

Fine Geo Komplexní geotechnický software

Microsoft Excel, AutoCAD

Základní údaje, modely, účinky zatížení a posouzení nosné konstrukce:

Nosná konstrukce je navržena jako integrovaný železobetonový polorám o rozpětí 3,5 m a tloušťce desky 500 mm. Model byl vytvořen včetně spodní stavby a založení, čili zohledňuje interakci založení na zatížení. Návrh mostu je proveden pro skupinu pozemních komunikací 1.

V Praze 16.11. 2018

Ing. Jan Pešata
Metroprojekt Praha a.s.

1.2. Výpočet krytí jednotlivých konstrukčních prvků

NOSNÁ KONSTRUKCE

Beton: C30/37 – XF2, XD1 (CZ, F.2) - CI 0,40 - D_{max}22-S3
max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8
Výztuž: B500B
Nominální krycí vrstva výzt.: 50 mm
Min. krycí vrstva výztuže: 40 mm

Výpočet min. krytí výztuže betonem dle ČSN EN 1992-1-1:

Betonáž na upravené podloží (včetně podkladního betonu): k1

Základní třída konstrukce: S5

Úprava třídy konstrukce: návrhová životnost 100 let - zvětšení o 2, zajištění zvláštní kontroly kvality výroby betonu - zmenšení o 1

Celkem: 4 + 2 - 1 = výsledná třída konstrukce je S5

Hodnota $c_{min,dur}$ pro třídu konstrukce S5 dle tabulky 4.4N: 40 mm

$\Delta c_{dur,\gamma} = 0$ mm; $\Delta c_{dur,st} = 0$ mm; $\Delta c_{dur,add} = 0$ mm

Minimální vrstva z hlediska soudržnosti: $c_{min,b} = \varnothing$ prutu = 32 mm

$C_{min} = \max \{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} + \Delta c_{dur,st} + \Delta c_{dur,add}; 10\}$

$C_{min} = \max \{32; 40 + 0 + 0 + 0; 10\} = \max \{32 \text{ mm}; 40 \text{ mm}; 10 \text{ mm}\} = 40 \text{ mm}$

$C_{nom} = C_{min} + \Delta c_{dev} = 40 + 10 = 50 \text{ mm}$

Vypočtené krytí výztuže vyhovuje navrženému krytí

2. Shrnutí uvažovaných zatížení

Zatížení jsou uvažována dle ČSN EN 1990 resp. ČSN EN 1991 a navazující platné ČSN.

A. Zatížení stálá ($G_{k,j}$)

A.1 Vlastní tíha (G_0)

- ve výpočtu je uvažováno s charakteristickými hodnotami objemové tíhy dle ČSN EN 1991-1-1:

oceli $\rho_{\text{steel}} = 78,5 \text{ kN/m}^3$

železobetonu $\rho_{\text{conc}} = 25,0 \text{ kN/m}^3$

předpjatého betonu $\rho_{\text{presstres}} = 25,0 \text{ kN/m}^3$

- vlastní tíha všech nosných prvků je stanovena automaticky výpočetními programy na základě průřezových charakteristik

- součinitele zatížení: $\gamma_{G,\text{sup}} = 1,35$ $\gamma_{G,\text{inf}} = 1,00$

A.2 Ostatní zatížení - trvalá (G_1) - uvažováno dle ČSN EN 1991-1-1

A.2.1 Římsy

- levá

plocha [m^2]	obj. tíha [kN/m^3]	g_{12l} [kN/m]
0,34	25,00	8,55

- pravá

plocha [m^2]	obj. tíha [kN/m^3]	g_{12p} [kN/m]
0,34	25,00	8,55

A.2.2 Zábradelní svodidlo

- levé

g_{122l} [kN/m]
1,40

- pravé

g_{122p} [kN/m]
1,40

A.2.3 Izolace

tl [m]	obj. tíha [kN/m^3]	g_{123} [kN/m^2]
0,005	14,00	0,07

A.2.4 Vozovka

tl [m]	obj. tíha [kN/m^3]	g_{123} [kN/m^2]
0,08	24,50	1,96

- součinitele zatížení: $\gamma_{G,\text{sup}} = 1,35$ $\gamma_{G,\text{inf}} = 1,00$

$\xi = 0,85$

A.3 Stálé zatížení zemním tlakem

- ve výpočtu je uvažováno se zatížením zem. tlakem dle ČSN EN 1997-1
- je uvažováno s nově navrženou skladbou v přechodových oblastech
- je uvažováno se zemním tlakem v klidu

Uvažované návrhové přístupy

Návrhový přístup	Dílčí součinitele		
	zatížení	param. zeminy	únosnosti
2	-	A1	M1
			R2

- součinitele zatížení: $\gamma_{G,sup / inf} = 1,35 / 1,00 (1,00)$
- uvažovány dle konkrétního návrhového přístupu ČSN EN 1997-1
- stanovení zatížení je provedeno samostatným výpočtem viz níže

A.4 Vliv sedání, naklánění a popuštění podpěr

- ve výpočtu je uvažováno se vzájemnými nerovnoměrnými poklesy podpor
- $\Delta d_{set,i} = 5 \text{ mm}$
- součinitel zatížení: $\gamma_{G,set} = 1,20$ - lineárně pružná analýza

D. Zatížení proměnná ($Q_{k,i}$)

D.1 Zatížení dopravou

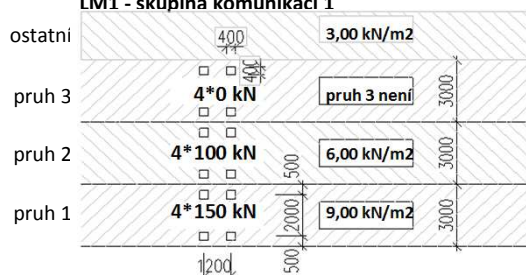
- ve výpočtu je uvažováno se zatížením silniční dopravou dle ČSN EN 1991-2
- zatížení je uvažováno pro skupinu pozemních komunikací 1

D.1.1 Svislá zatížení

- Model zatížení 1 (LM1)

- uvedené síly zahrnují dynam. účinky

LM1 - skupina komunikací 1



Náhradní rovnoměrné zatížení na dotykové ploše kola

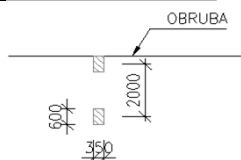
$$q_{1k} = 937,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{2k} = 625,00 \text{ kN/m}^2$$

Náhradní zatížení na opěry

$$q_{1ko} = 2 \cdot Q_k / 3 / 4,5 = 44,44 \text{ kN/m}^2$$

- Model zatížení 2 (LM2)



$$\gamma_Q = 1,35$$

Skupina komunikací: 1

Pruh	α_Q	Q_k	α_q	q_k
1	1	300	1	9
2	1	200	2,4	2,5
3	1	100	1,2	2,5
4	0	0	1,2	2,5

Šířkové uspořádání

šířka vozovky: 8,7 m

pruh	šířka [m]	$\alpha_Q Q_k$ [kN]	$\alpha_q q_k$ [kN]
1	3	300	9
2	3	200	6
3	0	0	0
zbýv. plocha	2,7	0	3

$$\gamma_Q = 1,35$$

$$\text{Síla na nápravu } Q_{ak} = 400 \text{ kN}$$

$$\beta_Q = 0,8$$

$$\text{Celková síla na nápravu } 320 \text{ kN}$$

Náhradní rovnoměrné zatížení na dotykové ploše kola

$$q_{ak} = 761,9 \text{ kN/m}^2$$

- Model zatížení 3 (LM3)

$$\gamma_Q = 1,35$$

Jedná se o komunikaci II. třídy, bude použito zvláštní vozidlo 1800/200.

vozidlo na mostě - je vyloučena veškerá ostatní doprava. Zvláštní vozidlo se pohybuje v ideální stopě s odchylkou 0,5m.



tíha nápravy:	200	kN
počet náprav:	9	
vzdálenost náprav	2	m
rychlost pohybu vozidla:	70	km/h
Celková tíha vozidla:	1800	kN

Dynamický součinitel pro LM3 $\varphi = 1,25$

Náhradní rovnoměrné zatížení na dotykové ploše kola

$$q_{LM3} = 555,6 \text{ kN/m}^2$$

- Model zatížení 4 (LM4)

Zatížení davem lidí - není třeba uvažovat zatížení davem lidí.

D.1.2 Vodorovné síly

D.1.2.1 Brzdné a rozjezdové síly

$$\gamma_Q = 1,35$$

- brzdná a rozjezdová síla je umístěna v úrovni povrchu vozovky v poloze TS pruhu 1

- v případě LM3 je brzdná a rozjezdová síla umístěna v úrovni vozovky v poloze LM3

LM1

délka mostu:	4,5	m
$Q_{tk} =$	372,2	kN

LM3

LM3 je jediné vozidlo na mostě?	Ano	
$Q_{tk} =$	600,0	kN

1

D.1.2.2 Odstředivé a jiné příčné síly

$$\gamma_Q = 1,35$$

- odstředivá síla působí v úrovni dokončeného povrchu vozovky radiálně k ose vozovky

- hodnota je vyčíslena včetně dynamických účinků

- Q_{tk} působí v kterémkoliv průřezu mostu jako osamělá síla

- síla od šikmého brždění Q_{trk} působí současně s brzdou silou

poloměr osy vozovky ve vodorovné rovině	$r =$	-	m
celková maximální tíha svislého zatížení TS v LM1	$Q_v =$	1000	kN
odstředivá síla	$Q_{tk} =$	0,0	kN
síla od šikmého brždění či smyku	$Q_{trk} =$	93,0	kN

D.1.2.3 Zatížení na zábradlí

$$\gamma_Q = 1,5$$

typ chodníku: nouzový

výška zábradlí: 1,1 m

zatížení svislé od zábradlí na konstrukci

$$q_{zabr,s} = 0,8 \text{ kN/m}$$

zatížení vodor. od zábradlí na konstrukci

$$q_{zabr,v} = 0,8 \text{ kN/m}$$

moment od vodor. zatížení na zábradlí

$$m_{zabr} = 0,88 \text{ kNm/m}$$

2

2.1.3 Přetížení násypu silniční dopravou

$$\gamma_Q = 1,5$$

- je uvažován zemní tlak v klidu

- návrhové přístupy viz odstavec 1.3

- dynamické účinky neuvažovány

- součinitele zatížení:

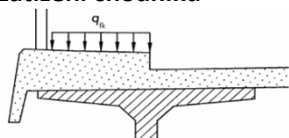
$$\gamma_G = 1,35 / 1,00$$

uvažovány dle konkrétního návrhového přístupu ČSN EN 1997-1

Je uvažováno s roznesením nápravových sil na půdorysnou plochu vozidla dle následující tabulky:

Model zat.	název zatížení	náhradní plocha	náhradní zatížení	pozn.
LM1	dvounáprava TS	3x5m	40 kN/m ²	- pruh 1
			26,667 kN/m ²	- pruh 2
			0 kN/m ²	- pruh 3
LM3	1800/200	3x14m	42,857 kN/m ²	

D.2 Zatížení chodníků



rovnorné zatížení

$$q_{fk} = 5 \text{ kN/m}^2$$

soustředěné zatížení

$$Q_{fwb} = 10 \text{ kN}$$

- plocha působení Q_{fwb} je čtverec $0.1 \times 0.1 \text{ m}$

Pozn.: Jako kombináční hodnota je v souladu s ČSN EN 1991-2 tab. 4.4a použita hodnota $q_{fk} = 3 \text{ kN/m}^2$.

D.3 Klimatická zatížení

2.3.1 Zatížení větrem

$$\gamma_Q = 1,5$$

- ve výpočtu je uvažováno se zatížením větrem dle ČSN EN 1991-1-4.
- konstrukce se nachází v II. větrné oblasti
- zatížení větrem je stanoveno nezátíženou a zatíženou konstrukcí mostu
- stanovení zatížení větrem je provedeno samostatným výpočtem viz níže

Souhrn výsledků pro zatížení větrem

Tlak větru na nezátížený most

referenční výška	$d_{tot} = 1,90 \text{ m}$
Svislé plochy	$f_{w,1} = 0,41 \text{ kN/m}^2$
Šikmé plochy $90,00^\circ$	$f_{w,2} = 0,58 \text{ kN/m}^2$

Tlak větru na zatížený most

referenční výška	$d_{tot} = 2,80 \text{ m}$
Svislé plochy	$f_{w,1} = 0,34 \text{ kN/m}^2$
Šikmé plochy $90,00^\circ$	$f_{w,2} = 0,49 \text{ kN/m}^2$



D.3.2 Zatížení teplotou

$$\gamma_Q = 1,5$$

- ve výpočtu je uvažováno se zatížením teplotou dle ČSN EN 1991-1-5.
- uvažováno je s rovnoměrnou i rozdílovou složkou teploty a jejich kombinacemi

D.3.2.1 Rovnoměrná složka teploty

- zatížení stanoveno pro 3. typ nosné konstrukce dle čl. 6.1.1 ČSN EN 1991-1-5

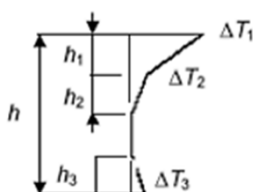
$T_{max} = 38,1^\circ \text{C}$	teplota vzduchu max.
$T_{min} = -30,1^\circ \text{C}$	teplota vzduchu min.
$T_0 = 10,0^\circ \text{C}$	výchozí teplota mostu v čase zabudování

$T_{e,max} =$	$T_{max} + 1,5^\circ =$	<u>$39,6^\circ \text{C}$</u>
$T_{e,min} =$	$T_{min} + 8,0^\circ =$	<u>$-22,1^\circ \text{C}$</u>
$\Delta T_{N,exp} =$	$T_{e,max} - T_0 =$	<u>$29,6^\circ \text{C}$</u>
$\Delta T_{N,con} =$	$T_{e,min} - T_0 =$	<u>$-32,1^\circ \text{C}$</u>

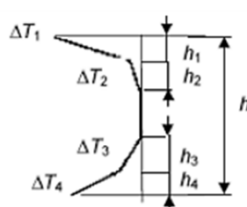
D.3.2.2 Nerovnoměrné ložky teploty

- při stanovení svislých rozdílů teplot jsou zahrnuty nelineární rozdílové složky teploty
- výška krytu: $0,085 \text{ m}$
- tl. konstrukce: $0,500 \text{ m}$ DESKA

Rozdíl teplot ΔT při oteplení



Rozdíl teplot ΔT při ochlazení



$h_1 = 0,15 \text{ m}$	$\Delta T_1 = 14,0 \text{ }^\circ\text{C}$	$h_1 = 0,10 \text{ m}$	$\Delta T_1 = -6,1 \text{ }^\circ\text{C}$
$h_2 = 0,15 \text{ m}$	$\Delta T_2 = 3,4 \text{ }^\circ\text{C}$	$h_2 = 0,13 \text{ m}$	$\Delta T_2 = -1,9 \text{ }^\circ\text{C}$
$h_3 = 0,15 \text{ m}$	$\Delta T_3 = 1,7 \text{ }^\circ\text{C}$	$h_3 = 0,13 \text{ m}$	$\Delta T_3 = -1,1 \text{ }^\circ\text{C}$
		$h_4 = 0,10 \text{ m}$	$\Delta T_4 = -4,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Silové účinky

$$F_{x,\text{sec}} = 663,6 \text{ kN}$$

$$M_{y,\text{sec}} = -92,5 \text{ kNm}$$

$$F_{x,\text{sec}} = -336,7 \text{ kN}$$

$$M_{y,\text{sec}} = 12,8 \text{ kNm}$$

Ekvivalentní teplotní účinky

$$\Delta T_{\text{horní}} = 9,00 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{\text{dolní}} = -2,27 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{\text{horní}} = -2,49 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{\text{dolní}} = -0,93 \text{ }^\circ\text{C}$$

D.3.2.3 Kombinace nerovnoměrné a rovnoměrné složky

- je uplatněno kombinační pravidlo dle č. 6.1.5:

$$1: F_{T,\text{komb},1} = \Delta T + \omega_N \cdot \Delta T_N$$

$$2: F_{T,\text{komb},2} = \omega_M \cdot \Delta T + \Delta T_N$$

$$\text{kde } \omega_N = 0,35$$

$$\omega_M = 0,75$$

Do výpočtu jsou zadány tyto ekvivalentní teplotní účinky

oteplení

$$F_{T,\text{komb},1}$$

$$\Delta T_{\text{horní}} = 32,75 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{\text{dolní}} = 28,81 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$F_{T,\text{komb},2}$$

$$\Delta T_{\text{horní}} = 31,20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{\text{dolní}} = 19,93 \text{ }^\circ\text{C}$$

ochlazení

$$F_{T,\text{komb},1}$$

$$\Delta T_{\text{horní}} = -32,97 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{\text{dolní}} = -32,43 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$F_{T,\text{komb},2}$$

$$\Delta T_{\text{horní}} = -26,56 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{\text{dolní}} = -25,01 \text{ }^\circ\text{C}$$

- při stanovení svislých rozdílů teplot jsou zahrnuty nelineární rozdílové složky teploty

D.3.2.4 Pilíře/spodní stavba

- rovnoměrné oteplení uvažováno dle 2.3.2.1

- je uvažováno nerovnoměrné oteplení 5°C, ochlazení 1°C. Průběh teplot je lineární

D.4 Integrální konstrukce - přitížení zeminou od deformace nosné konstrukce

Vzhledem k absenci českých předpisů je pro výpočet zemních tlaků použit výpočet

dle německých předpisů a výsledků výzkumů.

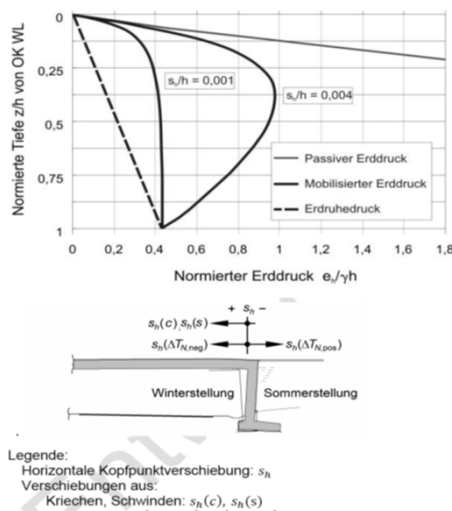
Odpor zeminy působící na konstrukci je modelován vodorovným zatížením dle grafu.

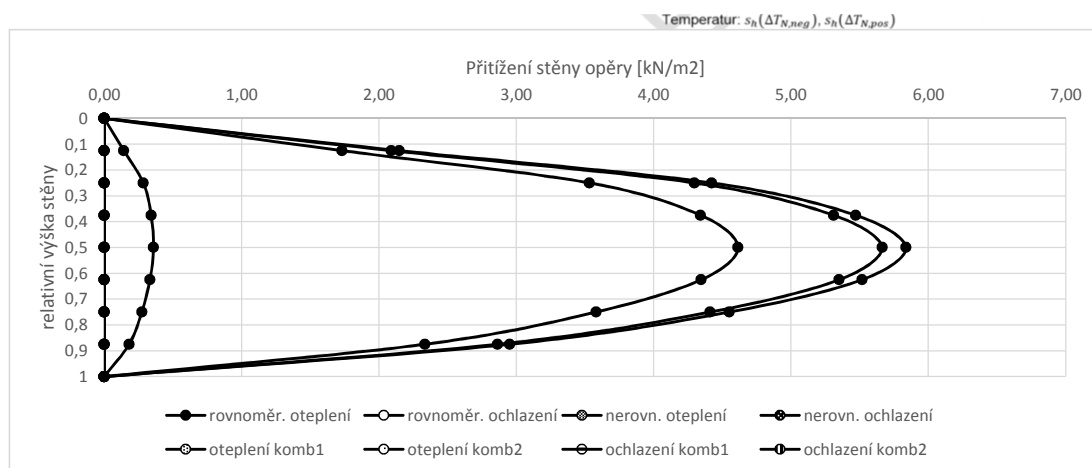
Toto zatížení bylo modelováno zároveň se zatížením, které tento odpor vyvolalo.

výška opěry $h = 5,00 \text{ m}$
 tíha zeminy v přech oblasti $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 S_h od jednotlivých zatěžovacích stavů

	$s_h [\text{mm}]$	s_h/h
rovnoměr. oteplení	3,2	0,00064
rovnoměr. ochlazení	-3,4	0
nerovn. oteplení	0,2	0,00004
nerovn. ochlazení	-0,1	0
oteplení komb1	3,3	0,00066
oteplení komb2	2,6	0,00052
ochlazení komb1	-3,5	0
ochlazení komb2	-2,8	0

Výsledné přitížení opěry od posunu konstrukce směrem do zeminy v jednotlivých zat. stavech





D.5 Zatížení během provádění

- ve výpočtu je uvažováno se zatížením při provádění dle ČSN EN 1991-1-6.

D.5.1 Zatížení zemním tlakem

- ve výpočtu je uvažováno se zatížením zem. tlakem dle ČSN EN 1997-1
- ve stavebním stadiu je uvažováno s rozdílem úrovní zásypu 1,2m při zasypávání objektu.
- je uvažován zemní tlak v klidu
- návrhové přístupy viz odstavec 1.3
- součinitele zatížení: $\gamma_{G,sup/inf} = 1,35 / 1,00 (1,00)$
- uvažovány dle konkrétního návrhového přístupu ČSN EN 1997-1
- stanovení zatížení je provedeno samostatným výpočtem viz níže

D.5.2 Přetížení násypu staveništním provozem

- přemístitelné těžké strojní vybavení a zařízení $q_{cd,k} = 9 \text{ kNm}^{-2}$
- je uvažován zemní tlak v klidu
- návrhové přístupy viz odstavec 1.3
- součinitele zatížení: $\gamma_Q = 1,50 / 1,30$
- uvažovány dle konkrétního návrhového přístupu ČSN EN 1997-1
- stanovení zatížení je provedeno samostatným výpočtem viz níže

E. Zatížení mimořádná (A_d)

E.1 Síly od nárazu na podpěry a jiné podpěrné prvky

- neuvažuje se

E.2 Síly od nárazu do nosné konstrukce mostu

- neuvažuje se

E.3 vozidlo na chodnících či cyklistických pruzích

- most je vybaven svodidly - neuvažuje se

E.4 Síly od nárazu na obručníky

- zatížení působí 0.05m pod horním okrajem obručníku

délka působení síly	$l =$	0,5	m
rovnoměrné vodorovné zatížení obručníku	$q_{obr} =$	200	kN/m
svislé zatížení dopravou	$q_{dopr} =$	0	kN/m

E.5 Síly od nárazu na svodidlo

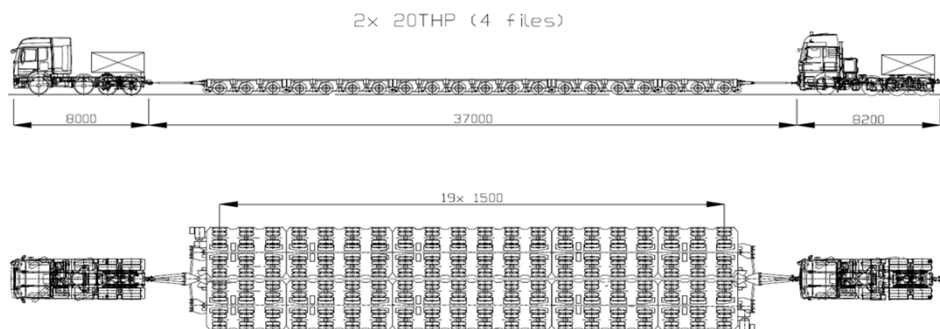
- vodorovná síla působí 100mm pod horní hranou zách. systému svodidla nebo ve výšce 1.0m.

Platí menší z hodnot. Délka působení 0.5m.

typ svodidla: ocelová svodidla tvořená sloupky nebo betonová svodidla zakotvená do podkladu

třída svodidla: třída C
 vodorovná síla: 400 kN
 vodorovné zatížení: 800 kN/m
 svislé zatížení: 0 kN/m

E.6 Vozidlo pro přepravu nadměrného nákladu



750 t (komponenty) + 145 t (podvalník) + 2 x 41 t (tahač)

3. Výpočet vnitřních sil

1. Projekt

Licenční jméno	METROPROJEKT Praha a.s.
Projekt	322-006
Autor	Ing. Jan Pešata
Datum	11.2018
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	139
Poč. prutů :	54
Poč. ploch :	56
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	2
Poč. zat. stavů :	50
Poč. materiálů :	4
Tíhové zrychlení [m/s²]	9,810
Národní norma	EC - EN

2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
vl.tíha	G0	Stálé Vlastní tíha	stale	-Z		
os.stale	G1	Stálé Standard	stale			
Zemní tlaky		Stálé Standard	stale			
pokles OP1	Standard	Proměnné	pokles		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
pokles OP2	Standard	Proměnné	pokles		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
otepl_RT	Standard	Proměnné	teplota		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ochlaz_RT	Standard	Proměnné	teplota		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
otepl_NRT	Standard	Proměnné	teplota		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ochlaz_NRT	Standard	Proměnné	teplota		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
brzdy1	P1-LM1	Proměnné	brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
brzdy2	P1-LM1	Proměnné	brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
brzdy3	P2-LM1	Proměnné	brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
brzdy4	P2-LM1	Proměnné	brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P1_V1	OP1	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P1_V2	OP2	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P1_M		Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P2_V1	OP1	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P2_V2	OP2	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P2_M		Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P3_V1	OP1	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P3_V2	OP2	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_P3_M1		Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_ZT_OP1		Proměnné	ZT_auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_ZT_OP2		Proměnné	ZT_auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM1_ZT_OP1+OP2		Proměnné	ZT_auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P1_V1	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P1_V2	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P1_M	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LM2_P2_V1	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P2_V2	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P2_M	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P3_V1	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P3_V2	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P3_M1	konzola	Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_P1		Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_M1		Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_P2		Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_M2		Proměnné	auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
chodci		Proměnné	chodci		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
vitrL		Proměnné	vitr		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
vitrP		Proměnné	vitr		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Náraz na svodidlo		Proměnné	Náraz		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ - svislé max M1		Proměnné	ČEZ		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ - svislé max M2		Proměnné	ČEZ		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ - svislé V - OP1		Proměnné	ČEZ		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ - svislé V - OP2		Proměnné	ČEZ		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ - svislé - náhradní spojitě		Proměnné	ČEZ		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ_ZT_OP1		Proměnné	ČEZ_ZT		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ_ZT_OP2		Proměnné	ČEZ_ZT		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ČEZ_ZT_OP1+OP2		Proměnné	ČEZ_ZT		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

3. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
stale	Stálé		
brzdy	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
vitr	Proměnné	Výběrová	Vítr
teplota	Proměnné	Výběrová	Teplota
auta	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
chodci	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
pokles	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
zemní tlaky	Stálé		
pokles1	Stálé		
ZT_auta	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
stale1	Stálé		
stale2	Stálé		
Náraz	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
ČEZ	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
ČEZ_ZT	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN

4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ_Stálé		Obálka - únosnost	vl.tiha - G0	1,35
			os.stale - G1	1,35
			Zemní tlaky	1,35
MSÚ_STRB		Obálka - únosnost	vl.tiha - G0	1,35
			os.stale - G1	1,35
			Zemní tlaky	1,35
			pokles OP1	1,20
			pokles OP2	1,20

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			otepl_RT	0,90
			ochlaz_RT	0,90
			otepl_NRT	0,90
			ochlaz_NRT	0,90
			brzdy1 - P1-LM1	1,35
			brzdy2 - P1-LM1	1,35
			brzdy3 - P2-LM1	1,35
			brzdy4 - P2-LM1	1,35
			LM1_P1_V1 - OP1	1,35
			LM1_P1_V2 - OP2	1,35
			LM1_P1_M	1,35
			LM1_P2_V1 - OP1	1,35
			LM1_P2_V2 - OP2	1,35
			LM1_P2_M	1,35
			LM1_P3_V1 - OP1	1,35
			LM1_P3_V2 - OP2	1,35
			LM1_P3_M1	1,35
			LM1_ZT_OP1	1,35
			LM1_ZT_OP2	1,35
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,35
			LM2_P1_V1 - konzola	1,35
			LM2_P1_V2 - konzola	1,35
			LM2_P1_M - konzola	1,35
			LM2_P2_V1 - konzola	1,35
			LM2_P2_V2 - konzola	1,35
			LM2_P2_M - konzola	1,35
			LM2_P3_V1 - konzola	1,35
			LM2_P3_V2 - konzola	1,69
			LM2_P3_M1 - konzola	1,69
			LM3_P1	1,69
			LM3_M1	1,69
			LM3_P2	1,69
			LM3_M2	1,69
			chodci	1,35
			vitrL	0,90
			vitrP	0,90
MSP_CHAR		Obálka - použitelnost	vl.tiha - G0	1,00
			os.stale - G1	1,00
			Zemní tlaky	1,00
			pokles OP1	1,00
			pokles OP2	1,00
			otepl_RT	0,60
			ochlaz_RT	0,60
			otepl_NRT	0,60
			ochlaz_NRT	0,60
			brzdy1 - P1-LM1	1,00
			brzdy2 - P1-LM1	1,00
			brzdy3 - P2-LM1	1,00
			brzdy4 - P2-LM1	1,00
			LM1_P1_V1 - OP1	1,00
			LM1_P1_V2 - OP2	1,00
			LM1_P1_M	1,00
			LM1_P2_V1 - OP1	1,00
			LM1_P2_V2 - OP2	1,00
			LM1_P2_M	1,00
			LM1_ZT_OP1	1,00
			LM1_ZT_OP2	1,00
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,00
			LM2_P1_V1 - konzola	1,00
			LM2_P1_V2 - konzola	1,00
			LM2_P1_M - konzola	1,00
			LM2_P2_V1 - konzola	1,00
			LM2_P2_V2 - konzola	1,00
			LM2_P2_M - konzola	1,00
			LM3_P1	1,25
			LM3_M1	1,25
			LM3_P2	1,25
			LM3_M2	1,25
			chodci	1,00
			vitrL	0,60
			vitrP	0,60
MSP_KVAZ		Obálka - použitelnost	vl.tiha - G0	1,00
			os.stale - G1	1,00
			Zemní tlaky	1,00
			otepl_RT	0,50
			ochlaz_RT	0,50
			otepl_NRT	0,50

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ochlaz_NRT	0,50
MSÚ_bez teploty		Obálka - únosnost	vl.tiha - G0	1,35
			os.stale - G1	1,35
			Zemní tlaky	1,35
			pokles OP1	1,20
			pokles OP2	1,20
			brzdy1 - P1-LM1	1,35
			brzdy2 - P1-LM1	1,35
			brzdy3 - P2-LM1	1,35
			brzdy4 - P2-LM1	1,35
			LM1_P1_V1 - OP1	1,35
			LM1_P1_V2 - OP2	1,35
			LM1_P1_M	1,35
			LM1_P2_V1 - OP1	1,35
			LM1_P2_V2 - OP2	1,35
			LM1_P2_M	1,35
			LM1_P3_V1 - OP1	1,35
			LM1_P3_V2 - OP2	1,35
			LM1_P3_M1	1,35
			LM1_ZT_OP1	1,35
			LM1_ZT_OP2	1,35
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,35
			LM2_P1_V1 - konzola	1,35
			LM2_P1_V2 - konzola	1,35
			LM2_P1_M - konzola	1,35
			LM2_P2_V1 - konzola	1,35
			LM2_P2_V2 - konzola	1,35
			LM2_P2_M - konzola	1,35
			LM2_P3_V1 - konzola	1,35
			LM2_P3_V2 - konzola	1,35
			LM2_P3_M1 - konzola	1,35
			LM3_P1	1,69
			LM3_M1	1,69
			LM3_P2	1,69
			LM3_M2	1,69
			chodci	1,35
			vítrL	0,90
			vítrP	0,90
MSÚ_MIMOŘÁD		Obálka - únosnost	vl.tiha - G0	1,00
			os.stale - G1	1,00
			Zemní tlaky	1,00
			pokles OP1	1,00
			pokles OP2	1,00
			otepl_RT	0,50
			ochlaz_RT	0,50
			otepl_NRT	0,50
			ochlaz_NRT	0,50
			brzdy1 - P1-LM1	0,75
			brzdy2 - P1-LM1	0,75
			brzdy3 - P2-LM1	0,75
			brzdy4 - P2-LM1	0,75
			LM1_P1_V1 - OP1	0,75
			LM1_P1_V2 - OP2	0,75
			LM1_P1_M	0,75
			LM1_P2_V1 - OP1	0,75
			LM1_P2_V2 - OP2	0,75
			LM1_P2_M	0,75
			LM1_ZT_OP1	0,75
			LM1_ZT_OP2	0,75
			LM1_ZT_OP1+OP2	0,75
			LM2_P1_V1 - konzola	0,75
			LM2_P1_V2 - konzola	0,75
			LM2_P1_M - konzola	0,75
			LM2_P2_V1 - konzola	0,75
			LM2_P2_V2 - konzola	0,75
			LM2_P2_M - konzola	0,75
			LM3_P1	0,75
			LM3_M1	0,75
			LM3_P2	0,75
			LM3_M2	0,75
			chodci	0,40
			Náraz na svodidlo	1,00
MSÚ_ČEZ		Obálka - únosnost	vl.tiha - G0	1,35
			os.stale - G1	1,35
			Zemní tlaky	1,35
			otepl_RT	0,50
			ochlaz_RT	0,50

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			otepl_NRT	0,50
			ochlaz_NRT	0,50
			ČEZ - svislé V - OP1	1,00
			ČEZ - svislé V - OP2	1,00
			ČEZ_ZT_OP1	1,00
			ČEZ_ZT_OP2	1,00
			ČEZ_ZT_OP1+OP2	1,00
			ČEZ - svislé - náhradní spojité	1,00

5. Stěna kraj - vetknutí dole

5.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B44	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/1	-775,16	39,47	-71,50
B44	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/2	590,42	-59,54	69,76
B44	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/3	76,92	-772,17	131,68
B44	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/4	-452,54	729,96	-117,58
B44	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/5	-451,01	729,74	-117,69
B44	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/6	75,39	-771,95	131,79

5.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B44	žebro - RD8	0,267	MSP_CHAR/7	-562,25	-182,17	-35,32
B44	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/8	421,63	-41,67	47,69
B44	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/9	81,73	-526,23	92,34
B44	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/10	-359,86	498,79	-82,40
B44	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/11	-358,82	498,63	-82,48
B44	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/12	80,69	-526,07	92,42

5.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B44	žebro - RD8	1,067	MSP_KVAZ/13	-251,46	11,65	-35,14
B44	žebro - RD8	1,067	MSP_KVAZ/14	208,96	-27,49	35,12
B44	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	-88,09	-377,24	50,65
B44	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	-67,32	359,63	-47,70

5.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B44	žebro - RD8	0,978	MSÚ_ČEZ/15	-322,61	5,17	-35,79
B44	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/16	254,09	-42,51	35,46
B44	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/17	-179,60	-392,20	63,29
B44	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/18	-102,90	376,36	-55,27

6. Stěna kraj - střed

6.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - střed
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
-------	-----	--------	------	--------	---------	----------

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B45	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/1	-775,16	39,47	-71,50
B45	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/2	590,42	-59,54	69,76
B45	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/19	-108,54	-115,72	-20,29
B45	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/20	-59,65	82,53	-5,38
B45	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/21	-764,40	36,45	-71,82
B45	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/22	239,18	46,84	85,49

6.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - střed
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B45	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/23	-559,69	27,48	-48,63
B45	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/8	421,63	-41,67	47,69
B45	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/24	-119,96	-89,82	-18,86
B45	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/25	-3,17	65,09	-0,03
B45	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/26	-551,75	25,24	-48,86
B45	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/27	197,75	41,06	60,64

6.3. MSP - KVAZ

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - střed
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B45	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	-251,46	11,65	-35,14
B45	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	208,96	-27,49	35,12
B45	žebro - RD8	0,267	MSP_KVAZ/14	201,57	-32,20	26,67
B45	žebro - RD8	0,267	MSP_KVAZ/13	-238,08	16,43	-29,46
B45	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-1,81	-8,52	39,67

6.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - střed
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B45	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/15	-322,60	10,86	-34,71
B45	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/16	254,09	-42,51	35,46
B45	žebro - RD8	0,267	MSÚ_ČEZ/18	244,49	-48,32	23,71
B45	žebro - RD8	0,267	MSÚ_ČEZ/29	-290,46	16,00	-29,46
B45	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/30	-272,60	-1,17	-35,93
B45	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/31	2,27	-11,76	41,18

7. Stěna kraj - vetknutí nahoře

7.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B46	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/32	-671,35	-53,46	-59,68
B46	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/33	481,50	24,95	36,08
B56	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/34	-564,55	-605,51	-206,96
B56	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/35	236,70	420,26	173,84
B56	žebro - RD8	0,400	MSÚ_STRB/36	-464,38	-501,17	-496,96
B56	žebro - RD8	0,400	MSÚ_STRB/37	125,29	42,61	313,32

7.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B46	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/38	-499,71	-47,56	-44,90

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B46	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/39	359,44	27,15	27,70
B56	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/40	-443,89	-481,07	-174,85
B56	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/41	209,20	342,69	145,70
B56	žebro - RD8	0,400	MSP_CHAR/42	-366,79	-372,72	-391,83
B56	žebro - RD8	0,400	MSP_CHAR/43	115,65	37,36	251,68

7.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B46	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	-158,37	6,87	-18,00
B46	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	120,10	-21,97	5,56
B56	žebro - RD8	0,400	MSP_KVAZ/14	-40,74	-101,90	-47,67
B56	žebro - RD8	0,400	MSP_KVAZ/13	-56,42	21,14	-15,05
B46	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-5,22	-11,20	31,85

7.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B46	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/15	-242,27	-2,25	-23,53
B46	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/16	175,01	-29,78	-3,77
B56	žebro - RD8	0,400	MSÚ_ČEZ/44	-147,38	-275,91	-130,44
B56	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/45	-19,11	23,02	-14,99
B56	žebro - RD8	0,400	MSÚ_ČEZ/46	-174,25	-253,04	-137,67
B46	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/47	-10,02	-14,04	29,83

8. Stěna střed - vetknutí dole

8.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B47	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/48	-357,49	-42,72	-30,50
B47	žebro - RD8	0,267	MSÚ_STRB/49	62,52	53,86	54,77
B47	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/50	-290,23	-74,11	-30,44
B47	žebro - RD8	0,267	MSÚ_STRB/51	20,66	93,80	55,69
B47	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/52	-301,69	-39,24	-61,17
B47	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/53	41,43	46,63	126,18

8.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B47	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/54	-276,25	-34,79	-28,52
B47	žebro - RD8	0,267	MSP_CHAR/55	55,45	43,35	41,88
B47	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/56	-226,43	-58,05	-28,47
B47	žebro - RD8	0,267	MSP_CHAR/57	26,01	71,61	41,09
B47	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/58	-235,74	-33,12	-49,32
B47	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/59	42,37	36,90	94,92

8.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B47	žebro - RD8	0,267	MSP_KVAZ/13	-85,33	18,24	-1,91
B47	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	-49,47	22,09	3,43

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B47	žebro - RD8	1,067	MSP_KVAZ/14	-75,17	-3,25	20,35
B47	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-54,52	30,08	9,39
B47	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	-64,01	20,45	-5,83
B47	žebro - RD8	1,067	MSP_KVAZ/28	-71,03	9,20	40,08

8.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí dole
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B47	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/60	-194,51	1,83	33,26
B47	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/61	-63,82	26,64	9,15
B47	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/62	-153,04	-20,69	20,11
B47	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/63	-77,92	60,00	1,65
B47	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/45	-87,41	50,36	-13,56
B47	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/64	-103,06	17,07	59,72

9. Stěna střed - střed

9.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - střed
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/48	-388,52	-82,09	-101,50
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/65	64,52	20,89	96,41
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/66	-305,47	-115,62	-125,37
B48	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/67	-9,23	69,34	120,43
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/68	-285,32	-102,02	-143,43
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_STRB/69	18,80	52,32	189,61

9.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - střed
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/54	-296,59	-63,99	-84,80
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/70	56,47	18,58	81,05
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/71	-235,08	-88,82	-102,48
B48	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/43	25,67	53,72	91,27
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/72	-221,87	-79,49	-114,95
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_CHAR/73	24,43	41,35	144,83

9.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - střed
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B48	žebro - RD8	0,533	MSP_KVAZ/14	-78,47	-14,63	16,18
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_KVAZ/13	-48,79	-8,81	3,26
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_KVAZ/14	-73,97	-23,07	6,53
B48	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-71,03	9,20	40,08
B48	žebro - RD8	1,067	MSP_KVAZ/74	-61,08	-17,52	-0,33
B48	žebro - RD8	0,800	MSP_KVAZ/28	-66,03	-2,40	43,21

9.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - střed
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/60	-218,77	-42,68	13,61
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/75	-70,43	-20,25	0,43

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/76	-185,59	-51,90	4,09
B48	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/63	-107,78	22,88	58,12
B48	žebro - RD8	1,067	MSÚ_ČEZ/77	-156,82	-42,82	-22,90
B48	žebro - RD8	0,800	MSÚ_ČEZ/63	-104,71	-5,96	66,08

10. Stěna střed - vetknutí nahoře

10.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B49	žebro - RD8	0,267	MSÚ_STRB/78	-388,83	-89,97	-128,68
B49	žebro - RD8	0,089	MSÚ_STRB/79	64,59	21,36	100,85
B57	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/66	-270,91	-164,19	-270,52
B57	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/80	20,57	73,75	250,83
B57	žebro - RD8	0,400	MSÚ_STRB/66	-272,94	-161,22	-343,17
B57	žebro - RD8	0,400	MSÚ_STRB/80	60,50	64,52	286,33

10.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B49	žebro - RD8	0,089	MSP_CHAR/81	-296,61	-66,72	-92,29
B49	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/70	56,47	18,58	81,05
B57	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/71	-208,74	-124,60	-213,87
B57	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/82	22,83	57,04	192,43
B57	žebro - RD8	0,400	MSP_CHAR/71	-210,33	-121,92	-268,90
B57	žebro - RD8	0,400	MSP_CHAR/83	52,57	49,54	220,69

10.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B49	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	-73,97	-23,07	6,53
B57	žebro - RD8	0,400	MSP_KVAZ/28	-28,94	-14,98	31,86
B57	žebro - RD8	0,400	MSP_KVAZ/14	-30,55	-33,19	-36,00
B49	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-62,55	-4,95	42,72

10.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S stěna - vetknutí nahoře
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B49	žebro - RD8	0,089	MSÚ_ČEZ/84	-218,95	-51,60	4,80
B57	žebro - RD8	0,400	MSÚ_ČEZ/47	-39,78	-24,35	23,43
B57	žebro - RD8	0,400	MSÚ_ČEZ/76	-140,42	-101,15	-104,05
B49	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/47	-84,20	-10,62	44,45
B49	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/63	-100,08	-14,15	64,58

11. Deska kraj - vetknutí

11.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - vetknutí
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B64	žebro - RD8	0,250	MSÚ_STRB/85	-631,53	82,76	76,79
B64	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/86	399,87	187,09	-243,47
B65	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/87	-165,35	-117,48	233,00
B64	žebro - RD8	0,250	MSÚ_STRB/88	-194,90	515,01	-253,15

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B64	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/36	-200,76	365,35	-484,11
B64	žebro - RD8	0,250	MSÚ_STRB/89	-360,01	128,30	328,95

11.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - vetknutí
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B64	žebro - RD8	0,250	MSP_CHAR/90	-475,22	48,69	81,32
B64	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/91	291,59	155,53	-210,77
B65	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/92	-150,65	-95,60	192,45
B64	žebro - RD8	0,250	MSP_CHAR/93	-118,99	389,41	-214,71
B64	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/42	-119,55	284,05	-381,28
B64	žebro - RD8	0,250	MSP_CHAR/94	-276,24	76,93	260,84

11.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - vetknutí
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B65	žebro - RD8	0,150	MSP_KVAZ/14	-141,27	39,30	-30,67
B64	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	44,72	50,58	-13,36
B65	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/74	-47,70	36,60	-23,53
B64	žebro - RD8	0,250	MSP_KVAZ/28	-118,95	85,50	17,71
B64	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	-121,36	44,28	-47,26
B65	žebro - RD8	0,150	MSP_KVAZ/28	-114,98	74,69	25,42

11.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - vetknutí
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B65	žebro - RD8	0,150	MSÚ_ČEZ/44	-389,70	148,15	-65,35
B64	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/95	30,17	67,13	-24,19
B65	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/96	-163,24	45,57	-24,22
B64	žebro - RD8	0,250	MSÚ_ČEZ/97	-267,25	212,21	-41,30
B64	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/46	-262,99	170,99	-135,40
B65	žebro - RD8	0,150	MSÚ_ČEZ/63	-239,00	83,66	26,39

12. Deska kraj - střed

12.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - střed
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B66	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/85	-614,35	68,01	84,67
B66	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/86	332,31	174,93	-171,11
B67	žebro - RD8	1,600	MSÚ_STRB/98	-192,76	-488,55	-205,94
B66	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/34	-195,78	408,76	-246,22
B66	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/99	-235,96	316,40	-343,10
B66	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/100	-351,20	-30,23	318,72

12.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - střed
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B66	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/90	-460,29	37,65	84,51
B67	žebro - RD8	1,600	MSP_CHAR/101	239,97	-145,94	-150,71
B67	žebro - RD8	1,600	MSP_CHAR/102	-119,80	-370,36	-176,00
B66	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/40	-121,83	311,65	-206,61

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B66	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/103	-148,11	247,60	-271,47
B66	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/104	-268,84	-39,48	250,98

12.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - střed
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B66	žebro - RD8	1,600	MSP_KVAZ/14	-157,59	-0,01	-3,02
B67	žebro - RD8	1,600	MSP_KVAZ/13	23,69	-41,14	4,12
B67	žebro - RD8	1,600	MSP_KVAZ/28	-116,12	-72,83	15,20
B66	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-117,72	69,91	21,05
B67	žebro - RD8	1,600	MSP_KVAZ/14	-143,82	-37,16	-30,71
B67	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-107,77	-1,82	65,09

12.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - K deska - střed
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B66	žebro - RD8	0,533	MSÚ_ČEZ/44	-409,31	90,74	-3,06
B67	žebro - RD8	1,600	MSÚ_ČEZ/95	1,53	-54,82	-0,78
B67	žebro - RD8	1,600	MSÚ_ČEZ/105	-260,87	-181,99	-24,63
B66	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/97	-262,47	179,08	-18,78
B67	žebro - RD8	1,600	MSÚ_ČEZ/106	-288,57	-146,33	-70,54
B67	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/107	-181,07	-1,82	119,68

13. Deska střed - vetknutí

13.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - vetknutí
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B70	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/108	-550,31	217,69	-270,75
B70	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/109	466,31	-16,31	214,18
B71	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/110	-349,07	-78,20	260,77
B70	žebro - RD8	0,250	MSÚ_STRB/111	294,35	375,93	-191,79
B70	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/66	329,77	274,47	-337,08
B70	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/80	-413,78	-73,08	280,51

13.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - vetknutí
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B70	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/112	-410,23	169,28	-215,27
B70	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/113	346,64	-19,52	167,27
B71	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/114	-257,72	-65,36	200,22
B70	žebro - RD8	0,250	MSP_CHAR/115	214,24	286,17	-158,27
B70	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/71	241,68	211,33	-264,40
B70	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/83	-305,27	-61,58	216,40

13.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - vetknutí
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B70	žebro - RD8	0,250	MSP_KVAZ/14	-31,11	28,55	-28,74
B71	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	-7,93	23,66	38,83
B70	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	-21,49	30,90	-10,98
B70	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	-28,63	28,55	-35,89

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B71	žebro - RD8	0,150	MSP_KVAZ/28	-8,97	23,66	42,42

13.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás

Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - vetknutí

Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B70	žebro - RD8	0,250	MSÚ_ČEZ/76	-96,70	136,18	-70,09
B71	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/47	-15,71	33,01	33,12
B70	žebro - RD8	0,250	MSÚ_ČEZ/116	-85,46	138,53	-44,16
B70	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/76	-94,57	136,18	-103,82
B71	žebro - RD8	0,150	MSÚ_ČEZ/47	-16,92	33,01	38,18

14. Deska střed - střed

14.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás

Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - střed

Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B73	žebro - RD8	1,600	MSÚ_STRB/117	-447,54	-251,27	-166,65
B73	žebro - RD8	1,600	MSÚ_STRB/118	378,63	26,14	204,76
B73	žebro - RD8	1,600	MSÚ_STRB/119	251,59	-296,80	-176,58
B72	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/111	253,73	264,60	-138,38
B72	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/120	256,01	215,38	-237,78
B72	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/121	-349,32	41,15	272,44

14.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás

Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - střed

Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B73	žebro - RD8	1,600	MSP_CHAR/122	-333,88	-193,95	-135,77
B73	žebro - RD8	1,600	MSP_CHAR/123	280,22	27,83	156,68
B73	žebro - RD8	1,600	MSP_CHAR/124	183,58	-227,55	-145,93
B72	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/115	185,16	203,70	-117,63
B72	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/125	187,12	167,59	-187,70
B72	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/126	-258,05	23,03	207,81

14.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás

Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - střed

Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B72	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/74	-23,37	25,91	-19,26
B73	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/28	18,07	-0,62	58,23
B73	žebro - RD8	1,600	MSP_KVAZ/13	-20,21	-26,85	1,69
B72	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	-20,21	26,85	1,69
B73	žebro - RD8	1,600	MSP_KVAZ/14	-22,22	-24,21	-24,98

14.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás

Výběr : Pojmenovaný výběr - S deska - střed

Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B72	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/127	-82,93	134,89	-45,21
B73	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/47	16,19	-0,61	61,26
B73	žebro - RD8	1,600	MSÚ_ČEZ/128	-79,77	-135,83	-24,26
B72	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/116	-79,77	135,84	-24,26
B72	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/76	-81,78	133,20	-50,94
B72	žebro - RD8	1,333	MSÚ_ČEZ/129	-5,92	2,33	115,12

15. Křídlo - vetknutí dole

15.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - kříslo - svisle
Kombinace : MSÚ_STRB

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/130	-773,20	-181,67	13,54
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/131	511,71	-166,43	115,07
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/132	-100,49	-269,58	134,70
B76	žebro - RD8	3,086	MSÚ_STRB/85	-31,56	11,38	-9,91
B76	žebro - RD8	1,029	MSÚ_STRB/133	-194,90	-53,40	-55,13
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_STRB/134	-37,58	-265,27	138,98

15.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - kříslo - svisle
Kombinace : MSP_CHAR

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B76	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/135	-575,47	-129,55	6,00
B76	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/136	372,98	-127,81	88,21
B76	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/137	-32,60	-197,68	102,10
B76	žebro - RD8	3,086	MSP_CHAR/90	-24,82	8,30	-7,10
B76	žebro - RD8	1,029	MSP_CHAR/138	-183,72	-38,03	-40,96
B76	žebro - RD8	0,000	MSP_CHAR/139	-6,82	-195,46	104,30

15.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - kříslo - svisle
Kombinace : MSP_KVAZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B76	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/14	-232,72	-136,27	44,13
B76	žebro - RD8	0,000	MSP_KVAZ/13	72,20	-81,38	30,87
B76	žebro - RD8	3,086	MSP_KVAZ/14	-9,49	6,65	-5,33
B76	žebro - RD8	1,286	MSP_KVAZ/14	-18,78	-18,68	-25,00

15.4. MSÚ - ČEZ mimoř

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní, Žebro / integrační pás
Výběr : Pojmenovaný výběr - kříslo - svisle
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/46	-354,48	-176,65	47,17
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/45	106,34	-324,08	173,61
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/106	-236,07	-381,67	182,90
B76	žebro - RD8	3,171	MSÚ_ČEZ/84	-12,85	10,33	-10,14
B76	žebro - RD8	1,543	MSÚ_ČEZ/84	-62,80	-45,64	-39,85
B76	žebro - RD8	0,000	MSÚ_ČEZ/18	-198,58	-378,97	186,87

16. Reakce

16.1. MSÚ - STRB

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : MSÚ_STRB

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Sn1/N88	MSÚ_STRB/141	-221,07	382,27	-312,89	-13,26	-242,54
Sn19/N106	MSÚ_STRB/142	220,87	382,28	-311,76	-15,25	242,64
Sn5/N92	MSÚ_STRB/143	-186,34	-500,87	504,27	88,97	-131,36
Sn10/N97	MSÚ_STRB/131	-181,13	461,50	458,38	-86,86	-124,77
Sn2/N89	MSÚ_STRB/131	-216,36	-383,18	-329,64	9,28	-237,13
Sn19/N106	MSÚ_STRB/140	-150,48	-11,10	749,86	-250,36	-207,13
Sn19/N106	MSÚ_STRB/144	-134,07	43,29	732,28	-276,68	-200,67
Sn20/N107	MSÚ_STRB/145	-120,75	-48,78	711,90	270,51	-200,78
Sn1/N88	MSÚ_STRB/146	-169,46	363,65	-208,53	-43,66	-257,58
Sn19/N106	MSÚ_STRB/147	169,13	363,49	-207,44	-43,92	257,82

16.2. MSP - Char

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : MSP_CHAR

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Sn1/N88	MSP_CHAR/149	-158,71	279,41	-235,98	-12,68	-179,83
Sn19/N106	MSP_CHAR/150	158,57	279,42	-235,16	-14,15	179,90
Sn5/N92	MSP_CHAR/151	-135,97	-337,57	391,44	58,42	-104,87
Sn16/N103	MSP_CHAR/152	119,80	308,26	424,85	-50,72	104,00
Sn20/N107	MSP_CHAR/159	151,78	-276,64	-240,33	10,85	173,58
Sn20/N107	MSP_CHAR/160	-95,84	0,36	544,90	178,82	-153,45
Sn1/N88	MSP_CHAR/153	82,18	40,09	523,83	-193,07	154,09
Sn20/N107	MSP_CHAR/154	-84,81	-39,46	532,10	198,13	-149,06
Sn1/N88	MSP_CHAR/155	-132,88	270,36	-181,84	-25,90	-186,52
Sn19/N106	MSP_CHAR/156	134,39	270,65	-184,71	-24,26	185,63

16.3. MSP - Kvaz

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : MSP_KVAZ

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Sn2/N89	MSP_KVAZ/13	-91,04	-180,52	16,41	36,45	-65,78
Sn20/N107	MSP_KVAZ/13	91,04	-180,52	16,41	36,45	65,78
Sn5/N92	MSP_KVAZ/13	-71,11	-268,56	173,89	46,13	-7,68
Sn16/N103	MSP_KVAZ/13	71,34	248,09	159,46	-43,97	7,04
Sn1/N88	MSP_KVAZ/14	14,26	65,54	236,23	-118,94	56,27
Sn20/N107	MSP_KVAZ/14	-12,14	-67,21	231,55	116,60	-57,08
Sn1/N88	MSP_KVAZ/13	-90,45	178,90	27,76	-38,67	-66,03
Sn19/N106	MSP_KVAZ/13	90,45	178,91	27,77	-38,66	66,01

16.4. MSÚ - ČEZ

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : MSÚ_ČEZ

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Sn1/N88	MSÚ_ČEZ/45	-166,87	434,46	6,97	-170,55	-91,95
Sn19/N106	MSÚ_ČEZ/75	166,87	434,47	6,99	-170,52	91,93
Sn2/N89	MSÚ_ČEZ/45	-161,98	-434,10	-5,89	166,47	-89,41
Sn20/N107	MSÚ_ČEZ/75	161,98	-434,10	-5,90	166,47	89,42
Sn19/N106	MSÚ_ČEZ/106	-53,90	87,70	393,67	-166,70	-71,42
Sn1/N88	MSÚ_ČEZ/44	-9,91	301,25	325,27	-270,49	46,38
Sn20/N107	MSÚ_ČEZ/44	12,16	-302,17	311,97	265,16	-47,97
Sn1/N88	MSÚ_ČEZ/30	-142,23	426,03	59,86	-180,77	-96,38
Sn19/N106	MSÚ_ČEZ/158	142,23	426,04	59,88	-180,73	96,35

4. Posouzení nosné konstrukce

Projekt

Akce : most ev.č. 322-006
Vypracoval : Ing. Jan Pešata
Datum : 22.11.2018

Norma

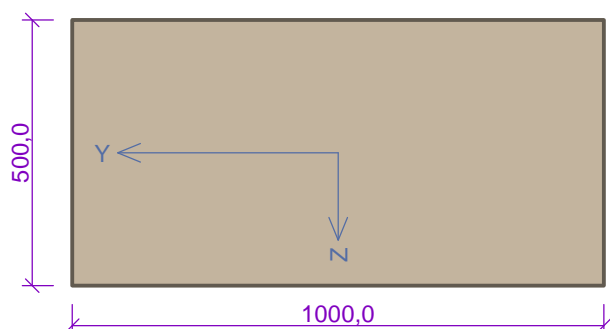
Norma **EN 1992-2/Česko**.

1 Stěna kraj - vetknutí dole

1.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-775,16	-71,50	39,47	1,000
2	Zat. případ 2	590,42	69,76	-59,54	1,000
3	Zat. případ 3	76,92	131,68	-772,17	1,000
4	Zat. případ 4	-452,54	-117,58	729,96	1,000
5	Zat. případ 5	-451,01	-117,69	729,74	1,000
6	Zat. případ 6	75,39	131,79	-771,95	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-562,25	-35,32	1,000
2	Zat. případ 8	421,63	47,69	1,000
3	Zat. případ 9	81,73	92,34	1,000
4	Zat. případ 10	-359,86	-82,40	1,000
5	Zat. případ 11	-358,82	-82,48	1,000
6	Zat. případ 12	80,69	92,42	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-251,46	-35,14
2	Zat. případ 14	208,96	35,12
3	Zat. případ 15	-88,09	50,65
4	Zat. případ 16	-67,32	-47,70
5	Zat. případ 17	-88,09	50,65

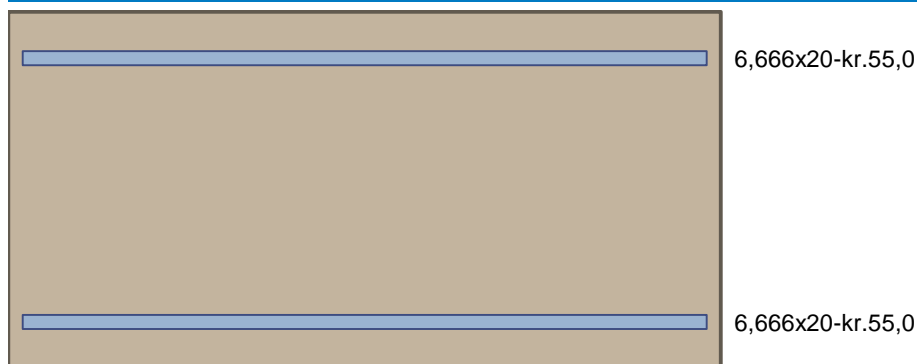
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
6	Zat. případ 18	-67,32	-47,70

Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-322,61	-35,79	5,17	1,000
2	Zat. případ 20	254,09	35,46	-42,51	1,000
3	Zat. případ 21	-179,60	63,29	-392,20	1,000
4	Zat. případ 22	-102,90	-55,27	376,36	1,000
5	Zat. případ 23	-179,60	63,29	-392,20	1,000
6	Zat. případ 24	-102,90	-55,27	376,36	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	20	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



S tlacenou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 12 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00838 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00503 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-775,16	-8500,00	-71,50	-506,88	39,47	1466,63	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	590,42	1951,48	69,76	272,54	-59,54	-900,40	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	76,92	1951,48	131,68	366,54	-772,17	-891,14	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	-452,54	-8500,00	-117,58	-457,18	729,96	1501,49	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-451,01	-8500,00	-117,69	-456,94	729,74	1501,68	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	75,39	1951,48	131,79	366,82	-771,95	-891,09	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-322,61	-10625,00	-35,79	-498,81	5,17	1764,13	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	254,09	2244,09	35,46	394,43	-42,51	-1032,01	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-179,60	-10625,00	63,29	473,70	-392,20	-1779,56	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-102,90	-10625,00	-55,27	-459,98	376,36	1787,52	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-179,60	-10625,00	63,29	473,70	-392,20	-1779,56	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-102,90	-10625,00	-55,27	-459,98	376,36	1787,52	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-562,25	-35,32	1,85	-2,98	9,99	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	421,63	47,69	-	162,21	-39,12	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	81,73	92,34	4,64	129,59	4,57	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	-359,86	-82,40	3,57	23,00	14,98	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-358,82	-82,48	3,58	23,22	14,98	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	80,69	92,42	4,65	129,43	4,62	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-251,46	-35,14	$5,62 \cdot 10^{-6}$	0,225	0,001	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	208,96	35,12	$284 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,105	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-88,09	50,65	$118 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,044	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-67,32	-47,70	$122 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,045	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-88,09	50,65	$118 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,044	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-67,32	-47,70	$122 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,045	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

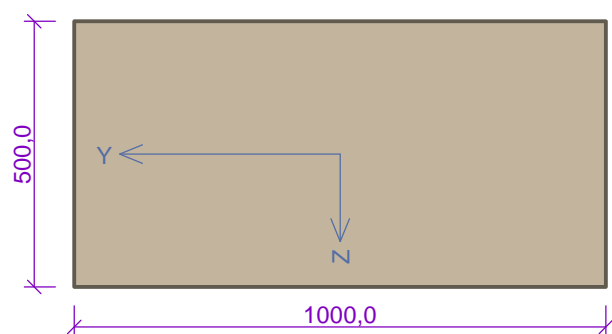
2 Stěna kraj - střed

2.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-775,16	-71,50	39,47	1,000
2	Zat. případ 2	590,42	69,76	-59,54	1,000
3	Zat. případ 3	-108,54	-20,29	-115,72	1,000
4	Zat. případ 4	-59,65	-5,38	82,53	1,000
5	Zat. případ 5	-764,40	-71,82	36,45	1,000
6	Zat. případ 6	239,18	85,49	46,84	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-559,69	-48,63	1,000
2	Zat. případ 8	421,63	47,69	1,000
3	Zat. případ 9	-119,96	-18,86	1,000
4	Zat. případ 10	-3,17	-0,03	1,000
5	Zat. případ 11	-551,75	-48,86	1,000
6	Zat. případ 12	197,75	60,64	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-251,46	-35,14
2	Zat. případ 14	208,96	35,12
3	Zat. případ 15	201,57	26,67
4	Zat. případ 16	-238,08	-29,46
5	Zat. případ 17	-1,81	39,67
6	Zat. případ 18	-251,46	-35,14

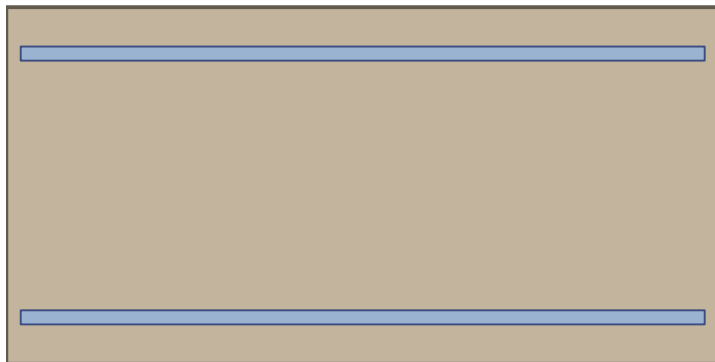
Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-322,60	-34,71	10,86	1,000
2	Zat. případ 20	254,09	35,46	-42,51	1,000
3	Zat. případ 21	244,49	23,71	-48,32	1,000
4	Zat. případ 22	-290,46	-29,46	16,00	1,000
5	Zat. případ 23	-272,60	-35,93	-1,17	1,000
6	Zat. případ 24	2,27	41,18	-11,76	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	20	55,0	horní výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	20	55,0	dolní výztuž



6,666x20-kr.55,0

6,666x20-kr.55,0

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 300,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00838 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00175 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-775,16	-8500,00	-71,50	-506,88	39,47	509,25	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	590,42	1951,48	69,76	272,54	-59,54	-312,64	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-108,54	-8500,00	-20,29	-399,90	-115,72	-535,75	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	-59,65	-8500,00	-5,38	-391,28	82,53	537,71	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-764,40	-8500,00	-71,82	-505,42	36,45	509,73	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	239,18	1951,48	85,49	336,84	46,84	311,03	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-322,60	-10625,00	-34,71	-498,81	10,86	612,55	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	254,09	2244,09	35,46	394,43	-42,51	-358,34	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	244,49	2244,09	23,71	396,19	-48,32	-358,30	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-290,46	-10625,00	-29,46	-493,20	16,00	613,75	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-272,60	-10625,00	-35,93	-490,08	-1,17	-614,42	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	2,27	2244,09	41,18	440,79	-11,76	-623,30	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-559,69	-48,63	2,14	-1,62	11,29	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	421,63	47,69	-	162,21	-39,12	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-119,96	-18,86	0,74	1,70	3,54	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	-3,17	-0,03	0,01	-0,03	0,04	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-551,75	-48,86	2,13	-1,51	11,22	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	197,75	60,64	2,62	121,36	-4,61	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-251,46	-35,14	$5,62 \cdot 10^{-6}$	0,225	0,001	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	208,96	35,12	$284 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,105	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	201,57	26,67	$248 \cdot 10^{-6}$	0,374	0,093	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-238,08	-29,46	$2,14 \cdot 10^{-6}$	0,225	0,000	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-1,81	39,67	$140 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,052	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-251,46	-35,14	$5,62 \cdot 10^{-6}$	0,225	0,001	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

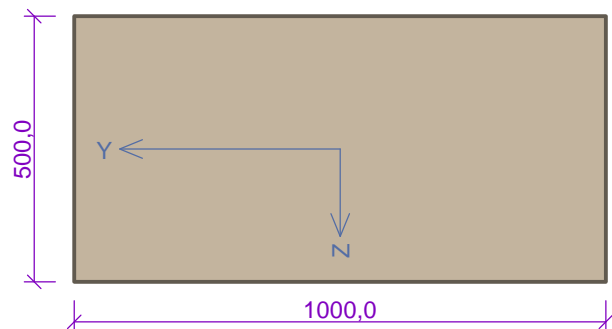
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

3 Stěna kraj - vetknutí nahoře

3.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-671,35	-59,68	-53,46	1,000
2	Zat. případ 2	481,50	36,08	24,95	1,000
3	Zat. případ 3	-564,55	-206,96	-605,51	1,000
4	Zat. případ 4	236,70	173,84	420,26	1,000
5	Zat. případ 5	-464,38	-496,96	-501,17	1,000
6	Zat. případ 6	125,29	313,32	42,61	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-499,71	-44,90	1,000
2	Zat. případ 8	359,44	27,70	1,000
3	Zat. případ 9	-443,89	-174,85	1,000
4	Zat. případ 10	209,20	145,70	1,000
5	Zat. případ 11	-366,79	-391,83	1,000
6	Zat. případ 12	115,65	251,68	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

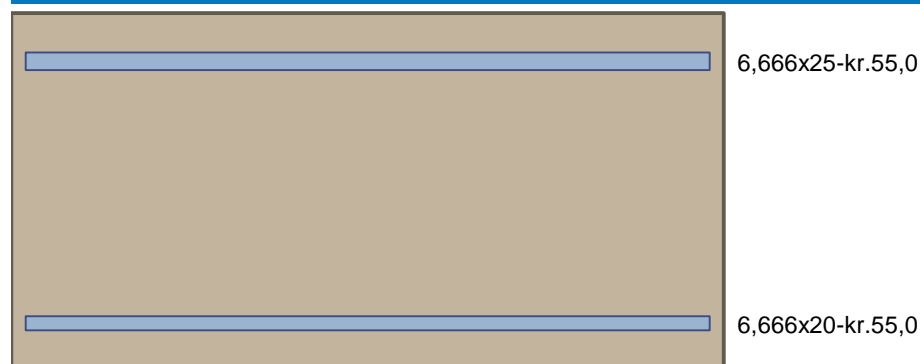
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-158,37	-18,00
2	Zat. případ 14	120,10	5,56
3	Zat. případ 15	-40,74	-47,67
4	Zat. případ 16	-56,42	-15,05
5	Zat. případ 17	-5,22	31,85
6	Zat. případ 18	-40,74	-47,67

Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-242,27	-23,53	-2,25	1,000
2	Zat. případ 20	175,01	-3,77	-29,78	1,000
3	Zat. případ 21	-147,38	-130,44	-275,91	1,000
4	Zat. případ 22	-19,11	-14,99	23,02	1,000
5	Zat. případ 23	-174,25	-137,67	-253,04	1,000
6	Zat. případ 24	-10,02	29,83	-14,04	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	25	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$$

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00349 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-671,35	-8500,00	-59,68	-653,02	-53,46	-978,99	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	481,50	2500,34	36,08	292,99	24,95	622,58	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-564,55	-8500,00	-206,96	-640,07	-605,51	-987,59	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	236,70	2500,34	173,84	337,54	420,26	620,42	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-464,38	-8500,00	-496,96	-626,67	-501,17	-994,63	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	125,29	2500,34	313,32	357,85	42,61	619,05	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-242,27	-10625,00	-23,53	-689,78	-2,25	-1180,26	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	175,01	2875,23	-3,77	409,35	-29,78	-713,69	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-147,38	-10625,00	-130,44	-675,25	-275,91	-1187,15	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-19,11	-10625,00	-14,99	-655,07	23,02	1196,37	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-174,25	-10625,00	-137,67	-679,38	-253,04	-1185,17	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-10,02	-10625,00	29,83	443,12	-14,04	-1244,50	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-499,71	-44,90	1,95	-1,30	10,24	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	359,44	27,70	-	121,23	-32,26	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-443,89	-174,85	7,47	72,22	27,61	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	209,20	145,70	7,19	224,41	1,99	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-366,79	-391,83	17,01	249,00	50,15	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	115,65	251,68	12,67	327,27	14,08	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta \epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-158,37	-18,00	$324 \cdot 10^{-9}$	0,206	0,000	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	120,10	5,56	$107 \cdot 10^{-6}$	0,479	0,051	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-40,74	-47,67	$92,6 \cdot 10^{-6}$	0,326	0,030	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-56,42	-15,05	$12,2 \cdot 10^{-6}$	0,236	0,003	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-5,22	31,85	$110 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,041	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-40,74	-47,67	$92,6 \cdot 10^{-6}$	0,326	0,030	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

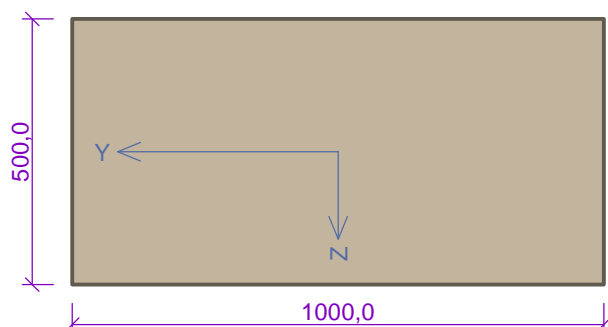
4 Stěna střed - vetknutí dole

4.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-357,49	-30,50	-42,72	1,000
2	Zat. případ 2	62,52	54,77	53,86	1,000
3	Zat. případ 3	-290,23	-30,44	-74,11	1,000
4	Zat. případ 4	20,66	55,69	93,80	1,000
5	Zat. případ 5	-301,69	-61,17	-39,24	1,000
6	Zat. případ 6	41,43	126,18	46,63	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-276,25	-28,52	1,000
2	Zat. případ 8	55,45	41,88	1,000
3	Zat. případ 9	-226,43	-28,47	1,000
4	Zat. případ 10	26,01	41,09	1,000
5	Zat. případ 11	-235,74	-49,32	1,000
6	Zat. případ 12	42,37	94,92	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-85,33	-1,91
2	Zat. případ 14	-49,47	3,43
3	Zat. případ 15	-75,17	20,35
4	Zat. případ 16	-54,52	9,39
5	Zat. případ 17	-64,01	-5,83
6	Zat. případ 18	-71,03	40,08

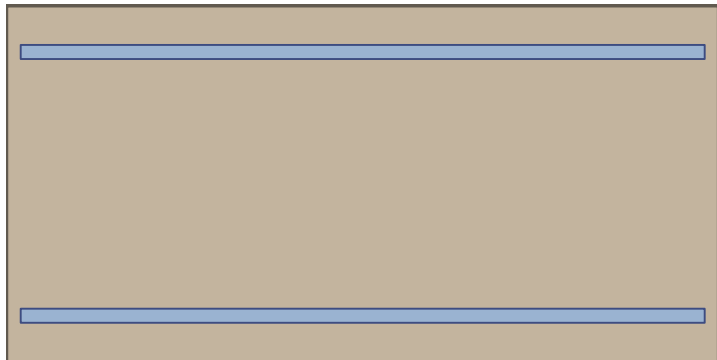
Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-194,51	33,26	1,83	1,000

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
2	Zat. případ 20	-63,82	9,15	26,64	1,000
3	Zat. případ 21	-153,04	20,11	-20,69	1,000
4	Zat. případ 22	-77,92	1,65	60,00	1,000
5	Zat. případ 23	-87,41	-13,56	50,36	1,000
6	Zat. případ 24	-103,06	59,72	17,07	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	20	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



6,666x20-kr.55,0

6,666x20-kr.55,0

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 12 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

4.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00838 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00503 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-357,49	-8500,00	-30,50	-442,25	-42,72	-1514,08	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	62,52	1951,48	54,77	369,18	53,86	1558,70	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-290,23	-8500,00	-30,44	-431,13	-74,11	-1522,04	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	20,66	1951,48	55,69	376,85	93,80	1556,39	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-301,69	-8500,00	-61,17	-433,06	-39,24	-1520,76	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	41,43	1951,48	126,18	373,04	46,63	1557,54	Vyhovuje

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
7	Zat. případ 19	-194,51	-10625,00	33,26	476,37	1,83	1777,99	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	-63,82	-10625,00	9,15	452,85	26,64	1790,36	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-153,04	-10625,00	20,11	468,96	-20,69	-1782,36	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-77,92	-10625,00	1,65	455,43	60,00	1789,34	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-87,41	-10625,00	-13,56	-457,16	50,36	1788,65	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-103,06	-10625,00	59,72	460,01	17,07	1787,51	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-276,25	-28,52	1,17	-0,24	6,06	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	55,45	41,88	2,07	63,34	1,22	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-226,43	-28,47	1,11	0,79	5,61	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	26,01	41,09	2,08	55,11	2,49	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-235,74	-49,32	2,08	11,10	9,05	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	42,37	94,92	4,82	122,96	6,49	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-85,33	-1,91	-	-	0,000	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	-49,47	3,43	-	-	0,000	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-75,17	20,35	$23,5 \cdot 10^{-6}$	0,280	0,007	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-54,52	9,39	$3,55 \cdot 10^{-6}$	0,225	0,001	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-64,01	-5,83	-	-	0,000	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-71,03	40,08	$92,8 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,034	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

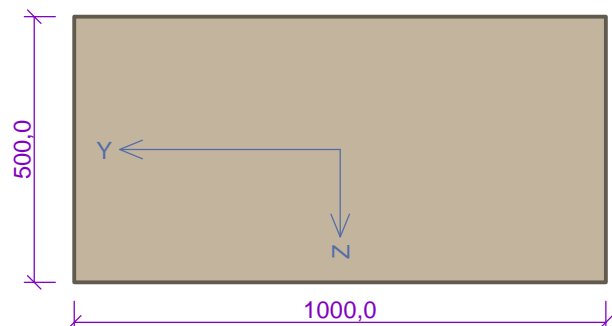
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

5 Stěna střed - střed

5.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-388,52	-101,50	-82,09	1,000
2	Zat. případ 2	64,52	96,41	20,89	1,000
3	Zat. případ 3	-305,47	-125,37	-115,62	1,000
4	Zat. případ 4	-9,23	120,43	69,34	1,000
5	Zat. případ 5	-285,32	-143,43	-102,02	1,000
6	Zat. případ 6	18,80	189,61	52,32	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-296,59	-84,80	1,000
2	Zat. případ 8	56,47	81,05	1,000
3	Zat. případ 9	-235,08	-102,48	1,000
4	Zat. případ 10	25,67	91,27	1,000
5	Zat. případ 11	-221,87	-114,95	1,000
6	Zat. případ 12	24,43	144,83	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

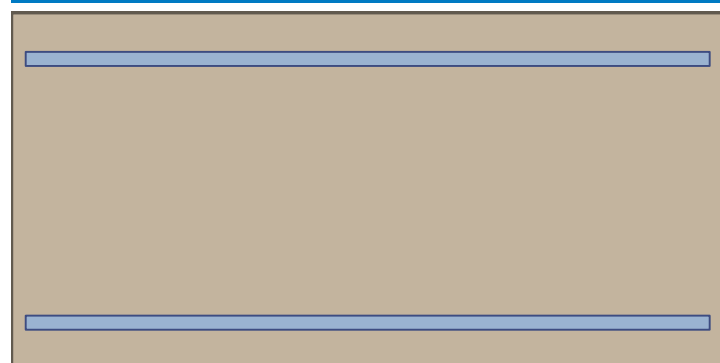
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-78,47	16,18
2	Zat. případ 14	-48,79	3,26
3	Zat. případ 15	-73,97	6,53
4	Zat. případ 16	-71,03	40,08
5	Zat. případ 17	-61,08	-0,33
6	Zat. případ 18	-66,03	43,21

Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-218,77	13,61	-42,68	1,000
2	Zat. případ 20	-70,43	0,43	-20,25	1,000
3	Zat. případ 21	-185,59	4,09	-51,90	1,000
4	Zat. případ 22	-107,78	58,12	22,88	1,000
5	Zat. případ 23	-156,82	-22,90	-42,82	1,000
6	Zat. případ 24	-104,71	66,08	-5,96	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	20	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



6,666x20-kr.55,0

6,666x20-kr.55,0

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 300,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(20; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

5.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,\min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,\min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00838 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,\min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00175 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmíneků $s_{l,\max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmíneků $s_{t,\max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-388,52	-8500,00	-101,50	-447,13	-82,09	-524,24	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	64,52	1951,48	96,41	368,82	20,89	541,25	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-305,47	-8500,00	-125,37	-433,70	-115,62	-527,89	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	-9,23	-8500,00	120,43	382,28	69,34	539,66	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-285,32	-8500,00	-143,43	-430,31	-102,02	-528,68	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	18,80	1951,48	189,61	377,19	52,32	540,38	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-218,77	-10625,00	13,61	480,68	-42,68	-616,46	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	-70,43	-10625,00	0,43	454,06	-20,25	-621,49	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-185,59	-10625,00	4,09	474,77	-51,90	-617,68	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-107,78	-10625,00	58,12	460,87	22,88	620,53	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-156,82	-10625,00	-22,90	-469,63	-42,82	-618,74	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-104,71	-10625,00	66,08	460,31	-5,96	-620,62	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,\max}$ [MPa]	$\sigma_{s,\min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-296,59	-84,80	3,91	35,55	14,84	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	56,47	81,05	4,10	109,98	4,68	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-235,08	-102,48	5,05	67,40	15,95	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	25,67	91,27	4,65	114,54	6,86	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-221,87	-114,95	5,74	84,69	16,95	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	24,43	144,83	7,39	177,79	11,55	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-78,47	16,18	$10,5 \cdot 10^{-6}$	0,252	0,003	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	-48,79	3,26	-	-	0,000	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-73,97	6,53	-	-	0,000	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-71,03	40,08	$92,8 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,034	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-61,08	-0,33	-	-	0,000	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-66,03	43,21	$107 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,040	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

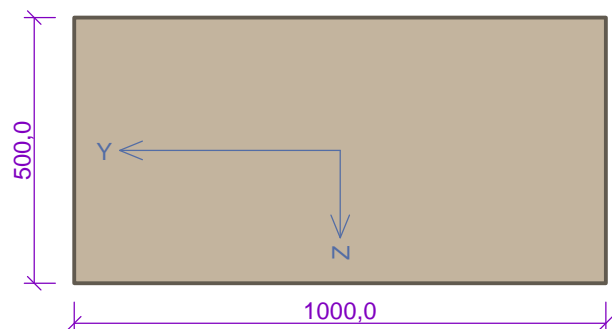
6 Stěna střed - vetknutí nahoře

6.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez

Materiály



Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-388,83	-128,68	-89,97	1,000
2	Zat. případ 2	64,59	100,85	21,36	1,000
3	Zat. případ 3	-270,91	-270,52	-164,19	1,000
4	Zat. případ 4	20,57	250,83	73,75	1,000
5	Zat. případ 5	-272,94	-343,17	-161,22	1,000
6	Zat. případ 6	60,50	286,33	64,52	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-296,61	-92,29	1,000
2	Zat. případ 8	56,47	81,05	1,000
3	Zat. případ 9	-208,74	-213,87	1,000
4	Zat. případ 10	22,83	192,43	1,000
5	Zat. případ 11	-210,33	-268,90	1,000
6	Zat. případ 12	52,57	220,69	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-73,97	6,53

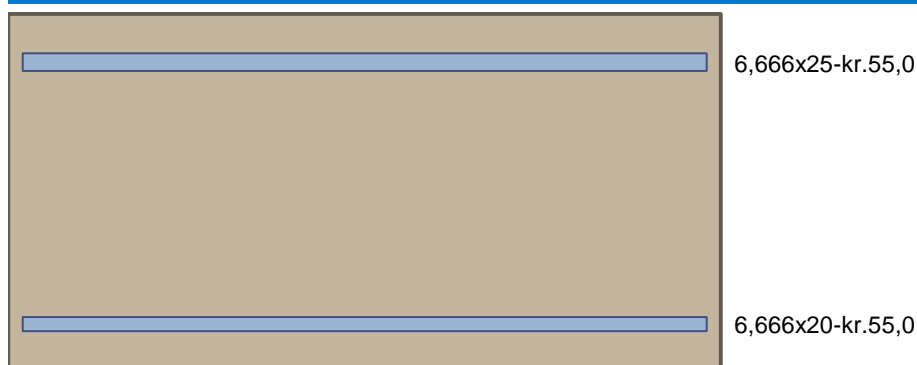
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
2	Zat. případ 14	-28,94	31,86
3	Zat. případ 15	-30,55	-36,00
4	Zat. případ 16	-62,55	42,72
5	Zat. případ 17	-30,55	-36,00
6	Zat. případ 18	-62,55	42,72

Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-218,95	4,80	-51,60	1,000
2	Zat. případ 20	-39,78	23,43	-24,35	1,000
3	Zat. případ 21	-140,42	-104,05	-101,15	1,000
4	Zat. případ 22	-84,20	44,45	-10,62	1,000
5	Zat. případ 23	-100,08	64,58	-14,15	1,000
6	Zat. případ 24	-140,42	-104,05	-101,15	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	25	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

6.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00349 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-388,83	-8500,00	-128,68	-616,57	-89,97	-1000,44	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	64,59	2500,34	100,85	368,89	21,36	1081,72	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-270,91	-8500,00	-270,52	-600,80	-164,19	-1010,49	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	20,57	2500,34	250,83	376,89	73,75	1080,54	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-272,94	-8500,00	-343,17	-601,07	-161,22	-1010,31	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	60,50	2500,34	286,33	369,63	64,52	1081,61	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-218,95	-10625,00	4,80	480,71	-51,60	-1232,91	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	-39,78	-10625,00	23,43	448,51	-24,35	-1243,00	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-140,42	-10625,00	-104,05	-674,18	-101,15	-1187,67	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-84,20	-10625,00	44,45	456,56	-10,62	-1240,76	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-100,08	-10625,00	64,58	459,43	-14,15	-1239,96	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-140,42	-10625,00	-104,05	-674,18	-101,15	-1187,67	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-296,61	-92,29	3,87	30,43	15,35	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	56,47	81,05	4,07	110,09	3,74	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-208,74	-213,87	9,28	134,66	27,57	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	22,83	192,43	9,71	234,30	13,37	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-210,33	-268,90	11,66	176,98	33,44	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	52,57	220,69	11,13	275,10	14,30	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-73,97	6,53	-	-	0,000	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	-28,94	31,86	$93,0 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,034	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-30,55	-36,00	$70,0 \cdot 10^{-6}$	0,326	0,023	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-62,55	42,72	$108 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,040	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-30,55	-36,00	$70,0 \cdot 10^{-6}$	0,326	0,023	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-62,55	42,72	$108 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,040	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

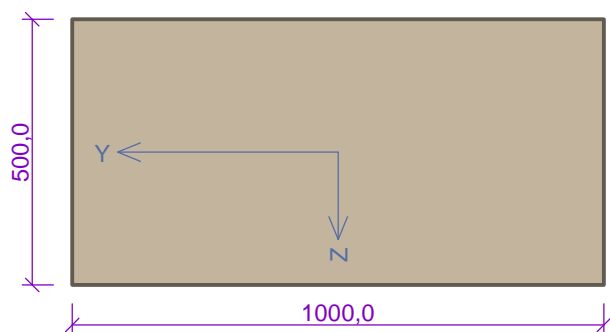
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

7 Deska kraj - vetknutí

7.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-631,53	76,79	82,76	1,000
2	Zat. případ 2	399,87	-243,47	187,09	1,000
3	Zat. případ 3	-165,35	233,00	-117,48	1,000
4	Zat. případ 4	-194,90	-253,15	515,01	1,000
5	Zat. případ 5	-200,76	-484,11	365,35	1,000
6	Zat. případ 6	-360,01	328,95	128,30	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-475,22	81,32	1,000
2	Zat. případ 8	291,59	-210,77	1,000
3	Zat. případ 9	-150,65	192,45	1,000
4	Zat. případ 10	-118,99	-214,71	1,000
5	Zat. případ 11	-119,55	-381,28	1,000
6	Zat. případ 12	-276,24	260,84	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-141,27	-30,67
2	Zat. případ 14	44,72	-13,36
3	Zat. případ 15	-47,70	-23,53
4	Zat. případ 16	-118,95	17,71
5	Zat. případ 17	-121,36	-47,26
6	Zat. případ 18	-114,98	25,42

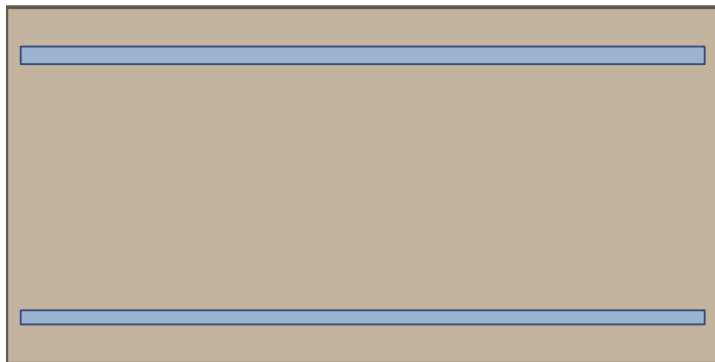
Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-389,70	-65,35	148,15	1,000
2	Zat. případ 20	30,17	-24,19	67,13	1,000
3	Zat. případ 21	-163,24	-24,22	45,57	1,000
4	Zat. případ 22	-267,25	-41,30	212,21	1,000
5	Zat. případ 23	-262,99	-135,40	170,99	1,000
6	Zat. případ 24	-239,00	26,39	83,66	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	25	55,0	horní výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	20	55,0	dolní výztuž



6,666x25-kr.55,0

6,666x20-kr.55,0

S tláčenou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

7.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00349 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-631,53	-8500,00	76,79	485,29	82,76	1029,08	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	399,87	2500,34	-243,47	-495,84	187,09	607,41	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-165,35	-8500,00	233,00	409,77	-117,48	-1066,74	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	-194,90	-8500,00	-253,15	-590,25	515,01	1017,04	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-200,76	-8500,00	-484,11	-591,07	365,35	1016,54	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	-360,01	-8500,00	328,95	442,65	128,30	1051,20	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-389,70	-10625,00	-65,35	-711,24	148,15	1168,92	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	30,17	2875,23	-24,19	-647,12	67,13	1199,92	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-163,24	-10625,00	-24,22	-677,69	45,57	1185,98	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-267,25	-10625,00	-41,30	-693,57	212,21	1178,52	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-262,99	-10625,00	-135,40	-692,93	170,99	1178,82	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-239,00	-10625,00	26,39	484,21	83,66	1231,39	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-475,22	81,32	3,11	9,60	14,43	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	291,59	-210,77	8,54	209,05	12,54	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-150,65	192,45	9,67	192,86	19,60	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	-118,99	-214,71	9,29	148,59	25,50	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-119,55	-381,28	16,43	277,66	42,90	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	-276,24	260,84	13,05	244,52	28,88	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-141,27	-30,67	$17,3 \cdot 10^{-6}$	0,221	0,004	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	44,72	-13,36	$52,5 \cdot 10^{-6}$	0,307	0,016	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-47,70	-23,53	$33,9 \cdot 10^{-6}$	0,259	0,009	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-118,95	17,71	$3,57 \cdot 10^{-6}$	0,225	0,001	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-121,36	-47,26	$58,0 \cdot 10^{-6}$	0,253	0,015	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-114,98	25,42	$19,4 \cdot 10^{-6}$	0,262	0,005	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

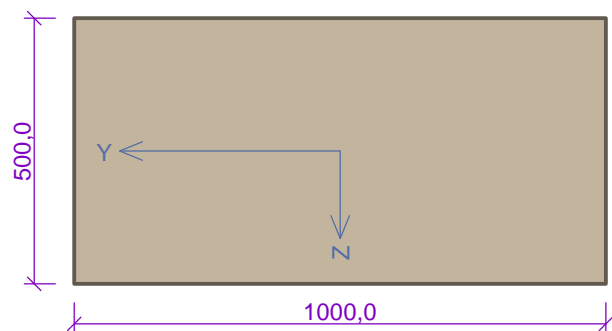
8 Deska kraj - střed

8.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez

Materiály



Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-631,53	76,79	82,76	1,000
2	Zat. případ 2	399,87	-243,47	187,09	1,000
3	Zat. případ 3	-165,35	233,00	-117,48	1,000
4	Zat. případ 4	-194,90	-253,15	515,01	1,000
5	Zat. případ 5	-200,76	-484,11	365,35	1,000
6	Zat. případ 6	-360,01	328,95	128,30	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-475,22	81,32	1,000
2	Zat. případ 8	291,59	-210,77	1,000
3	Zat. případ 9	-150,65	192,45	1,000
4	Zat. případ 10	-118,99	-214,71	1,000
5	Zat. případ 11	-119,55	-381,28	1,000
6	Zat. případ 12	-276,24	260,84	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

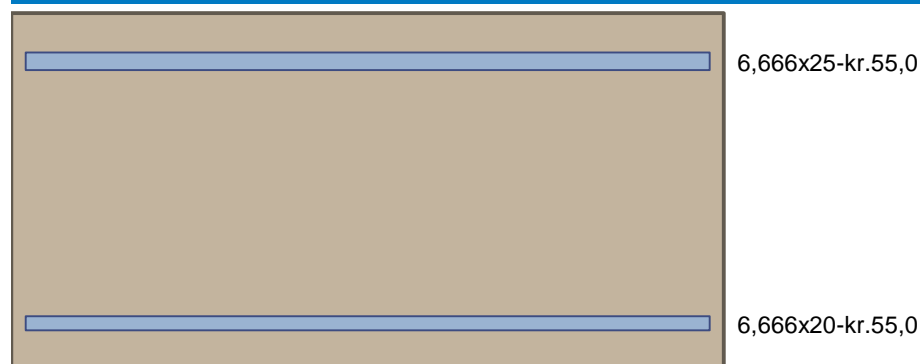
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-141,27	-30,67
2	Zat. případ 14	44,72	-13,36
3	Zat. případ 15	-47,70	-23,53
4	Zat. případ 16	-118,95	17,71
5	Zat. případ 17	-121,36	-47,26
6	Zat. případ 18	-114,98	25,42

Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-389,70	-65,35	148,15	1,000
2	Zat. případ 20	30,17	-24,19	67,13	1,000
3	Zat. případ 21	-163,24	-24,22	45,57	1,000
4	Zat. případ 22	-267,25	-41,30	212,21	1,000
5	Zat. případ 23	-262,99	-135,40	170,99	1,000
6	Zat. případ 24	-239,00	26,39	83,66	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	25	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$$

8.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00349 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-631,53	-8500,00	76,79	485,29	82,76	1029,08	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	399,87	2500,34	-243,47	-495,84	187,09	607,41	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-165,35	-8500,00	233,00	409,77	-117,48	-1066,74	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	-194,90	-8500,00	-253,15	-590,25	515,01	1017,04	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-200,76	-8500,00	-484,11	-591,07	365,35	1016,54	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	-360,01	-8500,00	328,95	442,65	128,30	1051,20	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-389,70	-10625,00	-65,35	-711,24	148,15	1168,92	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	30,17	2875,23	-24,19	-647,12	67,13	1199,92	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-163,24	-10625,00	-24,22	-677,69	45,57	1185,98	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-267,25	-10625,00	-41,30	-693,57	212,21	1178,52	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-262,99	-10625,00	-135,40	-692,93	170,99	1178,82	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-239,00	-10625,00	26,39	484,21	83,66	1231,39	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-475,22	81,32	3,11	9,60	14,43	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	291,59	-210,77	8,54	209,05	12,54	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-150,65	192,45	9,67	192,86	19,60	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	-118,99	-214,71	9,29	148,59	25,50	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-119,55	-381,28	16,43	277,66	42,90	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	-276,24	260,84	13,05	244,52	28,88	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta \epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-141,27	-30,67	$17,3 \cdot 10^{-6}$	0,221	0,004	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	44,72	-13,36	$52,5 \cdot 10^{-6}$	0,307	0,016	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-47,70	-23,53	$33,9 \cdot 10^{-6}$	0,259	0,009	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-118,95	17,71	$3,57 \cdot 10^{-6}$	0,225	0,001	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-121,36	-47,26	$58,0 \cdot 10^{-6}$	0,253	0,015	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-114,98	25,42	$19,4 \cdot 10^{-6}$	0,262	0,005	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

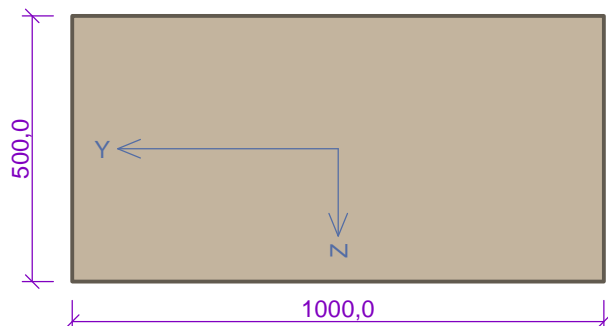
9 Deska střed - vetknutí

9.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-550,31	-270,75	217,69	1,000
2	Zat. případ 2	466,31	214,18	-16,31	1,000
3	Zat. případ 3	-349,07	260,77	-78,20	1,000
4	Zat. případ 4	294,35	-191,79	375,93	1,000
5	Zat. případ 5	329,77	-337,08	274,47	1,000
6	Zat. případ 6	-413,78	280,51	-73,08	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-410,23	-215,27	1,000
2	Zat. případ 8	346,64	167,27	1,000
3	Zat. případ 9	-257,72	200,22	1,000
4	Zat. případ 10	214,24	-158,27	1,000
5	Zat. případ 11	241,68	-264,40	1,000
6	Zat. případ 12	-305,27	216,40	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-31,11	-28,74
2	Zat. případ 14	-7,93	38,83
3	Zat. případ 15	-21,49	-10,98
4	Zat. případ 16	-28,63	-35,89
5	Zat. případ 17	-8,97	42,42
6	Zat. případ 18	0,00	0,00

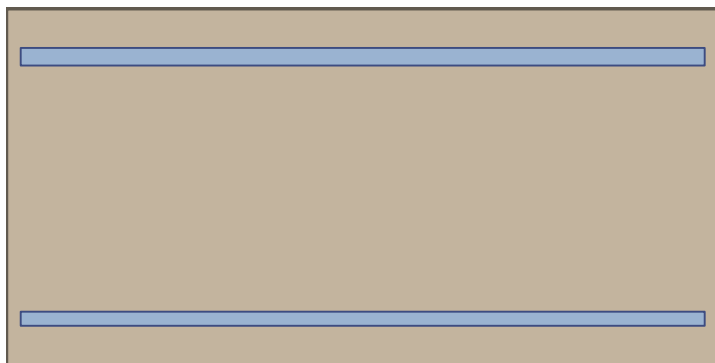
Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-96,70	-70,09	136,18	1,000

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
2	Zat. případ 20	-15,71	33,12	33,01	1,000
3	Zat. případ 21	-85,46	-44,16	138,53	1,000
4	Zat. případ 22	-85,46	-44,16	138,53	1,000
5	Zat. případ 23	-94,57	-103,82	136,18	1,000
6	Zat. případ 24	-16,92	38,18	33,01	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	25	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



6,666x25-kr.55,0

6,666x20-kr.55,0

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

9.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00349 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-550,31	-8500,00	-270,75	-638,16	217,69	988,55	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	466,31	2500,34	214,18	295,75	-16,31	-622,49	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-349,07	-8500,00	260,77	440,93	-78,20	-1052,24	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	294,35	2500,34	-191,79	-513,68	375,93	603,03	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	329,77	2500,34	-337,08	-507,74	274,47	604,58	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	-413,78	-8500,00	280,51	451,09	-73,08	-1046,09	Vyhovuje

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
7	Zat. případ 19	-96,70	-10625,00	-70,09	-667,41	136,18	1190,87	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	-15,71	-10625,00	33,12	444,15	33,01	1244,21	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-85,46	-10625,00	-44,16	-665,62	138,53	1191,67	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-85,46	-10625,00	-44,16	-665,62	138,53	1191,67	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-94,57	-10625,00	-103,82	-667,07	136,18	1191,03	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-16,92	-10625,00	38,18	444,37	33,01	1244,15	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-410,23	-215,27	9,30	107,09	31,82	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	346,64	167,27	8,06	284,08	-2,79	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-257,72	200,22	9,97	177,10	23,56	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	214,24	-158,27	6,42	156,23	9,59	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	241,68	-264,40	10,97	242,63	20,03	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	-305,27	216,40	10,74	185,27	26,25	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-31,11	-28,74	$52,9 \cdot 10^{-6}$	0,269	0,014	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	-7,93	38,83	$133 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,049	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-21,49	-10,98	$16,2 \cdot 10^{-6}$	0,260	0,004	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-28,63	-35,89	$70,6 \cdot 10^{-6}$	0,326	0,023	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-8,97	42,42	$145 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,054	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	0,00	0,00	-	-	0,000	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

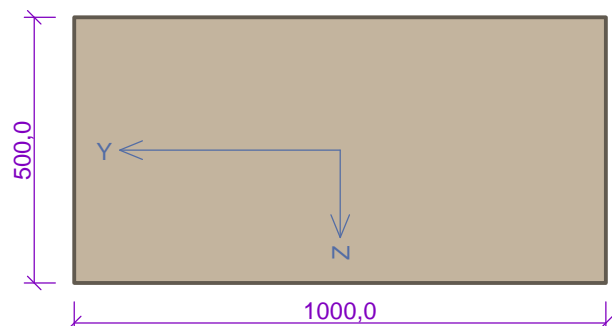
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

10 Deska střed - střed

10.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-550,31	-270,75	217,69	1,000
2	Zat. případ 2	466,31	214,18	-16,31	1,000
3	Zat. případ 3	-349,07	260,77	-78,20	1,000
4	Zat. případ 4	294,35	-191,79	375,93	1,000
5	Zat. případ 5	329,77	-337,08	274,47	1,000
6	Zat. případ 6	-413,78	280,51	-73,08	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-410,23	-215,27	1,000
2	Zat. případ 8	346,64	167,27	1,000
3	Zat. případ 9	-257,72	200,22	1,000
4	Zat. případ 10	214,24	-158,27	1,000
5	Zat. případ 11	241,68	-264,40	1,000
6	Zat. případ 12	-305,27	216,40	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

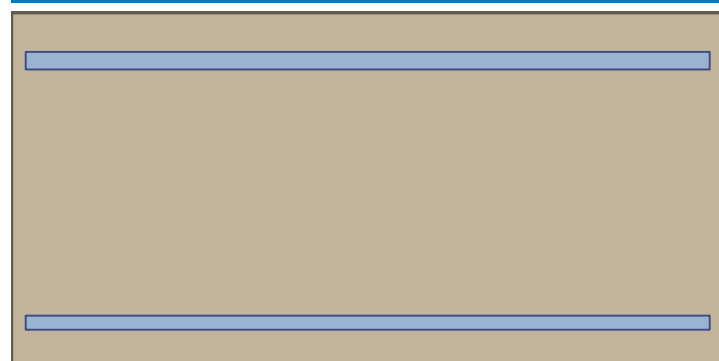
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-31,11	-28,74
2	Zat. případ 14	-7,93	38,83
3	Zat. případ 15	-21,49	-10,98
4	Zat. případ 16	-28,63	-35,89
5	Zat. případ 17	-8,97	42,42
6	Zat. případ 18	0,00	0,00

Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-96,70	-70,09	136,18	1,000
2	Zat. případ 20	-15,71	33,12	33,01	1,000
3	Zat. případ 21	-85,46	-44,16	138,53	1,000
4	Zat. případ 22	-85,46	-44,16	138,53	1,000
5	Zat. případ 23	-94,57	-103,82	136,18	1,000
6	Zat. případ 24	-16,92	38,18	33,01	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	25	55,0	horní výztuž
6,666	20	55,0	dolní výztuž



6,666x25-kr.55,0

6,666x20-kr.55,0

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(25; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

10.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00481 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00419 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00349 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmíneků $s_{l,max} = 326,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmíneků $s_{t,max} = 652,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-550,31	-8500,00	-270,75	-638,16	217,69	988,55	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	466,31	2500,34	214,18	295,75	-16,31	-622,49	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-349,07	-8500,00	260,77	440,93	-78,20	-1052,24	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	294,35	2500,34	-191,79	-513,68	375,93	603,03	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	329,77	2500,34	-337,08	-507,74	274,47	604,58	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	-413,78	-8500,00	280,51	451,09	-73,08	-1046,09	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-96,70	-10625,00	-70,09	-667,41	136,18	1190,87	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	-15,71	-10625,00	33,12	444,15	33,01	1244,21	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-85,46	-10625,00	-44,16	-665,62	138,53	1191,67	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-85,46	-10625,00	-44,16	-665,62	138,53	1191,67	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-94,57	-10625,00	-103,82	-667,07	136,18	1191,03	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-16,92	-10625,00	38,18	444,37	33,01	1244,15	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-410,23	-215,27	9,30	107,09	31,82	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	346,64	167,27	8,06	284,08	-2,79	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-257,72	200,22	9,97	177,10	23,56	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	214,24	-158,27	6,42	156,23	9,59	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	241,68	-264,40	10,97	242,63	20,03	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	-305,27	216,40	10,74	185,27	26,25	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-31,11	-28,74	$52,9 \cdot 10^{-6}$	0,269	0,014	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	-7,93	38,83	$133 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,049	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-21,49	-10,98	$16,2 \cdot 10^{-6}$	0,260	0,004	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-28,63	-35,89	$70,6 \cdot 10^{-6}$	0,326	0,023	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-8,97	42,42	$145 \cdot 10^{-6}$	0,370	0,054	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	0,00	0,00	-	-	0,000	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

11 Křídlo - vetknutí dole

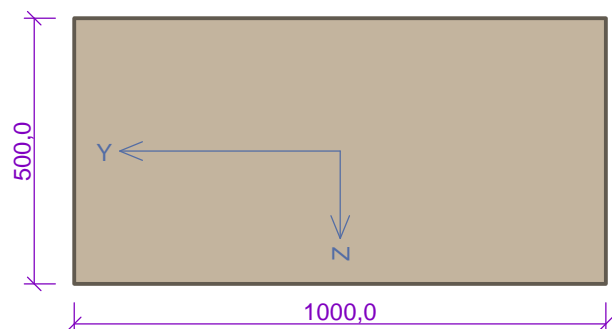
11.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC3, XD1, XF2

Průřez

Materiály



Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-773,20	13,54	-181,67	1,000
2	Zat. případ 2	511,71	115,07	-166,43	1,000
3	Zat. případ 3	-100,49	134,70	-269,58	1,000
4	Zat. případ 4	-31,56	-9,91	11,38	1,000
5	Zat. případ 5	-194,90	-55,13	-53,40	1,000
6	Zat. případ 6	-37,58	138,98	-265,27	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 7	-575,47	6,00	1,000
2	Zat. případ 8	372,98	88,21	1,000
3	Zat. případ 9	-32,60	102,10	1,000
4	Zat. případ 10	-24,82	-7,10	1,000
5	Zat. případ 11	-183,72	-40,96	1,000
6	Zat. případ 12	-6,82	104,30	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	Zat. případ 13	-232,72	44,13

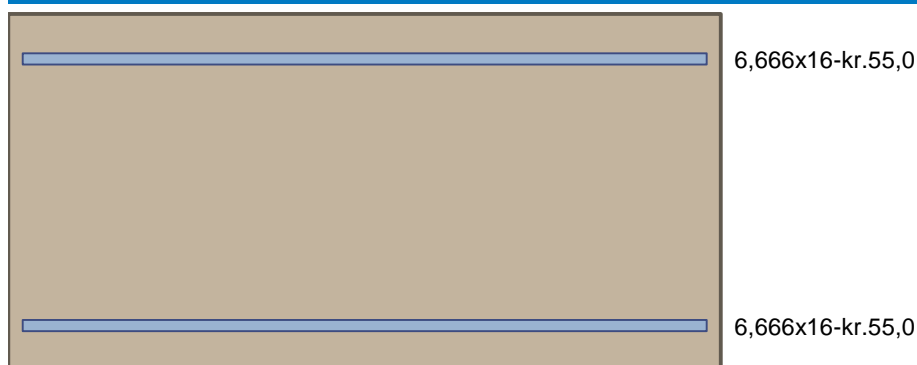
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
2	Zat. případ 14	72,20	30,87
3	Zat. případ 15	-9,49	-5,33
4	Zat. případ 16	-9,49	-5,33
5	Zat. případ 17	-18,78	-25,00
6	Zat. případ 18	-232,72	44,13

Vnitřní síly - mimořádná návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 19	-354,48	47,17	-176,65	1,000
2	Zat. případ 20	106,34	173,61	-324,08	1,000
3	Zat. případ 21	-236,07	182,90	-381,67	1,000
4	Zat. případ 22	-12,85	-10,14	10,33	1,000
5	Zat. případ 23	-62,80	-39,85	-45,64	1,000
6	Zat. případ 24	-198,58	186,87	-378,97	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,666	16	55,0	horní výztuž
6,666	16	55,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 300,0 mm; Střihy: 6,667

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(16; 45; 10) = 45 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45 + 10 = 55 \text{ mm}$

11.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00307 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00268 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00536 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00175 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 327,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 655,5 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-773,20	-8500,00	13,54	394,79	-181,67	-524,54	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	511,71	1248,95	115,07	159,82	-166,43	-318,62	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-100,49	-8500,00	134,70	275,24	-269,58	-548,36	Vyhovuje
4	Zat. případ 4	-31,56	-8500,00	-9,91	-262,26	11,38	549,59	Vyhovuje
5	Zat. případ 5	-194,90	-8500,00	-55,13	-292,96	-53,40	-546,52	Vyhovuje
6	Zat. případ 6	-37,58	-8500,00	138,98	263,40	-265,27	-549,48	Vyhovuje
7	Zat. případ 19	-354,48	-10625,00	47,17	364,31	-176,65	-626,95	Vyhovuje
8	Zat. případ 20	106,34	1436,21	173,61	277,33	-324,08	-363,31	Vyhovuje
9	Zat. případ 21	-236,07	-10625,00	182,90	342,11	-381,67	-630,05	Vyhovuje
10	Zat. případ 22	-12,85	-10625,00	-10,14	-299,93	10,33	634,09	Vyhovuje
11	Zat. případ 23	-62,80	-10625,00	-39,85	-309,38	-45,64	-633,20	Vyhovuje
12	Zat. případ 24	-198,58	-10625,00	186,87	335,05	-378,97	-630,86	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	Zat. případ 7	-575,47	6,00	1,25	-6,14	7,37	Vyhovuje
2	Zat. případ 8	372,98	88,21	4,20	307,87	-22,61	Vyhovuje
3	Zat. případ 9	-32,60	102,10	6,37	173,08	8,08	Vyhovuje
4	Zat. případ 10	-24,82	-7,10	0,37	4,22	1,34	Vyhovuje
5	Zat. případ 11	-183,72	-40,96	1,94	14,27	8,03	Vyhovuje
6	Zat. případ 12	-6,82	104,30	6,51	186,91	6,84	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$				18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Posouzení
1	Zat. případ 13	-232,72	44,13	$28,3 \cdot 10^{-6}$	0,282	0,008	Vyhovuje
2	Zat. případ 14	72,20	30,87	$253 \cdot 10^{-6}$	0,424	0,107	Vyhovuje
3	Zat. případ 15	-9,49	-5,33	$18,5 \cdot 10^{-6}$	0,424	0,008	Vyhovuje
4	Zat. případ 16	-9,49	-5,33	$18,5 \cdot 10^{-6}$	0,424	0,008	Vyhovuje
5	Zat. případ 17	-18,78	-25,00	$115 \cdot 10^{-6}$	0,424	0,049	Vyhovuje
6	Zat. případ 18	-232,72	44,13	$28,3 \cdot 10^{-6}$	0,282	0,008	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Posouzení piloty

Vstupní data

Nastavení

Česká republika - původní normy ČSN (73 1001, 73 1002, 73 0037)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : ČSN 73 1201 R
 Ocelové konstrukce : ČSN 73 1401
 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

Výpočet pro odvodněné podmínky : ČSN 73 1002
 Zatěžovací křivka : lineární (Poulos)
 Vodorovná únosnost : pružný poloprostor
 Metodika posouzení : mezní stavy
 Součinitele určit podle Komentáře k ČSN 73 1002


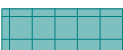
Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce objemové tíhy zeminy :	$\gamma_{m\gamma} =$	1,00	[-]

Součinitele redukce únosnosti			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,00	[-]
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti :	$\gamma_t =$	1,10	[-]
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,50	[-]


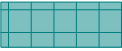
Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	GT1		15,00	13,00	20,00	0,40
2	GT2		32,00	30,00	26,00	0,15

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	GT1		-	8,00	25,00	-	-
2	GT2		-	1500,00	27,00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	GT1		0,47
2	GT2		16,00

Parametry zemin**GT1**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	13,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	8,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	25,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	0,47 °

GT2

Objemová tíha :	γ	=	26,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	30,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,15
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	1500,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	16,00 °

Geometrie

Profil piloty: kruhová

RozměryPrůměr $d = 0,90$ mDélka $l = 15,00$ m**Spočtené průřezové charakteristiky**Plocha $A = 6,36E-01$ m²Moment setrvačnosti $I = 3,22E-02$ m⁴**Umístění**Vysazení $h = 0,30$ mHloubka upraveného terénu $h_z = 1,00$ m

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku	R_{bd}	=	11,50 MPa
Pevnost v tahu	R_{btd}	=	0,90 MPa
Modul pružnosti	E_b	=	27000,00 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	=	11340,00 MPa

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tlaku	R_{scd}	=	190,00 MPa
Pevnost v tahu	R_{sd}	=	190,00 MPa

Ocel příčná: 10 216 E


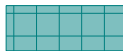
Ing. Jan pešata

Pevnost v tlaku

 $R_{scd} = 190,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $R_{sd} = 190,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	13,30	0,00 .. 13,30	GT1	
2	-	13,30 .. ∞	GT2	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		STR B 01	Návrhové	-312,89	-13,26	-242,54	-221,07	382,27
2	Ano		STR B 02	Návrhové	-311,76	-15,25	242,64	220,87	382,28
3	Ano		STR B 03	Návrhové	504,27	88,97	-131,36	-186,34	-500,87
4	Ano		STR B 04	Návrhové	458,38	-86,86	-124,77	-181,13	461,50
5	Ano		STR B 05	Návrhové	-329,64	9,28	-237,13	-216,36	-383,18
6	Ano		STR B 06	Návrhové	749,86	-250,36	-207,13	-150,48	-11,10
7	Ano		STR B 07	Návrhové	732,28	-276,68	-200,67	-134,07	43,29
8	Ano		STR B 08	Návrhové	711,90	270,51	-200,78	-120,75	-48,78
9	Ano		STR B 09	Návrhové	-208,53	-43,66	-257,58	-169,46	363,65
10	Ano		STR B 10	Návrhové	-207,44	-43,92	257,82	169,13	363,49
11	Ano		STR B ČEZ 01	Návrhové	6,97	-170,55	-91,95	-166,87	434,46
12	Ano		STR B ČEZ 02	Návrhové	6,99	-170,52	91,93	166,87	434,47
13	Ano		STR B ČEZ 03	Návrhové	6,99	-170,52	91,93	166,87	434,47
14	Ano		STR B ČEZ 04	Návrhové	-5,89	166,47	-89,41	-161,98	-434,10
15	Ano		STR B ČEZ 05	Návrhové	-5,90	166,47	89,42	161,98	-434,10
16	Ano		STR B ČEZ 06	Návrhové	393,67	-166,70	-71,42	-53,90	87,70
17	Ano		STR B ČEZ 07	Návrhové	325,27	-270,49	46,38	-9,91	301,25
18	Ano		STR B ČEZ 08	Návrhové	311,97	265,16	-47,97	12,16	-302,17
19	Ano		STR B ČEZ 09	Návrhové	59,86	-180,77	-96,38	-142,23	426,03
20	Ano		STR B ČEZ 10	Návrhové	59,88	-180,73	96,35	142,23	426,04
21	Ano		Char. 01	Užitné	-235,98	-12,68	-179,83	-158,71	279,41
22	Ano		Char. 02	Užitné	-235,16	-14,15	179,90	158,57	279,42
23	Ano		Char. 03	Užitné	391,44	58,42	-104,87	-135,97	-337,57
24	Ano		Char. 04	Užitné	424,85	-50,72	104,00	119,80	308,26
25	Ano		Char. 05	Užitné	-240,33	10,85	173,58	151,78	-276,64
26	Ano		Char. 06	Užitné	544,90	178,82	-153,45	-95,84	0,36
27	Ano		Char. 07	Užitné	523,83	-193,07	154,09	82,18	40,09
28	Ano		Char. 08	Užitné	532,10	198,13	-149,06	-84,81	-39,46
29	Ano		Char. 09	Užitné	-181,84	-25,90	-186,52	-132,88	270,36
30	Ano		Char. 10	Užitné	-184,71	-24,26	185,63	134,39	270,65

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 17,88$ Součinitel únosnosti $N_d = 8,54$ Součinitel únosnosti $N_b = 4,76$ Součinitel únosnosti $K_1 = 1,15$ Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 3076,47 \text{ kPa}$ Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 0,94 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
1,00	1,00	10,71	6,50	20,00	1,30	6,89	19,49
2,00	1,00	10,71	6,50	15,00	1,20	10,62	30,03
3,00	1,00	10,71	6,50	15,00	1,10	13,95	39,44
10,00	7,00	10,71	6,50	15,00	1,00	25,89	512,50
12,30	2,30	10,71	6,50	15,00	1,00	39,74	258,46
13,76	1,46	22,86	15,00	17,00	1,00	104,07	429,69

Únosnost tažené piloty:

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
1,00	1,00	10,71	6,50	20,00	1,30	6,89	19,49
2,00	1,00	10,71	6,50	15,00	1,20	10,62	30,03
3,00	1,00	10,71	6,50	15,00	1,10	13,95	39,44
10,00	7,00	10,71	6,50	15,00	1,00	25,89	512,50
12,30	2,30	10,71	6,50	15,00	1,00	39,74	258,46
14,70	2,40	22,86	15,00	17,00	1,00	108,11	733,61

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 6. (STR B 06)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 1289,60 \text{ kN}$ Únosnost piloty v patě $R_b = 2250,74 \text{ kN}$ Únosnost piloty $R_c = 3540,34 \text{ kN}$ Extrémní svislá síla $V_d = 749,86 \text{ kN}$ $R_c = 3540,34 \text{ kN} > 749,86 \text{ kN} = V_d$ **Únosnost tlačené piloty VYHOVUJE**

Posouzení tažené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 30. (Char. 10)

Únosnost tažené piloty $R_{sdt} = 1593,52 \text{ kN}$

Vlastní hmotnost piloty $w_p = 132,32 \text{ kN}$

Extrémní tahová síla $V_d = 52,39 \text{ kN}$

$$R_c = 1593,52 \text{ kN} > 52,39 \text{ kN} = V_d$$

Únosnost tažené piloty VYHOVUJE

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	E_s [MPa]
1	37,00
2	174,00

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Opravný součinitel tuhosti piloty $C_k = 0,83$

Opravný součinitel Poissonova čísla $C_v = 0,83$

Opravný součinitel tuhosti zeminy $C_b = 6,44$

Součinitel přenosu zat. nestl. piloty $\beta_0 = 0,08$

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,36$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_0 = 0,10$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,27$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Korekční součinitel Poissonova čísla $R_v = 0,94$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření $R_{yu} = 2504,51 \text{ kN}$

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 5,4 \text{ mm}$

Celková únosnost $R_c = 5013,08 \text{ kN}$

Maximální sednutí $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$

Pro maximální užitečné svislé zatížení $V = 544,90 \text{ kN}$ je sednutí piloty 1,2mm.

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	23.57	4.75	0.00	534.41	336.88
0.75	13.12	19.56	4.67	224.14	424.10	255.43
1.50	13.12	15.70	4.37	179.50	268.14	458.07

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
2.25	13.12	12.17	3.91	138.68	145.03	587.95
3.00	13.12	9.05	3.37	102.81	58.29	647.42
3.75	13.12	6.40	2.81	73.37	44.15	654.60
4.50	13.12	4.22	2.25	49.40	58.27	624.91
5.25	13.12	2.51	1.74	30.32	83.43	570.94
6.00	13.12	1.21	1.27	15.76	97.02	502.65
6.75	13.12	0.64	0.89	8.54	102.11	427.53
7.50	13.12	0.48	0.56	6.43	101.37	350.93
8.25	13.12	0.62	0.30	8.97	97.03	276.36
9.00	13.12	0.74	0.13	10.75	90.88	205.83
9.75	13.12	0.73	0.10	10.63	84.31	141.31
10.50	13.12	0.62	0.20	9.13	78.30	83.34
11.25	13.12	0.46	0.25	6.84	73.48	28.97
12.00	13.12	0.29	0.25	4.31	70.15	34.49
12.75	1588.82	0.14	0.20	250.03	36.07	90.39
13.50	1588.82	0.03	0.12	63.20	58.96	75.98
14.25	1588.82	0.03	0.08	43.14	60.99	26.33
15.00	1588.82	0.08	0.07	115.80	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-20.64	-5.35	0.00	-465.41	-341.79
0.75	13.12	-17.09	-5.29	-256.64	-373.05	-262.62
1.50	13.12	-13.68	-4.96	-206.01	-241.65	-503.78
2.25	13.12	-10.57	-4.45	-159.59	-137.07	-656.76
3.00	13.12	-7.84	-3.85	-118.69	-59.04	-728.71
3.75	13.12	-5.59	-3.21	-83.93	-44.72	-740.32
4.50	13.12	-3.77	-2.59	-55.42	-64.02	-709.17
5.25	13.12	-2.31	-2.00	-32.90	-92.75	-649.71
6.00	13.12	-1.20	-1.47	-15.89	-108.92	-573.37
6.75	13.12	-0.65	-1.01	-8.42	-115.30	-488.78
7.50	13.12	-0.49	-0.63	-6.35	-114.90	-402.11
8.25	13.12	-0.68	-0.32	-8.16	-110.30	-317.47
9.00	13.12	-0.82	-0.13	-9.72	-103.55	-237.19
9.75	13.12	-0.81	-0.10	-9.52	-96.24	-162.28
10.50	13.12	-0.70	-0.18	-8.13	-89.51	-92.69
11.25	13.12	-0.52	-0.23	-6.07	-84.09	-28.59
12.00	13.12	-0.33	-0.22	-3.81	-80.33	-31.36
12.75	1588.82	-0.16	-0.17	-220.63	-41.52	-80.68
13.50	1588.82	-0.04	-0.11	-55.33	-52.60	-67.45
14.25	1588.82	-0.03	-0.07	-48.39	-54.08	-23.33
15.00	1588.82	-0.07	-0.06	-130.86	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 23,6 mm
 Max.posouvající síla = 534,41 kN
 Maximální moment = 742,06 kNm

Posouzení na tah a ohyb

Vyztužení - 16 ks profil 32,0 mm; krytí 90,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : nosník

Stupeň vyztužení $\mu_{st} = 1,011 \% > 0,158 \% = \mu_{st,min}$

Zatížení : $N_d = -329,64 \text{ kN}$ (tah) ; $M_d = 599,18 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_u = -364,94 \text{ kN}$; $M_u = 663,35 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

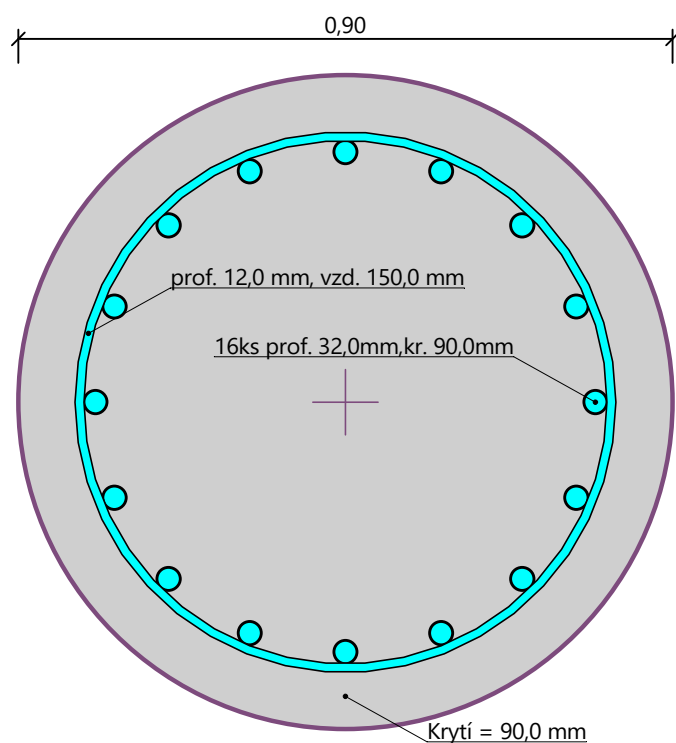
Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 12,0 mm; vzdálenost 150,0 mm

$A_b = 1508,0 \text{ mm}^2$

Posouvající síla na mezi únosnosti: $Q_u = 628,20 \text{ kN} > 534,41 \text{ kN} = Q_d$

Průřez VYHOVUJE.

Schéma vyztužení

6.Výpočet gabionu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1,10 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18,00	30,00	0,00

Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40,00	1,00	40,00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
4	1,00	1,00	0,00	Materiál č. 1
3	1,00	1,00	0,00	Materiál č. 1
2	1,50	1,00	0,00	Materiál č. 1
1	2,00	1,00	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 11,31 °
Celková výška = 3,92 m

Celk. objem zdi = 5,50 m³/m

Parametry zemín

GT1

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 15,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 13,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	GT1	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	proměnné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Celkové nastavení výpočtu

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,\text{min}} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,50	99,00	1,07	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,80	2,19	1,86	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,88	2,19	1,56	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	45,62	-1,00	26,53	1,86	1,350	1,350	1,350
proměnné	10,30	-1,65	3,88	1,81	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlapaní

Moment vzdorující $M_{res} = 135,89 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 87,05 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 53,82 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 47,10 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 130,19 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	50,05	192,78	37,73	0,132	130,19
2	54,10	157,30	44,69	0,175	119,89

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	35,32	142,15	26,95

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,175$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 130,19 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,21	63,00	0,86	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,89	2,19	1,37	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	21,65	-0,75	8,98	1,48	1,350	1,350	1,000
proměnné	7,45	-1,21	1,89	1,46	1,500	1,500	1,500

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 56,69 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 35,45 \text{ kNm/m}$

Spára na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 45,41 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 23,90 \text{ kN/m}$

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 85,22 kPa

Souč.redukce odskokem hor.bloku = 1,00

Průměrná hodnota tlaku na čelo = 39,18 kPa

Smyková síla přenášená třením = 60,23 kN/m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 19,21 kN/m

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 19,21 kN/m

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

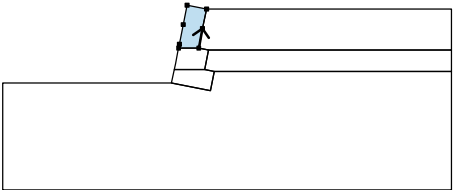
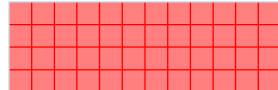
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :		$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		-0,39	-1,96	-0,20	-0,98	Materiál zdi 
		0,00	0,00	-0,98	0,20	
		-1,18	-0,78	-1,37	-1,77	
		-1,41	-1,96			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		12,36	-2,06	12,36	0,00	GT1
		0,00	0,00	-0,20	-0,98	
		-0,39	-1,96	0,10	-2,06	
3		-0,10	-3,04	0,10	-2,06	Materiál zdi
		-0,39	-1,96	-1,41	-1,96	
		-1,57	-2,75	-1,63	-3,04	
4		12,36	-3,14	12,36	-2,06	GT1
		0,10	-2,06	-0,10	-3,04	
		0,39	-3,14			
5		0,20	-4,12	0,39	-3,14	Materiál zdi
		-0,10	-3,04	-1,63	-3,04	
		-1,77	-3,73			
6		0,39	-3,14	0,20	-4,12	GT1
		-1,77	-3,73	-10,30	-3,73	
		-10,30	-9,12	12,36	-9,12	
		12,36	-3,14			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 12,36		0,00	q, q ₁ , f, F	q ₂	jednotka
								5,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	proměnné

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	-1,60 [m]	Úhly :	α_1 =	-32,70	[°]
	z =	0,20 [m]		α_2 =	87,55	[°]
Poloměr :	R =	4,67 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 184,87 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 236,31 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 863,36 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 1003,24 \text{ kNm/m}$

Využití : 86,1 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

7.1.Posouzení pažící konstrukce směrem k železnici

Vstupní data

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) :	$k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku :	Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku :	Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Metoda výpočtu :	závislé tlaky
Výpočet zemětřesení :	Mononobe-Okabe
Modul reakce podloží :	standardní
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení	
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35	[-]

Součinitele redukce		
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 9,00 m

Název průřezu : I-průřez : HE 300 B; a = 1,50 m

Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 0,63

Plocha průřezu A = 9,94E-03 m²/m

Moment setrvačnosti I = 1,68E-04 m⁴/m

Modul pružnosti E = 210000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa

Průřezový modul W = 1,118E-03 m³/m

Plastický průřezový modul W_{pl} = 1,246E-03 m³/m

Materiál konstrukce

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu f_y = 235,00 MPa


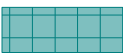
Modul pružnosti E = 210000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa

Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	GT1		15,00	13,00	20,00	15,00	10,00
2	GT2		32,00	30,00	26,00	17,00	18,00

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

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)


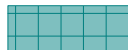
Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	GT1		0,40	-	8,00
2	GT2		0,15	-	1500,00

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 206,07 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	16,75	0,00 .. 16,75	206,07 .. 189,32	GT1	
2	-	16,75 .. ∞	189,32 .. -	GT2	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,30 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	52,10		4,20	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	LM71

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 50

Vlastní výpočet mezních tlaků : neredukovat

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu (Fáze budování 1)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	T _{a,p} [kPa]	T _{k,p} [kPa]	T _{p,p} [kPa]	T _{a,z} [kPa]	T _{k,z} [kPa]	T _{p,z} [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.92
0.33	0.00	0.00	0.00	1.33	7.12	50.56
0.67	0.00	0.00	0.00	2.67	14.13	64.20
1.00	0.00	0.00	0.00	4.00	20.95	77.85
1.13	0.00	0.00	0.00	4.50	23.42	82.98
1.13	0.00	0.00	0.00	14.87	23.42	82.98
1.33	0.00	0.00	0.00	16.65	27.51	91.49

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
1.66	0.00	0.00	0.00	19.43	33.58	104.71
1.67	0.00	0.00	0.00	19.53	33.77	105.14
2.00	0.00	0.00	0.00	22.39	39.72	118.78
2.30	0.00	0.00	0.00	24.97	44.82	131.06
2.30	0.00	-0.00	-23.38	15.89	28.38	83.01
2.33	0.00	-0.31	-24.24	16.07	28.73	83.87
2.67	0.00	-3.44	-32.88	17.83	32.13	92.51
3.00	0.00	-6.57	-41.53	19.60	35.38	101.15
3.33	0.00	-9.70	-50.17	21.36	38.50	109.80
3.67	0.00	-12.83	-58.81	23.13	41.52	118.44
3.96	0.00	-15.55	-66.31	24.66	44.07	125.94
4.00	-0.29	-15.96	-67.45	24.89	44.46	127.08
4.33	-2.51	-19.09	-76.09	26.66	47.35	135.72
4.67	-4.72	-22.22	-84.73	28.42	50.19	144.36
5.00	-6.94	-25.35	-93.38	30.19	53.02	153.00
5.33	-9.16	-28.48	-102.02	31.95	55.83	161.65
5.67	-11.37	-31.61	-110.66	33.71	58.63	170.29
6.00	-13.59	-34.74	-119.30	35.48	61.44	178.93
6.33	-15.80	-37.87	-127.94	37.24	64.26	187.57
6.67	-18.02	-41.00	-136.59	39.01	67.09	196.21
7.00	-20.24	-44.12	-145.23	40.77	69.93	204.86
7.33	-22.45	-47.25	-153.87	42.54	72.79	213.50
7.67	-24.67	-50.38	-162.51	44.30	75.66	222.14
8.00	-26.88	-53.51	-171.15	46.07	78.54	230.78
8.33	-29.10	-56.64	-179.79	47.83	81.45	239.42
8.34	-29.14	-56.70	-179.96	44.44	81.51	239.59
8.67	-31.32	-59.77	-188.44	46.61	84.37	248.06
9.00	-33.53	-62.90	-197.08	48.82	87.30	256.71

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-11.00	0.00	-0.00	-0.00
0.90	0.00	0.00	-8.49	3.60	-1.62	0.49
1.80	0.00	0.00	-6.00	20.67	-14.07	6.20
2.30	0.00	0.00	-4.69	24.93	-25.38	15.90
2.30	0.00	0.00	-4.66	-7.57	-25.45	16.10
2.70	0.00	0.00	-3.69	-15.74	-20.83	25.37
3.60	17.93	0.00	-1.94	-24.19	0.67	35.13
4.50	17.93	17.93	-0.96	-6.24	14.77	27.00
5.40	17.93	17.93	-0.59	6.13	13.56	13.43
6.30	17.93	17.93	-0.54	7.03	7.13	4.07

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
7.20	17.93	17.93	-0.60	4.20	1.98	0.16
8.10	17.93	17.93	-0.67	1.05	-0.36	-0.35
9.00	17.93	17.93	-0.73	-1.81	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 25,45 kN/m
Maximální moment = 35,13 kNm/m
Maximální deformace = 11,0 mm


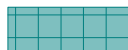
Vstupní data (Fáze budování 2)

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 206,07 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	16,75	0,00 .. 16,75	206,07 .. 189,32	GT1	
2	-	16,75 .. ∞	189,32 .. -	GT2	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,30 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	52,10		4,20	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	LM71

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ano	1,50	VSL trvalá kotva 0.6" S 1860 MPa		120,00

Seznam nových kotev

VSL trvalá kotva 0.6" S 1860 MPa

Typ kotvy : pramencová

Výrobní řada : VSL pramencová zemní kotva

Hloubka : $z = 1,50 \text{ m}$
 Volná délka : $l = 7,00 \text{ m}$
 Délka kořene : $l_k = 4,00 \text{ m}$
 Sklon : $\alpha = 15,00^\circ$
 Vzd. mezi : $b = 3,00 \text{ m}$
 Plocha pramence : $A_1 = 150,00 \text{ mm}^2$
 Počet pramenců : $n = 4$
 Modul pružnosti : $E = 195000,00 \text{ MPa}$
 Předpínací síla : $F = 120,00 \text{ kN}$
 Výpočtová pevnost materiálu : $f_u = 1860,00 \text{ MPa}$
 Únosnost na vytržení ze zeminy : počítat z plášťového tření
 Průměr kořene : $d = 180,0 \text{ mm}$
 Plášťové tření : $f = 150,00 \text{ kPa}$
 Únosnost na vytržení ze zálivky : počítat z parametrů betonu
 Norma betonu : EN 1992-1-1 (EC2)
 Pevnost betonu v tlaku : $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
 Součinitel soudržnosti : $\eta_1 = 0,70$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu (Fáze budování 2)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.92
0.33	0.00	0.00	0.00	1.33	7.12	50.56
0.67	0.00	0.00	0.00	2.67	14.13	64.20
1.00	0.00	0.00	0.00	4.00	20.95	77.85
1.13	0.00	0.00	0.00	4.50	23.42	82.98
1.13	0.00	0.00	0.00	14.87	23.42	82.98
1.33	0.00	0.00	0.00	16.65	27.51	91.49
1.66	0.00	0.00	0.00	19.43	33.58	104.71
1.67	0.00	0.00	0.00	19.53	33.77	105.14
2.00	0.00	0.00	0.00	22.39	39.72	118.78
2.30	0.00	0.00	0.00	24.97	44.82	131.06
2.30	0.00	-0.00	-23.38	15.89	28.38	83.01
2.33	0.00	-0.31	-24.24	16.07	28.73	83.87
2.67	0.00	-3.44	-32.88	17.83	32.13	92.51
3.00	0.00	-6.57	-41.53	19.60	35.38	101.15
3.33	0.00	-9.70	-50.17	21.36	38.50	109.80
3.67	0.00	-12.83	-58.81	23.13	41.52	118.44
3.96	0.00	-15.55	-66.31	24.66	44.07	125.94
4.00	-0.29	-15.96	-67.45	24.89	44.46	127.08
4.33	-2.51	-19.09	-76.09	26.66	47.35	135.72

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
4.67	-4.72	-22.22	-84.73	28.42	50.19	144.36
5.00	-6.94	-25.35	-93.38	30.19	53.02	153.00
5.33	-9.16	-28.48	-102.02	31.95	55.83	161.65
5.67	-11.37	-31.61	-110.66	33.71	58.63	170.29
6.00	-13.59	-34.74	-119.30	35.48	61.44	178.93
6.33	-15.80	-37.87	-127.94	37.24	64.26	187.57
6.67	-18.02	-41.00	-136.59	39.01	67.09	196.21
7.00	-20.24	-44.12	-145.23	40.77	69.93	204.86
7.33	-22.45	-47.25	-153.87	42.54	72.79	213.50
7.67	-24.67	-50.38	-162.51	44.30	75.66	222.14
8.00	-26.88	-53.51	-171.15	46.07	78.54	230.78
8.33	-29.10	-56.64	-179.79	47.83	81.45	239.42
8.34	-29.14	-56.70	-179.96	44.44	81.51	239.59
8.67	-31.32	-59.77	-188.44	46.61	84.37	248.06
9.00	-33.53	-62.90	-197.08	48.82	87.30	256.71

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	28.31	-10.66	9.56	-0.00	-0.00
0.90	0.00	28.31	-8.01	17.35	-12.21	5.06
1.50	0.00	28.31	-6.30	32.82	-27.54	16.41
1.50	0.00	28.31	-6.30	32.82	11.10	16.41
1.80	0.00	28.31	-5.51	34.75	0.94	14.61
2.30	0.00	28.31	-4.27	36.57	-16.80	18.55
2.30	0.00	17.93	-4.26	-0.23	-16.95	18.69
2.70	0.00	17.93	-3.37	-9.93	-14.95	25.16
3.60	17.93	17.93	-1.80	-19.09	2.00	31.71
4.50	17.93	17.93	-0.93	-5.17	13.37	23.97
5.40	17.93	17.93	-0.60	5.61	12.06	11.81
6.30	17.93	17.93	-0.56	6.27	6.28	3.52
7.20	17.93	17.93	-0.61	3.70	1.71	0.10
8.10	17.93	17.93	-0.67	0.90	-0.34	-0.32
9.00	17.93	17.93	-0.73	-1.63	-0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 27,54 kN/m
 Maximální moment = 31,74 kNm/m
 Maximální deformace = 10,7 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	1,50	-6,3	120,00

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledky

$E_A = 57,63 \text{ kN/m}$ $\delta = 9,56^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 1,00 \text{ m}$

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK_{MAX} [kN]
1	37,43	10,09	620,21	113,22	-3,45		569,36	324,24	972,73

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	120,00	884,30	Vyhovuje

Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{max} = 884,30 \text{ kN} > 120,00 \text{ kN} = F_{zad}$

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE


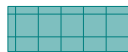
Vstupní data (Fáze budování 3)

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 206,07 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	16,75	0,00 .. 16,75	206,07 .. 189,32	GT1	
2	-	16,75 .. ∞	189,32 .. -	GT2	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 4,72 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m²]	Vel.2 [kN/m²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	52,10		4,20	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	LM71

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ne	1,50	VSL trvalá kotva 0.6" S 1860 MPa		218,64

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu (Fáze budování 3)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.92
0.33	0.00	0.00	0.00	1.33	7.12	50.56
0.67	0.00	0.00	0.00	2.67	14.13	64.20
1.00	0.00	0.00	0.00	4.00	20.95	77.85
1.13	0.00	0.00	0.00	4.50	23.42	82.98
1.13	0.00	0.00	0.00	14.87	23.42	82.98
1.33	0.00	0.00	0.00	16.65	27.51	91.49
1.66	0.00	0.00	0.00	19.43	33.58	104.71
1.67	0.00	0.00	0.00	19.63	33.77	105.14
2.00	0.00	0.00	0.00	22.44	39.72	118.78
2.33	0.00	0.00	0.00	25.25	45.37	132.43
2.67	0.00	0.00	0.00	28.07	50.73	146.07
3.00	0.00	0.00	0.00	30.88	55.86	159.72
3.33	0.00	0.00	0.00	33.69	60.79	173.36
3.67	0.00	0.00	0.00	36.51	65.55	187.01
4.00	0.00	0.00	0.00	39.32	70.20	200.65
4.33	0.00	0.00	0.00	42.13	74.76	214.30
4.67	0.00	0.00	0.00	44.95	79.25	227.94
4.72	0.00	0.00	0.00	45.40	79.97	230.12
4.72	0.00	-0.00	-23.38	28.76	50.65	145.75
5.00	0.00	-2.63	-30.64	30.25	53.02	153.00
5.33	0.00	-5.76	-39.28	32.01	55.83	161.65
5.67	0.00	-8.89	-47.92	33.78	58.63	170.29
6.00	0.00	-12.02	-56.56	35.55	61.44	178.93
6.33	0.00	-15.15	-65.20	37.31	64.26	187.57
6.38	0.00	-15.55	-66.31	37.54	64.62	188.68
6.67	-1.93	-18.28	-73.85	39.08	67.09	196.21

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
7.00	-4.15	-21.41	-82.49	40.85	69.93	204.86
7.33	-6.36	-24.53	-91.13	42.61	72.79	213.50
7.67	-8.58	-27.66	-99.77	44.38	75.66	222.14
8.00	-10.80	-30.79	-108.41	46.15	78.54	230.78
8.33	-13.01	-33.92	-117.06	47.91	81.45	239.42
8.40	-13.47	-34.56	-118.83	48.28	82.05	241.19
8.40	-13.47	-34.56	-118.83	44.85	82.05	241.19
8.67	-15.23	-37.05	-125.70	46.61	84.37	248.06
9.00	-17.44	-40.18	-134.34	48.82	87.30	256.71

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-10.59	36.91	0.00	0.00
0.90	0.00	0.00	-11.54	3.60	-4.94	3.28
1.50	0.00	0.00	-12.21	18.09	-11.58	7.66
1.50	0.00	0.00	-12.21	18.09	58.82	7.66
1.80	0.00	0.00	-12.56	20.75	53.00	-9.13
2.70	0.00	0.00	-13.33	28.35	30.90	-47.40
3.60	0.00	0.00	-13.06	35.94	1.97	-62.70
4.50	0.00	0.00	-11.40	43.54	-33.80	-48.89
4.72	0.00	0.00	-10.81	45.36	-43.40	-40.56
4.72	0.00	0.00	-10.79	5.30	-43.60	-40.21
5.40	0.00	0.00	-8.67	-8.64	-42.47	-10.59
6.30	0.00	0.00	-5.69	-27.20	-26.35	21.63
7.20	17.93	0.00	-3.16	-38.03	6.15	31.59
8.10	17.93	17.93	-1.30	0.91	25.21	14.94
9.00	17.93	17.93	0.20	54.39	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 58,82 kN/m
 Maximální moment = 62,70 kNm/m
 Maximální deformace = 13,4 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	1,50	-12,2	218,64

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledky

$E_A = 283,68 \text{ kN/m}$ $\delta = 9,91^\circ$
 Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 2,91 \text{ m}$

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK_{MAX} [kN]
1	37,43	10,09	1579,37	123,34	23,62		1467,90	140,47	421,40

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	218,64	383,09	Vyhovuje

Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{max} = 383,09 \text{ kN} > 218,64 \text{ kN} = F_{zad}$

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Dimenzace č. 1

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-11.00	-10.59	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.90	-11.54	-8.01	-12.21	-1.62	0.49	5.06
1.50	-12.21	-6.30	-27.54	-8.29	2.94	16.41
1.50	-12.21	-6.30	-8.29	58.82	2.94	16.41
1.80	-12.56	-5.51	-14.07	53.00	-9.13	14.61
2.30	-13.07	-4.27	-25.38	41.64	-32.62	18.55
2.30	-13.08	-4.26	-25.45	41.44	-32.96	18.69
2.70	-13.33	-3.37	-20.83	30.90	-47.40	25.37
3.60	-13.06	-1.80	0.67	2.00	-62.70	35.13
4.50	-11.40	-0.93	-33.80	14.77	-48.89	27.00
4.72	-10.81	-0.81	-43.40	15.55	-40.56	23.70
4.72	-10.81	-0.81	-43.40	15.55	-40.56	23.70
4.72	-10.79	-0.81	-43.60	15.56	-40.21	23.57
5.40	-8.67	-0.59	-42.47	13.56	-10.59	13.43
6.30	-5.69	-0.54	-26.35	7.13	3.52	21.63
7.20	-3.16	-0.60	1.71	6.15	0.10	31.59
8.10	-1.30	-0.67	-0.36	25.21	-0.35	14.94
9.00	-0.73	0.20	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -13,4 mm
 Minimální deformace = 0,2 mm
 Maximální ohybový moment = 35,13 kNm/m
 Minimální ohybový moment = -62,70 kNm/m
 Maximální posouvající síla = 58,82 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,50

Dimenzační síly na 1 I-profil

$M_{\max} = 141,08 \text{ kNm}; \quad Q = 4,43 \text{ kN}$
 $Q_{\max} = 132,34 \text{ kN}; \quad M = 17,23 \text{ kNm}$

Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$:**Posouzení ohybu:**

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,358 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q/V_{c,Rd} = 0,011 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 73,43 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 1,28 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,098 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení max. posouvající síly $Q_{\max} + M$:**Posouzení ohybu:**

$M/M_{c,Rd} = 0,044 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,329 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 8,97 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 38,28 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,081 \leq 1$ **Vyhovuje**

Průřez VYHOVUJE**Celkové posouzení únosnosti kotev**

Maximálně využita je kotva č. 1.

Využití je 86,99 %

Únosnost kotev VYHOVUJE

Číslo	Hloubka z [m]	Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R_t [kN]	Vytržení ze zeminy R_e [kN]	Vytržení ze zálivky R_c [kN]	Posouzení
1	1,50	218,64	826,67	251,33	258,69	Vyhovuje

7.2.Posouzení pažící konstrukce směrem k řece

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

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) : $k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Metoda výpočtu : závislé tlaky
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Modul reakce podloží : standardní
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35	[-]

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 9,00 m

Název průřezu : I-průřez : HE 300 B; a = 1,00 m

Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 0,95

Plocha průřezu A = 1,49E-02 m²/m

Moment setrvačnosti I = 2,52E-04 m⁴/m

Modul pružnosti E = 210000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa

Průřezový modul W = 1,678E-03 m³/m

Plastický průřezový modul W_{pl} = 1,869E-03 m³/m

Materiál konstrukce

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu f_y = 235,00 MPa


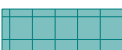
Modul pružnosti E = 210000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa

Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	GT1		15,00	13,00	20,00	15,00	10,00
2	GT2		32,00	30,00	26,00	17,00	18,00

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

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)



Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	GT1		0,40	-	8,00
2	GT2		0,15	-	1500,00

Geologický profil a přiřazení zemín

Informace o umístění

Kóta povrchu = 206,07 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	16,75	0,00 .. 16,75	206,07 .. 189,32	GT1	
2	-	16,75 .. ∞	189,32 .. -	GT2	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 4,72 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 1,50 (úhel sklonu je 33,69 °).

Hloubka výkopu je 3,00 m, délka výkopu je 4,50 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 50

Vlastní výpočet mezních tlaků : neredukovat

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.91
3.00	0.00	0.00	0.00	12.00	15.18	36.91
4.20	0.00	0.00	0.00	16.79	21.24	85.93
4.55	0.00	0.00	0.00	18.22	23.04	100.55
4.72	0.00	0.00	0.00	18.88	25.50	107.32
4.72	0.00	-0.00	-35.07	17.94	24.22	101.96
4.88	0.00	-2.28	-41.37	18.55	26.51	108.26
6.38	0.00	-23.32	-99.47	27.54	47.54	166.36
9.00	-26.17	-60.27	-201.51	43.32	84.49	268.40

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-40.44	0.00	-0.00	0.00
0.90	0.00	0.00	-34.15	3.60	-1.62	0.49
1.80	0.00	0.00	-27.86	7.20	-6.48	3.89

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
2.70	0.00	0.00	-21.65	10.80	-14.58	13.12
3.60	0.00	0.00	-15.64	14.40	-25.92	31.10
4.50	0.00	0.00	-10.13	18.00	-40.50	60.75
4.72	0.00	0.00	-8.93	18.86	-44.48	69.92
4.72	0.00	0.00	-8.88	-17.27	-44.49	70.28
5.40	0.00	0.00	-5.56	-39.84	-25.10	94.65
6.30	23.50	0.00	-2.40	-51.50	22.77	96.81
7.20	23.50	23.50	-0.67	-7.19	50.56	60.97
8.10	23.50	23.50	0.13	30.48	37.99	18.62
9.00	23.50	23.50	0.62	53.23	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 50,93 kN/m
 Maximální moment = 101,53 kNm/m
 Maximální deformace = 40,4 mm

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 22,7$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	19,9
2	0,69	26,1
3	1,38	30,4
4	2,07	33,0
5	2,76	33,7
6	3,45	32,6
7	4,14	29,7
8	4,83	25,0
9	5,52	18,5
10	6,22	10,2
11	6,91	0,0
12	6,91	0,0

Dimenzace č. 1

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-40.44	-40.44	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.90	-34.15	-34.15	-1.62	-1.62	0.49	0.49
1.80	-27.86	-27.86	-6.48	-6.48	3.89	3.89
2.70	-21.65	-21.65	-14.58	-14.58	13.12	13.12
3.60	-15.64	-15.64	-25.92	-25.92	31.10	31.10
4.50	-10.13	-10.13	-40.50	-40.50	60.75	60.75
4.72	-8.93	-8.93	-44.48	-44.48	69.92	69.92
4.72	-8.88	-8.88	-44.49	-44.49	70.28	70.28

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
5.40	-5.56	-5.56	-25.10	-25.10	94.65	94.65
6.30	-2.40	-2.40	22.77	22.77	96.81	96.81
7.20	-0.67	-0.67	50.56	50.56	60.97	60.97
8.10	0.13	0.13	37.99	37.99	18.62	18.62
9.00	0.62	0.62	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -40,4 mm
 Minimální deformace = 0,6 mm
 Maximální ohybový moment = 101,53 kNm/m
 Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m
 Maximální posouvající síla = 50,93 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.
 Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,50

Dimenzační síly na 1 I-profil

$M_{\max} = 152,30 \text{ kNm}; \quad Q = 1,82 \text{ kN}$
 $Q_{\max} = 76,39 \text{ kN}; \quad M = 77,72 \text{ kNm}$

Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$:

Posouzení ohybu:

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,386 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q/V_{c,Rd} = 0,005 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 79,27 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 0,53 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,114 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení max. posouvající síly $Q_{\max} + M$:

Posouzení ohybu:

$M/M_{c,Rd} = 0,197 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,190 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 40,45 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 22,10 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,056 \leq 1$ **Vyhovuje**

Průřez VYHOVUJE