



Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv


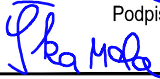
Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

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

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 gen. ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
--	--	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Jan Škarda		II/245 Lázně Toušeň, most ev.č. 245 – 002
tel.: +420 296 154 326		
Stupeň:	PDPS	

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	D
S-52	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	
tel.: +420 296 154 330	SO201 - MOST EV.Č. 245 – 002	
Vedoucí útvaru:		
Roman Dušek		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Ing. Jan Škarda		Statický výpočet	
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Jan Škarda			
Skart. znak:	Datum:		
V20/2039	08/2019		
Počet formátů:	Měřítko:	IČD:	
30xA4	-	18	
		7517	
		003	
		00	
		04	
		02	013

A. VŠEOBECNÁ ČÁST	2
A.1 Úvod.....	2
A.2 Základní údaje o novém mostě	2
A.2.1 Charakteristika mostu Trvalý, nepohyblivý, silniční most o jednom	2
A.2.2 Délka přemostění 4,562 m	2
A.2.3 Délka mostu 17,920 m.....	2
A.2.4 Délka nosné konstrukce 5,474 m	2
A.2.5 Rozpětí polí 5,018 m.....	2
A.2.6 Šikmost mostu 61°	2
A.2.7 Volná šířka mostu 8,750 m	2
A.2.8 Šířka průchozího prostoru 1,250 m.....	2
A.2.9 Šířka mostu 10,350 m.....	2
A.2.10 Výška mostu nad terénem 3,128 m	2
A.2.11 Stavební výška 1,196 m	2
A.2.12 Plocha nosné konstrukce mostu $9,850 \times 17,920 = 176,512 \text{ m}^2$	2
A.2.13 Zatížení mostu Dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních.....	2
A.3 Údaje o komunikaci na mostě.....	3
A.3.1 Pozemní komunikace II/245.....	3
A.3.2 Bod křížení S-JTSK: X = 721869.842; Y = 1036140.127	3
A.3.3 Staničení komunikace km 3,004.....	3
A.3.4 Úhel křížení 61°	3
A.3.5 Volná výška 1,535 m	3
A.3.6 Kategorie komunikace S7,5.....	3
A.3.7 Šířka komunikace 7,50 m.....	3
A.3.8 Směrové poměry přímá	3
A.3.9 Výškové poměry klesání 0,88%	3
A.4 Geotechnické podmínky.....	3
A.5 Popis konstrukce mostu.....	3
A.5.1 Nosná konstrukce.....	3
A.5.2 Založení, spodní stavba.....	3
B. POPIS STATICKÉHO VÝPOČTU.....	4
B.1 Použité podklady.....	4
B.1.1 Podklady a normy	4
B.1.2 Programové vybavení (verze aktualizované k 07/2019).....	5
B.2 Základní údaje, modely, účinky zatížení a posouzení nosné konstrukce	5
C. VÝPOČET KRYTÍ JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ	6
D. STATICKÁ ANALÝZA KONSTRUKCE MOSTU	7

A. VŠEOBECNÁ ČÁST

A.1 Úvod

Účelem mostu je převedení stávající komunikace II/245 přes Zelenečský (Svémyslický) potok před obcí Lázně Toušeň. Most převádí dopravu na silnici z Brandýsa nad Labem na Český Brod. Stávající most nemá chodník. Stávající most je ve špatném technickém stavu. Z těchto důvodů bylo rozhodnuto o nahrazení stávajícího mostu, mostem novým.

Most nezvětšuje kapacitu ani kategorii komunikace, pouze zbudováním veřejného chodníku zlepšuje bezpečnost chodců a silničního provozu. Zlepšuje též hydrotechnické parametry mostu a snižuje povodňové vzduť. Nemá dopad na životní prostředí.

A.2 Základní údaje o novém mostě

A.2.1 Charakteristika mostu	Trvalý, nepohyblivý, silniční most o jednom otvoru Železobetonový polouzavřený rám, světlé rozpětí 4,562m
A.2.2 Délka přemostění	4,562 m
A.2.3 Délka mostu	17,920 m
A.2.4 Délka nosné konstrukce	5,474 m
A.2.5 Rozpětí polí	5,018 m
A.2.6 Šikmost mostu	61°
A.2.7 Volná šířka mostu	8,750 m
A.2.8 Šířka průchozího prostoru	1,250 m
A.2.9 Šířka mostu	10,350 m
A.2.10 Výška mostu nad terénem	3,128 m
A.2.11 Stavební výška	1,196 m
A.2.12 Plocha nosné konstrukce mostu	$9,850 \times 17,920 = 176,512 \text{ m}^2$
A.2.13 Zatížení mostu	Dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1

A.3 Údaje o komunikaci na mostě

A.3.1 Pozemní komunikace	II/245
A.3.2 Bod křížení	S-JTSK: X = 721869.842; Y = 1036140.127
A.3.3 Staničení komunikace	km 3,004
A.3.4 Úhel křížení	61°
A.3.5 Volná výška	1,535 m
A.3.6 Kategorie komunikace	S7,5
A.3.7 Šířka komunikace	7,50 m
A.3.8 Směrové poměry	přímá
A.3.9 Výškové poměry	klesání 0,88%

A.4 Geotechnické podmínky

Oblast náleží geologicky k útvaru České křídové pánve se zastoupením jednotek mezozoikum a kvartér.

Skalní podloží zde tvoří sedimenty České křídové pánve – glaukonitické pískovce.

Mocné pokryvné útvary tvoří fluvialní sedimenty (holocénní náplavy) a pleistocénní údolní terasa Labe.

Geotechnické podmínky zakládání se zde dají ve smyslu ČSN 73 1001 klasifikovat jako jednoduché.

Podrobné výsledky geotechnického průzkumu jsou uvedeny v části G.2 - IG průzkum.

A.5 Popis konstrukce mostu

A.5.1 Nosná konstrukce

Most je navržen jako přesypaný. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovým polouzavřeným rámem. Tloušťka příčle rámu je v místě styku s opěrou 400 mm. Horní povrch je v oboustranném spádu 2,0% směrem od středu příčle, tím je uprostřed rozpětí tloušťka příčle 446 mm. V příčném směru má rám délku 9,85 m, kdy na obou koncích je navržena zídka pro zajištění nadnásypu mostu. Tyto mají vlevo tloušťku 570 mm, vpravo potom 550 mm.

A.5.2 Založení, spodní stavba

Založení mostu je hlubinné na mikropilotách. Mikropiloty jsou tvořeny trubkami 133/25 mm, kořen je navržen průměru 250 mm a délky 7,50 m a zasahuje tak do vrstvy slabě navětralého až zdravého pískovce.

Opěry jsou železobetonové kolmé tloušťky 400 mm a jsou vetknuty jak do základového pasu, tak do nosné konstrukce. Na tyto stěny navazují křídla resp. opěrné zídky, které jsou oddílovány od nosné konstrukce.

B. 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 bylo předběžně posouzeno dle zásad ČSN EN.

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.

Byl proveden výpočet potřebných ploch výztuže pro mezní stavy únosnosti (kombinace dle ČSN EN 1990 - STR B, vzorce 6.10), které byly převedeny na konkrétní výztuže, viz schéma vyztužení v tomto statickém výpočtu. Tyto byly také posouzeny v rámci jednotlivých dílčích prvků konstrukce.

B.1 Použité podklady

B.1.1 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.1.2 Programové vybavení (verze aktualizované k 07/2019)

SCIA Engineer

Řešení konstrukcí metodou konečných prvků

Fine Beton EC

Posouzení železobetonových konstrukcí

Fine Geo

Komplexní geotechnický software

Microsoft Excel, AutoCAD

B.2 Základní údaje, modely, účinky zatížení a posouzení nosné konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako integrovaný železobetonový polorám o rozpětí 5,018 m a proměnné tloušťce desky 400-446 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 07. 08. 2019

Ing. Jan Škarda

Metroprojekt Praha a.s.

C. VÝPOČET KRYTÍ JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

NOSNÁ KONSTRUKCE

Beton: C30/37 – XC4, XD1, XF4 (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.: 60 mm

Min. krycí vrstva výztuže: 50 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: 50 mm

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

Minimální vrstva z hlediska soudržnosti: $c_{min,b} = \varnothing$ prutu = 16 mm

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

$C_{min} = \max \{ 16 ; 50 + 0 + 0 + 0 ; 10 \} = \max \{ 16 \text{ mm}; 50 \text{ mm}; 10 \text{ mm} \} = 50 \text{ mm}$

$C_{nom} = C_{min} + \wedge c_{dev} = 50 + 10 = 60 \text{ mm}$

Vypočtené krytí výztuže vyhovuje navrženému krytí

D. STATICKÁ ANALÝZA KONSTRUKCE MOSTU

Shrnutí uvažovaných zatížení

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

1. Zatížení stálá ($G_{k,j}$)

1.1 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 $\rho_{\text{prestres}} = 25,0 \text{ kN/m}^3$

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

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

1.2 Ostatní zatížení - trvalá (G_j)

- uvažováno dle ČSN EN 1991-1-1

1.2.1 Římsy

levá římsa		pravá římsa	
A=	0,500 m	A=	0,500 m
B=	0,250 m	B=	0,250 m
C=	0,250 m	C=	0,250 m
D=	0,000 m	D=	0,000 m
E=	1,820 m	E=	0,570 m

	plocha [m ²]	šířka [m]	ρ_k [kN/m ³]	$F_{k,m}$ (prům.) [kN/m]	$F_{k,m}$ (prům.) [kN/m ²]	$M_{k,m}$ (prům.) [kNm/m]
římsa levá (r_l)	0,580	1,820	25,0	14,5	8,4	0,4
římsa pravá (r_p)	0,268	0,570	25,0	6,7	13,0	0,4

	tloušťka [m]	šířka [m]	ρ_k [kN/m ³]	$F_{k,m}$ (prům.) [kN/m ²]	
izolace NAIP (f_a)	0,005	9,7	14,0	0,1	0,7
ochrana izolace (f_{oi})	0,05	9,7	24,5	1,2	11,9
zásyp (f_z)	0,675	8,73	20,0	13,5	117,9
podkladní vrstva (f_p)	0,04	8,73	24,5	1,0	8,6
ložná vrstva (f_l)	0,06	8,7	24,5	1,5	12,8
obrusná vrstva (f_o)	0,05	8,7	24,5	1,2	10,7
zábradelní svodidlo 2ks (f_{zs})					1,4
ocelové zábradlí (f_z)					
- celkem				18,5	163,9

	k_{inf}	k_{sup}	$F_{k,\text{inf}}$ [kN/m ²]	$M_{k,\text{inf}}$ [kN/m]	$F_{k,\text{sup}}$ [kN/m ²]	$M_{k,\text{sup}}$ [kN/m]
římsa levá (r_l)	1,0	1,0	8,4	0,4	8,4	0,4
římsa pravá (r_p)	1,0	1,0	13,0	0,4	13,0	0,4

	k_{inf}	k_{sup}	$F_{k,\text{inf}}$ [kN/m ²]		$F_{k,\text{sup}}$ [kN/m ²]	
izolace NAIP (f_{iz})	0,8	1,2	0,1	0,5	0,1	0,8
ochrana izolace (f_{oi})	0,8	1,2	1,0	9,5	1,5	14,3
zásyp (f_z)	0,8	1,2	10,8	94,3	16,2	141,4
podkladní vrstva (f_p)	0,8	1,2	0,8	6,8	1,2	10,3
ložná vrstva (f_l)	0,8	1,2	1,2	10,3	1,8	15,4
obrusná vrstva (f_o)	0,8	1,2	1,0	8,6	1,5	12,8
zábradelní svodidlo 2ks (f_{zs})	1,0	1,0	0,0	1,4	0,0	1,4
ocelové zábradlí (f_z)	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- celkem			14,8	131,4	22,2	196,4

- součinitele zatížení: $\gamma_{G,\text{sup}} = 1,35$ $\gamma_{G,\text{inf}} = 1,00$ $\xi = 0,85$

1.3 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		Díličí 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

1.6 Vliv sedání základů

- ve výpočtu je uvažováno se vzájemnými nerovnoměrnými poklesy podpor

$\Delta d_{set,j} = 5 \text{ mm}$

- součinitel zatížení: $\gamma_{G, set} = 1,20$ - lineárně pružná analýza

2. Zatížení proměnná ($Q_{k,i}$)

2.1 Zatížení dopravou

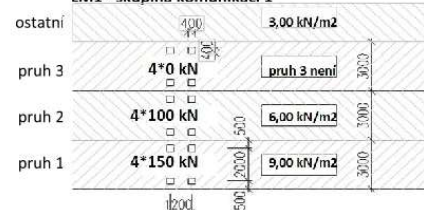
- ve výpočtu je uvažováno se zatížením silniční dopravou dle ČSN EN 1991-2
- zatížení je uvažováno pro skupinu pozemních komunikací 1

2.1.1 Svislé zatížení

- Model zatížení 1 (LM1)

- uvedené síly zahrnují dynam. účinky

LM1 - skupina komunikací 1



Náhradní rovnoměrné zatížení na dotykové ploše kola

$$q_{1k} = 103,11 \text{ kN/m}^2$$

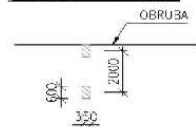
$$q_{1k} + q_{2k} = 83,39 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{2k} = 58,56 \text{ kN/m}^2$$

Náhradní zatížení na opěry

$$q_{1k0} = 2 \cdot Q_k / 3,14 = 63,69 \text{ kN/m}^2$$

- 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: 7,5 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	1,5	0	3

$\gamma_Q = 1,35$

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

$\beta_Q = 0,8$

Celková síla na nápravu 320 kN

Náhradní rovnoměrné zatížení u obruby

$$q_{ak} = 118,1 \text{ kN/m}^2$$

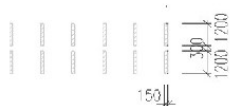
Náhradní rovnoměrné zatížení v úrovni NK

$$q_{ak} = 80,0 \text{ kN/m}^2$$

- 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:	1,5	m
rychlost pohybu vozidla:	70	km/h
Celková tíha vozidla:	1800	kN

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

Náhradní rovnoměrné zatížení na dotykové ploše kola

 $q_{LM3} = 48,9 \text{ kN/m}^2$
- Model zatížení 4 (LM4)

Zatížení davem lidí - není třeba uvažovat zatížení davem lidí.

2.1.2 Vodorovné síly
2.1.2.1 Brzdě a rozjezdové síly
 $\gamma_Q = 1,35$

- brzdě a rozjezdové síla je umístěna v úrovni povrchu vozovky v poloze TS pruhu 1
- v případě LM3 je brzdě a rozjezdové síla umístěna v úrovni vozovky v poloze LM3

LM1

délka mostu:	5,47	m
$Q_{ik} =$	374,8	kN

LM3

LM3 je jediné vozidlo na mostě?	Ano
$Q_{ik} =$	600.0 kN

1

2.1.2.2 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_{ik} působí v kterémkoliv průřezu mostu jako osamělá síla
- síla od šikmého brždění Q_{irk} působí současně s brzdovou silou

poloměr osy vozovky ve vodorovné rovině

 $r = - \text{ m}$

celková maximální tíha svislého zatížení TS v LM1

 $Q_v = 1000 \text{ kN}$

odstředivá síla

 $Q_{ik} = 0,0 \text{ kN}$

síla od šikmého brždění či smyku

 $Q_{irk} = 93,7 \text{ kN}$
2.1.2.3 Zatížení na zábradlí
 $\gamma_Q = 1,5$

- typ chodníku: veřejný
- výška zábradlí: 1,1 m
- zatížení svislé od zábradlí na konstrukci
- zatížení vodor. od zábradlí na konstrukci
- moment od vodor. zatížení na zábradlí

$q_{zabr,s} =$	1,0	kN/m
$q_{zabr,v} =$	1,0	kN/m
$m_{zabr} =$	1,1	kNm/m

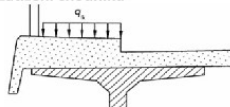
1

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	

2.2 Zatížení chodníků


rovnoměrné zatížení

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

soustředěné zatížení

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

 - plocha působení Q_{fwk} 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 $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$.

2.3 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

$$d_{tot} = 1,62 \text{ m}$$

Svislé plochy

$$f_{w,1} = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

Šikmé plochy

$$76,00^\circ$$

$$f_{w,2} = 0,64 \text{ kN/m}^2$$

Tlak větru na zatížený most

referenční výška

$$d_{tot} = 3,02 \text{ m}$$

Svislé plochy

$$f_{w,1} = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

Šikmé plochy

$$76,00^\circ$$

$$f_{w,2} = 0,81 \text{ kN/m}^2$$


2.3.2 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

2.3.2.1 Rovnoměrná složka teploty

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

$$T_{max} = 40,0^\circ\text{C} \quad \text{teplota vzduchu max.}$$

$$T_{min} = -32,0^\circ\text{C} \quad \text{teplota vzduchu min.}$$

$$T_0 = 10,0^\circ\text{C} \quad \text{výchozí teplota mostu v čase zabudování}$$

$$T_{e,max} = T_{max} + 1,5^\circ = 41,5^\circ\text{C}$$

$$T_{e,min} = T_{min} + 8,0^\circ = -24,0^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 31,5^\circ\text{C}$$

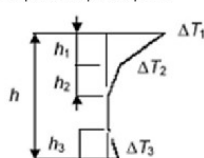
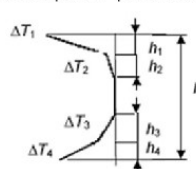
$$\Delta T_{N,con} = T_{e,min} - T_0 = -34,0^\circ\text{C}$$

2.3.2.2 Nerovnoměrné ložky teploty

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

$$\text{- výška krytu: } 0,170 \text{ m}$$

$$\text{- tl. konstrukce: } 0,425 \text{ m} \quad \text{DESKA}$$

 Rozdíl teplot ΔT při oteplení

 Rozdíl teplot ΔT při ochlazení


$h_1 = 0,13 \text{ m}$	$\Delta T_1 = 7,7 \text{ °C}$	$h_1 = 0,09 \text{ m}$	$\Delta T_1 = -3,0 \text{ °C}$
$h_2 = 0,13 \text{ m}$	$\Delta T_2 = 1,7 \text{ °C}$	$h_2 = 0,11 \text{ m}$	$\Delta T_2 = -0,8 \text{ °C}$
$h_3 = 0,13 \text{ m}$	$\Delta T_3 = 1,2 \text{ °C}$	$h_3 = 0,11 \text{ m}$	$\Delta T_3 = -1,6 \text{ °C}$
		$h_4 = 0,09 \text{ m}$	$\Delta T_4 = -4,0 \text{ °C}$

Silové účinky

$$F_{x,sec} = 311,3 \text{ kN}$$

$$M_{y,sec} = -35,4 \text{ kNm}$$

Ekvivalentní teplotní účinky

$$\Delta T_{horní} = 4,84 \text{ °C}$$

$$\Delta T_{dolní} = -1,12 \text{ °C}$$

$$F_{x,sec} = -207,5 \text{ kN}$$

$$M_{y,sec} = -7,1 \text{ kNm}$$

$$\Delta T_{horní} = -0,64 \text{ °C}$$

$$\Delta T_{dolní} = -1,84 \text{ °C}$$

2.3.2.3 Kombinace nerovnoměrné a rovnoměrné složky

- je uplatněno kombinační pravidlo dle č. 6.1.5:

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

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

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

$$\omega_M = 0,75$$

Do výpočtu jsou zadány tyto ekvivalentní teplotní účinky

oteplení

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

$$\Delta T_{horní} = 33,19 \text{ °C}$$

$$\Delta T_{dolní} = 31,11 \text{ °C}$$

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

$$\Delta T_{horní} = 28,47 \text{ °C}$$

$$\Delta T_{dolní} = 22,50 \text{ °C}$$

ochlazení

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

$$\Delta T_{horní} = -34,22 \text{ °C}$$

$$\Delta T_{dolní} = -34,64 \text{ °C}$$

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

$$\Delta T_{horní} = -26,14 \text{ °C}$$

$$\Delta T_{dolní} = -27,34 \text{ °C}$$

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

2.3.2.4 Pilíře/spodní stavba

- rovnoměrné oteplení uvažováno dle 2.3.2.1

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

2.4 Integrální konstrukce - přitížení zeminou od deformace nosné konstrukce

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

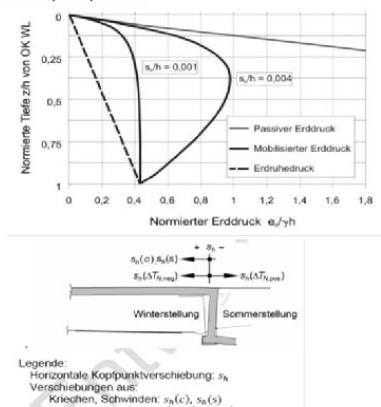
dle německých předpisů a výsledků výzkumů.

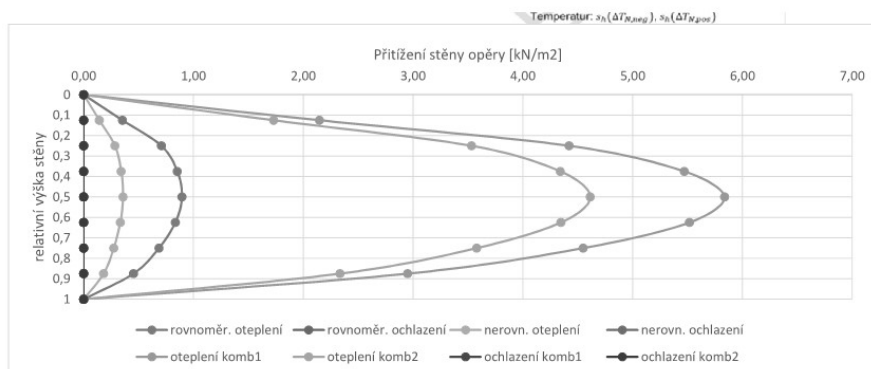
Odpor zemin působící na konstrukci je modelován vodorovným zatížením dle grafu.

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

výška opěry	$h = 5,00 \text{ m}$	
tíha zemin 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	0,5	0,0001
rovnoměr. ochlazení	-0,6	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 zemin v jednotlivých zat. stavech





2.4 Zatížení během provádění

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

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

2.4.2 Přítížení 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

3. Zatížení mimořádná (A_d)

3.1 Síly od nárazu na podpěry a jiné podpěrné prvky

- neuvažuje se

3.2 Síly od nárazu do nosné konstrukce mostu

- neuvažuje se

3.3 vozidlo na chodnicích či cyklistických pruzích

- most je vybaven svodidly - neuvažuje se
- je uvažováno se zatížením LM2 u zábradlí dle obrázků

Nápravná síla je uvažována hodnotou

$$\alpha_{Q2} Q_{2k} = 200 \text{ kN}$$

3.4 Síly od nárazu na obručníky

- zatížení působí 0.05m pod horním okrajem obručníku

délka působení síly

$$l = 0,5 \text{ m}$$

rovnoměrné vodorovné zatížení obručníku

$$q_{obr} = 200 \text{ kN/m}$$

svíslé zatížení dopravy

$$q_{dopr} = 0 \text{ kN/m}$$

3.5 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

2

svislé zatížení: 450 kN/m

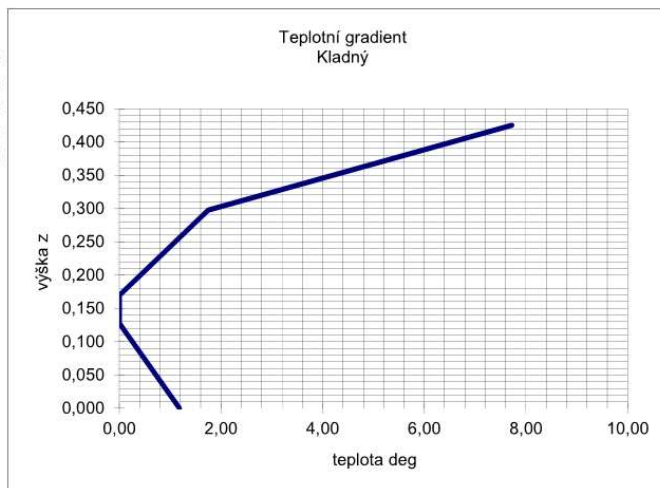
Uvažovaný teplotní gradient

hc mm 170 tloušťka vozovky
 hb 425 výška trámu

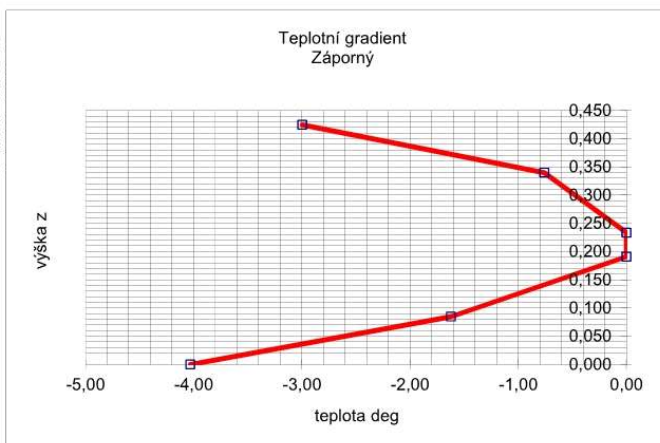
typ konstrukce
 3 typ 3

kladný

z(m)	t(deg)
0,425 T ₁	7,72
0,298 T ₂	1,75
0,170	0,00
0,128	0,00
0,000 T ₃	1,18


záporný

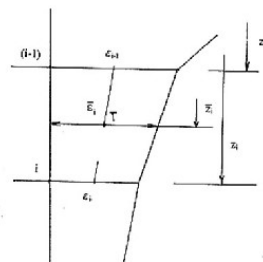
z(m)	t(deg)
0,425 T ₁	-3,00
0,340 T ₂	-0,76
0,234	0,00
0,191	0,00
0,085 T ₃	-1,62
0,000 T ₄	-4,03



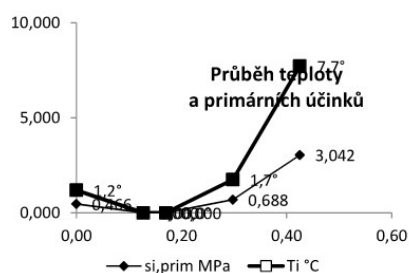
Stanovení účinků rozdílové složky teploty
1. oteplení konstrukce

těžiště id. průřezu	$z_T = 0,213 \text{ m}$
moment setrvačnosti id. průřezu	$I_y = 0,006 \text{ m}^4$
plocha id. průřezu	$A = 0,425 \text{ m}^2$
modul pružnosti mat. id. průřezu	$E_{cm} = 32,8 \text{ GPa}$
součinitel teplotní roztažnosti	$\alpha = 1,20 \cdot 10^{-5}$

i	z_i m	h_i m	T_i °C	ε_i -	z'_i m	ε'_i -
0	0,425		7,7	9,26E-05		
1	0,298	0,13	1,7	2,09E-05	0,375	5,68E-05
2	0,170	0,13	0,0	0,00E+00	0,255	1,05E-05
3	0,128	0,04	0,0	0,00E+00	0,000	0,00E+00
4	0,000	0,13	1,2	1,42E-05	0,043	7,10E-06
5						
6						
7						
8						
9						


Účinky zatížení
primární účinky
sekundární účinky

i	z_i m	E_{cm} GPa	$\sigma_{i,prim}$ MPa	A_i m	F_i kN	$F_i \cdot z'_i$ kNm
0	0,43	32,8	3,042			
1	0,30	32,8	0,688	0,12750	237,8	89,1
2	0,17	32,8	0,000	0,12750	43,8	11,2
3	0,13	32,8	0,000	0,04250	0,0	0,0
4	0,00	32,8	0,466	0,12750	29,7	1,3
5						
6						
7						
8						
9						


Sekundární silové účinky v koncích úseku na 1m šířky NK

$$F_{x,sec} = 311,3 \text{ kN}$$

$$M_{y,sec} = -35,4 \text{ kNm}$$

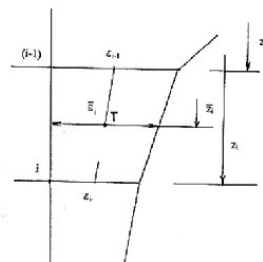
vyvozují zatížení stejné jako:

změna teploty horního povrchu o	4,84 °C
změna teploty spodního povrchu o	-1,12 °C

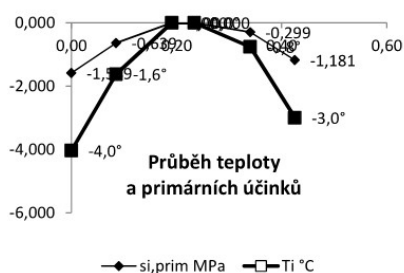
Stanovení účinků rozdílové složky teploty
2. ochlazení konstrukce

těžiště id. průřezu	$z_T = 0,213 \text{ m}$
moment setrvačnosti id. průřezu	$I_y = 0,006 \text{ m}^4$
plocha id. průřezu	$A = 0,425 \text{ m}^2$
modul pružnosti mat. id. průřezu	$E_{cm} = 32,8 \text{ GPa}$
součinitel teplotní roztažnosti	$\alpha = 1,20 \cdot 10^{-5}$

i	z_i m	h_i m	T_i °C	ε_i -	z'_i m	ε'_i -
0	0,425		-3,00	-3,60E-05		
1	0,340	0,09	-0,76	-9,12E-06	0,391	-2,25E-05
2	0,234	0,11	0,00	0,00E+00	0,305	-4,56E-06
3	0,191	0,04	0,00	0,00E+00	0,000	0,00E+00
4	0,085	0,11	-1,62	-1,95E-05	0,120	-9,74E-06
5	0,000	0,09	-4,03	-4,84E-05	0,036	-3,39E-05
6						
7						
8						
9						


Účinky zatížení
primární účinky
sekundární účinky

i	z_i m	E_{cm} GPa	$\sigma_{i,prim}$ MPa	b_i m	F_i kN	$F_i \cdot z'_i$ kNm
0	0,43	32,8	-1,181			
1	0,34	32,8	-0,299	0,1	-62,9	-24,6
2	0,23	32,8	0,000	0,1	-15,9	-4,8
3	0,19	32,8	0,000	0,0	0,0	0,0
4	0,09	32,8	-0,639	0,1	-34,0	-4,1
5	0,00	32,8	-1,589	0,1	-94,7	-3,5
6						
7						
8						
9						

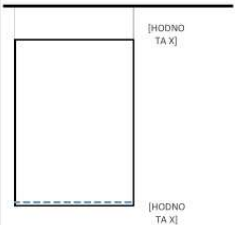
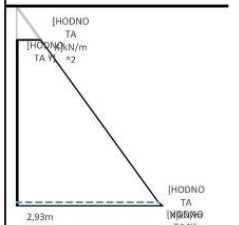
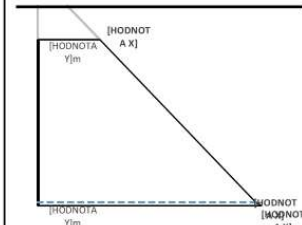

Sekundární silové účinky v koncích úseku na 1m šířky NK

$$F_{x,sec} = -207,5 \text{ kN}$$

$$M_{y,sec} = -7,1 \text{ kNm}$$

vyvozují zatížení stejné jako:

změna teploty horního povrchu o	-0,64	°C
změna teploty spodního povrchu o	-1,84	°C

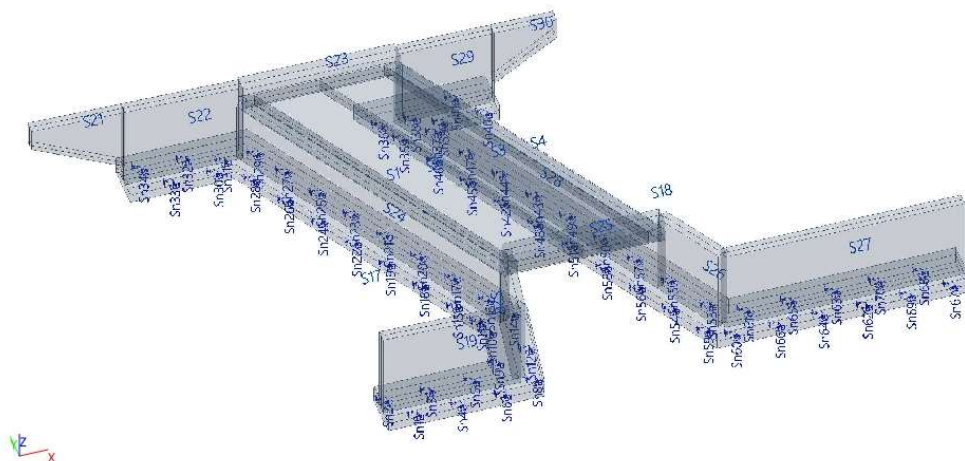
Zemní tlak v klidu dle ČSN EN 1997-1							
Prvek: Opěra							
Obecně							
Návrhový přístup 2 A1 "+" M1 "+" R2 Přetížení na povrchu působí celoplošně Zemina je nesoudržná. Je uvažováno se zemním tlakem v klidu. Použité vztahy:							
součinitel zemního tlaku v klidu				$K_r = 1 - \sin \varphi$			
složka zemního tlaku od vl. tíhy zeminy (bez podzemní vody)				$\sigma_{r,g} = z \gamma K_r$			
složka zemního tlaku od vl. tíhy zeminy a podzemní vody				$\sigma_{r,g} = 10z + (\gamma_{sat} - 10)zK_r$			
složka zemního tlaku od přetížení zeminy				$\sigma_{r,q} = f_k K_r$			
Uvažované vlastnosti zemín							
Objemová tíha				$\gamma =$	20,00 kN/m ³		
Objemová tíha saturované zeminy				$\gamma_{sat} =$	22,00 kN/m ³		
Úhel vnitřního tření				$\varphi_{ef} =$	30,00 °		
Součinitel zatížení pro zeminu a podzemní vodu				$\gamma_G =$	1,35		
Nahodilé zatížení na povrchu							
Přetížení od silniční dopravy (LM1)				$f_k =$	9,00 kN/m ²		
				$f_d = f_k \gamma_Q =$	12,15 kN/m ²		
				$\gamma_Q =$	1,35		
Geometrie konstrukce							
Hloubka horní hrany konstrukce od povrchu				$z_A =$	0,50 m		
Hloubka spodní hrany konstrukce od povrchu				$z_B =$	2,93 m		
Vliv podzemní vody							
Započítán vliv podzemní vody				✓			
Hladina podzemní vody od povrchu				$z_v =$	2,87 m		
Zemní tlak v klidu							
z	K_r	Složky zemního tlaku				Celkem	
		přetížení na povrchu		tíha zeminy + podzemní voda			
		$\sigma_{r,q,k}$	$\sigma_{r,q,d}$	$\sigma_{r,g,k}$	$\sigma_{r,g,d}$	$\sigma_{r,k}$	$\sigma_{r,d}$
[m]	[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
0,00	0,50	4,5	6,08	0,00	0,00	4,50	6,08
0,50	0,50	4,5	6,08	5,00	6,75	9,50	12,83
2,87	0,50	4,5	6,08	28,72	38,77	33,22	44,85
2,93	0,50	4,5	6,08	29,57	39,92	34,07	45,99
Grafické zobrazení průběhu charakteristických hodnot zemních tlaků							
Složky zemního tlaku				Celkový zemní tlak v klidu			
přetížení na povrchu		tíha zeminy					
							

Účinky zatížení na konstrukci

1. VYŠETŘENÍ VNITŘNÍCH SIL NA 3D DESKO-STĚNOVÉM MODELU

1.1. VSTUPNÍ ÚDAJE

1.1.1. Výpočtový model



1.1.2. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0,2	0,00	30,00	

Vysvětlivky symbolů	
Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána sprážená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.

1.1.3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Deska	deska (90)	Standard	C30/37	proměnná	600 600 404 404
S2	Deska	deska (90)	Standard	C30/37	proměnná	404 404 440 440
S3	Deska	deska (90)	Standard	C30/37	proměnná	440 440 404 404
S4	Deska	deska (90)	Standard	C30/37	proměnná	404 404 600 600
S17	Základ	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	600

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S18	Základ	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	600
S19	Základ	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S20	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S21	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S22	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S23	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	570
S24	Opěry	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S25	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	550
S26	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S27	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S28	Opěry	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S29	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S30	Křídla	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400

1.1.4. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N58	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn2	N57	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn3	N59	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn4	N60	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn5	N61	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn6	N62	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn8	N63	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn9	N64	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn10	N66	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn11	N68	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn12	N65	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn14	N67	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn15	N70	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn16	N69	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn17	N71	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn18	N72	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn19	N74	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn20	N73	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn21	N75	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn22	N76	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn23	N77	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn24	N78	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn25	N79	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn26	N80	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn27	N81	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn28	N82	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn29	N83	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn30	N85	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn31	N84	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn32	N86	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn33	N87	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn34	N88	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn35	N118	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn36	N119	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn37	N117	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn38	N120	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn39	N121	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn40	N122	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn41	N123	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn42	N111	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn43	N112	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn44	N113	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn45	N114	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn46	N115	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn47	N116	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn48	N110	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn49	N109	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn50	N107	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn51	N108	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn53	N101	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn54	N102	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn55	N103	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn56	N104	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn57	N105	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn58	N106	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn59	N100	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn60	N99	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn61	N98	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn62	N93	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn63	N94	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn64	N95	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn65	N96	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn66	N97	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn67	N89	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn68	N90	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn69	N91	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý
Sn70	N92	GSS	Standard	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Pružný	Tuhý

1.1.5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
VI. tíha	G0	Stálé Vlastní tíha	Stálé	-Z		
Os. stale	G1	Stálé Standard	Stálé			
Os. s. sup	G1_sup	Stálé Standard	Stálé			
Pokles OP1	sednuti	Stálé Standard	Pokles			
Pokles OP2	sednuti	Stálé Standard	Pokles			
ROtepleni	ROT Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
ROchlazeni	ROCH Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
NOtepleni	NROT Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
NOchlazeni	NROCH Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
Otepl_komb_1	Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
Ochl_komb_1	Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
Otepl_komb_2	Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
Ochl_komb_2	Standard	Proměnné Statické	Teplota		Krátkodobé	Žádný
LM1_P1_V1	OP1 Standard	Proměnné Statické	Auta		Krátkodobé	Žádný
LM1_P1_V2	OP2	Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LM1_P1_M	Standard	Statické				
		Proměnné				
	Standard	Statické	Auta		Krátkodobé	Žádný
LM2_P1_V1	OP1	Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P1_V2	OP2	Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P1_M		Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_P1		Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_M1		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				
LM2_P2_V1	OP1	Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P2_V2	OP2	Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM2_P2_M		Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_P2		Proměnné	Auta		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LM3_M2		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				
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				
Brzdy5	LM3	Proměnné	Brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Brzdy6	LM3	Proměnné	Brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Brzdy7	P1-LM1	Proměnné	Brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Brzdy8	P1-LM1	Proměnné	Brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Brzdy9	P2-LM1	Proměnné	Brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Brzdy10	P2-LM1	Proměnné	Brzdy		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Chodci		Proměnné	Chodci		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Náraz na svodidlo		Proměnné	Náraz		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
Zemní tlaky		Stálé	Zemní tlaky			

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
Auto chodník	Standard	Standard Proměnné Statické	Auto chodník		Krátkodobé	Žádný
Naraz obrubník	Standard	Proměnné Statické	Naraz obrubník		Krátkodobé	Žádný

1.1.6. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
Stálé	Stálé		
Brzdy	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
Teplota	Proměnné	Výběrová	Teplota
Auta	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
Chodci	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
Pokles	Stálé		
Zemní tlaky	Stálé		
ZT auta	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
Stálé1	Stálé		
Stálé2	Stálé		
Náraz	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
Auto chodník	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
Naraz obrubník	Proměnné	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN

1.1.7. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
ULS_Stálé		Obálka - únosnost	Vl. tíha - G0 Os. s. sup - G1_sup Zemní tlaky	1,35 1,35 1,35
ULS_STRB		Obálka - únosnost	Vl. tíha - G0 Os. s. sup - G1_sup Pokles OP1 - sednutí Pokles OP2 - sednutí ROtepleni - ROT ROchlazeni - ROCH NOtepleni - NROT NOchlazeni - NROCH Otepl_komb_1 Ochl_komb_1 Otepl_komb_2 Ochl_komb_2 LM1_P1_V1 - OP1 LM1_P1_V2 - OP2 LM1_P1_M LM2_P1_V1 - OP1 LM2_P1_V2 - OP2 LM2_P1_M LM3_P1 LM3_M1 LM1_P2_V1 - OP1 LM1_P2_V2 - OP2 LM1_P2_M LM2_P2_V1 - OP1 LM2_P2_V2 - OP2 LM2_P2_M LM3_P2 LM3_M2 LM1_ZT_OP1 LM1_ZT_OP2	1,35 1,35 1,20 1,20 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90 0,90 1,35 1,35 1,35 1,35 1,35 1,35 1,35 1,69 1,69 1,35 1,35 1,35 1,35 1,35 1,35 1,35 1,35 1,69 1,69 1,35 1,35

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,35
			Brzdy1 - P1-LM1	1,35
			Brzdy2 - P1-LM1	1,35
			Brzdy3 - P2-LM1	1,35
			Brzdy4 - P2-LM1	1,35
			Chodci	1,35
			Zemní tlaky	1,35
SLS_KVAZ		Obálka - použitelnost	VI. tíha - G0	1,00
			Os. s. sup - G1_sup	1,00
			ROtepleni - ROT	0,50
			ROchlazeni - ROCH	0,50
			NOtepleni - NROT	0,50
			NOchlazeni - NROCH	0,50
			Otepl_komb_1	0,50
			Ochl_komb_1	0,50
			Otepl_komb_2	0,50
			Ochl_komb_2	0,50
			Zemní tlaky	1,00
SLS_CHAR		Obálka - použitelnost	VI. tíha - G0	1,00
			Os. s. sup - G1_sup	1,00
			Pokles OP1 - sednutí	1,00
			Pokles OP2 - sednutí	1,00
			ROtepleni - ROT	0,60
			ROchlazeni - ROCH	0,60
			NOtepleni - NROT	0,60
			NOchlazeni - NROCH	0,60
			Otepl_komb_1	0,60
			Ochl_komb_1	0,60
			Otepl_komb_2	0,60
			Ochl_komb_2	0,60
			LM1_P1_V1 - OP1	1,00
			LM1_P1_V2 - OP2	1,00
			LM1_P1_M	1,00
			LM2_P1_V1 - OP1	1,00
			LM2_P1_V2 - OP2	1,00
			LM2_P1_M	1,00
			LM3_P1	1,25
			LM3_M1	1,25
			LM1_P2_V1 - OP1	1,00
			LM1_P2_V2 - OP2	1,00
			LM1_P2_M	1,00
			LM2_P2_V1 - OP1	1,00
			LM2_P2_V2 - OP2	1,00
			LM2_P2_M	1,00
			LM3_P2	1,25
			LM3_M2	1,25
			LM1_ZT_OP1	1,00
			LM1_ZT_OP2	1,00
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,00
			Brzdy1 - P1-LM1	1,00
			Brzdy2 - P1-LM1	1,00
			Brzdy3 - P2-LM1	1,00
			Brzdy4 - P2-LM1	1,00
			Chodci	1,00
			Zemní tlaky	1,00
ULS_bez_teploty		Obálka - únosnost	VI. tíha - G0	1,35
			Os. s. sup - G1_sup	1,35
			Pokles OP1 - sednutí	1,20
			Pokles OP2 - sednutí	1,20
			LM1_P1_V1 - OP1	1,35
			LM1_P1_V2 - OP2	1,35
			LM1_P1_M	1,35
			LM2_P1_V1 - OP1	1,35
			LM2_P1_V2 - OP2	1,35
			LM2_P1_M	1,35

Účinky zatížení na konstrukci

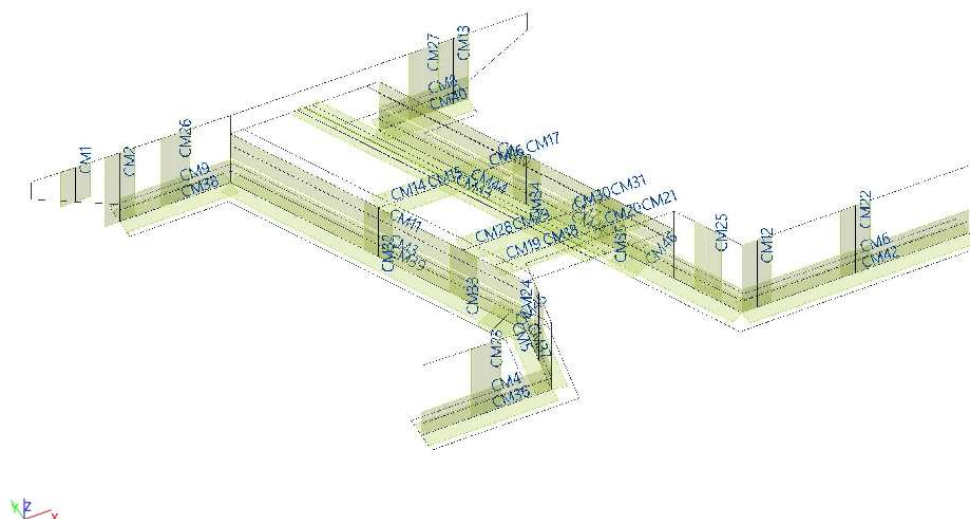
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LM3_P1	1,69
			LM3_M1	1,69
			LM1_P2_V1 - OP1	1,35
			LM1_P2_V2 - OP2	1,35
			LM1_P2_M	1,35
			LM2_P2_V1 - OP1	1,35
			LM2_P2_V2 - OP2	1,35
			LM2_P2_M	1,35
			LM3_P2	1,69
			LM3_M2	1,69
			LM1_ZT_OP1	1,35
			LM1_ZT_OP2	1,35
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,35
			Brzdy1 - P1-LM1	1,35
			Brzdy2 - P1-LM1	1,35
			Brzdy3 - P2-LM1	1,35
			Brzdy4 - P2-LM1	1,35
			Chodci	1,35
			Zemní tlaky	1,35
ULS_MIMORÁD		Obálka - únosnost	VI. tíha - G0	1,00
			Os. s. sup - G1_sup	1,00
			Pokles OP1 - sednutí	1,00
			Pokles OP2 - sednutí	1,00
			ROtepleni - ROT	0,50
			ROchlazeni - ROCH	0,50
			NOtepleni - NROT	0,50
			NOchlazeni - NROCH	0,50
			Otepl_komb_1	0,50
			Ochl_komb_1	0,50
			Otepl_komb_2	0,50
			Ochl_komb_2	0,50
			LM1_P1_V1 - OP1	0,75
			LM1_P1_V2 - OP2	0,75
			LM1_P1_M	0,75
			LM2_P1_V1 - OP1	0,75
			LM2_P1_V2 - OP2	0,75
			LM2_P1_M	0,75
			LM3_P1	0,75
			LM3_M1	0,75
			LM1_P2_V1 - OP1	0,75
			LM1_P2_V2 - OP2	0,75
			LM1_P2_M	0,75
			LM2_P2_V1 - OP1	0,75
			LM2_P2_V2 - OP2	0,75
			LM2_P2_M	0,75
			LM3_P2	0,75
			LM3_M2	0,75
			LM1_ZT_OP1	0,75
			LM1_ZT_OP2	0,75
			LM1_ZT_OP1+OP2	0,75
			Brzdy1 - P1-LM1	0,75
			Brzdy2 - P1-LM1	0,75
			Brzdy3 - P2-LM1	0,75
			Brzdy4 - P2-LM1	0,75
			Chodci	0,40
			Náraz na svodidlo	1,00
			Zemní tlaky	1,00
ULS_STRB_R		Obálka - únosnost	VI. tíha - G0	1,35
			Os. s. sup - G1_sup	1,35
			ROtepleni - ROT	0,90
			ROchlazeni - ROCH	0,90
			NOtepleni - NROT	0,90
			NOchlazeni - NROCH	0,90
			Otepl_komb_1	0,90
			Ochl_komb_1	0,90

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			Otepl_komb_2	0,90
			Ochl_komb_2	0,90
			LM1_P1_V1 - OP1	1,35
			LM1_P1_V2 - OP2	1,35
			LM1_P1_M	1,35
			LM2_P1_V1 - OP1	1,35
			LM2_P1_V2 - OP2	1,35
			LM2_P1_M	1,35
			LM3_P1	1,69
			LM3_M1	1,69
			LM1_P2_V1 - OP1	1,35
			LM1_P2_V2 - OP2	1,35
			LM1_P2_M	1,35
			LM2_P2_V1 - OP1	1,35
			LM2_P2_V2 - OP2	1,35
			LM2_P2_M	1,35
			LM3_P2	1,69
			LM3_M2	1,69
			LM1_ZT_OP1	1,35
			LM1_ZT_OP2	1,35
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,35
			Brzdy1 - P1-LM1	1,35
			Brzdy2 - P1-LM1	1,35
			Brzdy3 - P2-LM1	1,35
			Brzdy4 - P2-LM1	1,35
			Chodci	1,35
			Zemní tlaky	1,35
SLS_CHAR_R		Obálka - použitelnost	VI. tíha - G0	1,00
			Os. s. sup - G1_sup	1,00
			ROtepleni - ROT	0,60
			ROchlazeni - ROCH	0,60
			NOtepleni - NROT	0,60
			NOchlazeni - NROCH	0,60
			Otepl_komb_1	0,60
			Ochl_komb_1	0,60
			Otepl_komb_2	0,60
			Ochl_komb_2	0,60
			LM1_P1_V1 - OP1	1,00
			LM1_P1_V2 - OP2	1,00
			LM1_P1_M	1,00
			LM2_P1_V1 - OP1	1,00
			LM2_P1_V2 - OP2	1,00
			LM2_P1_M	1,00
			LM3_P1	1,25
			LM3_M1	1,25
			LM1_P2_V1 - OP1	1,00
			LM1_P2_V2 - OP2	1,00
			LM1_P2_M	1,00
			LM2_P2_V1 - OP1	1,00
			LM2_P2_V2 - OP2	1,00
			LM2_P2_M	1,00
			LM3_P2	1,25
			LM3_M2	1,25
			LM1_ZT_OP1	1,00
			LM1_ZT_OP2	1,00
			LM1_ZT_OP1+OP2	1,00
			Brzdy1 - P1-LM1	1,00
			Brzdy2 - P1-LM1	1,00
			Brzdy3 - P2-LM1	1,00
			Brzdy4 - P2-LM1	1,00
			Chodci	1,00
			Zemní tlaky	1,00

Účinky zatížení na konstrukci

1.1.8. Integroční a průměrovací pásy



1.1.9. Integroční pás

Jméno	Plocha	Geometrie efektivní šířky	Definice efektivní šířky	Šířka (celková) [mm]
CM1	S21	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM2	S22	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM3	S24	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM4	S19	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM5	S20	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM6	S27	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM7	S28	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM8	S29	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM9	S22	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM10	S28	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM11	S24	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM12	S27	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM13	S29	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM14	S1	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM15	S2	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM16	S3	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM17	S4	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM18	S2	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM19	S1	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM20	S3	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM21	S4	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM22	S27	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM23	S19	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM24	S20	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM25	S26	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM26	S22	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Plocha	Geometrie efektivní šířky	Definice efektivní šířky	Šířka (celková) [mm]
CM27	S29	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM28	S1	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM29	S2	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM30	S3	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM31	S4	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM32	S24	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM33	S24	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM34	S28	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM35	S28	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM36	S17	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM37	S17	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM38	S17	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM39	S17	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM40	S18	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM41	S18	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM42	S18	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM43	S2	Konstantní symetrický	Šířka	500,0
CM44	S3	Konstantní symetrický	Šířka	500,0
CM45	S17	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0
CM46	S18	Konstantní symetrický	Šířka	1000,0

Účinky zatížení na konstrukci

1.2. VYŠETŘENÍ VNITŘNÍCH SIL NA INTEGRAČNÍCH PÁSECH

1.2.1. Vnitřní síly na příčli rámu, ULS, směr X

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM14..CM21, CM28..CM31

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM15	1,019	ULS_STRB/1	-472,06	-107,16	93,37	-31,52	56,97	45,48
CM20	0,340	ULS_STRB/2	407,24	135,76	-14,85	-45,05	90,64	33,83
CM14	0,271	ULS_STRB/3	-295,75	-190,04	167,44	35,55	-76,63	-3,30
CM29	1,274	ULS_STRB/4	106,39	173,75	75,86	-34,90	110,17	6,00
CM17	0,148	ULS_STRB/5	-24,94	54,97	-205,31	18,94	-38,93	-2,48
CM19	0,280	ULS_STRB/6	-128,99	-32,12	219,52	37,88	-74,85	5,21
CM15	1,784	ULS_STRB/7	-122,09	76,33	19,17	-55,63	133,04	5,21
CM28	0,070	ULS_STRB/8	-147,70	-90,14	141,57	65,12	-48,16	28,71
CM31	0,157	ULS_STRB/9	-238,21	-123,92	-135,45	32,19	-100,04	4,00
CM16	0,212	ULS_STRB/10	2,36	34,83	-2,86	-41,57	142,71	-1,83
CM15	0,680	ULS_STRB/11	-0,23	-104,41	92,75	-8,99	33,74	-47,85
CM15	0,680	ULS_STRB/12	-138,75	106,01	66,37	-15,71	46,36	48,28

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P2_V1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM1_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/10	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P2_M + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/11	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.69*LM3_M1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/12	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

1.2.2. Vnitřní síly na příčli rámu, ULS, směr Y

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM43, CM44

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM43	8,055	ULS_STRB/1	-124,58	36,81	-15,19	-0,73	11,16	-0,46
CM44	10,741	ULS_STRB/2	189,60	-223,41	-32,29	-9,50	-7,53	-1,76
CM44	10,741	ULS_STRB/3	189,29	-223,61	-32,39	-9,50	-7,49	-1,72
CM43	8,950	ULS_STRB/4	-84,65	94,03	-4,40	0,11	18,75	-0,69
CM43	10,293	ULS_STRB/5	114,35	-87,75	-52,44	-2,34	5,10	-1,06
CM43	1,790	ULS_STRB/6	71,98	-36,23	32,00	4,59	16,53	0,00
CM43	10,741	ULS_STRB/7	138,34	-183,70	-38,32	-13,13	-6,64	-2,55
CM44	10,069	ULS_STRB/8	-75,70	81,13	-32,10	8,08	6,24	1,53
CM43	10,741	ULS_STRB/9	138,65	-179,28	-30,87	-9,17	-10,01	-1,97
CM44	6,937	ULS_STRB/10	-28,36	24,12	0,03	0,79	41,97	-0,02
CM44	10,964	ULS_STRB/2	109,78	-146,60	-4,78	-7,29	-3,25	-13,44
CM43	0,000	ULS_STRB/11	52,00	-73,67	3,46	-3,41	-0,85	6,28

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.69*LM3_M2 + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM2_P2_M + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/9	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/10	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*NOteplení + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/11	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

1.2.3. Vnitřní síly na příčli rámu, SLS_KVAZ, směr X

Lineární výpočet

Kombinace: SLS_KVAZ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM14..CM21, CM28..CM31

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM20	1,019	SLS_KVAZ/1	-116,12	-50,70	-20,14	-4,79	-1,55	-3,47
CM20	0,467	SLS_KVAZ/2	180,01	65,90	-3,77	-14,44	28,46	15,09
CM14	0,271	SLS_KVAZ/3	-111,12	-63,33	57,20	14,03	-27,14	-1,13
CM20	1,359	SLS_KVAZ/2	157,28	82,88	-9,71	-13,33	21,61	17,54
CM17	0,148	SLS_KVAZ/2	8,83	40,47	-55,55	2,02	-6,15	-0,81
CM14	0,271	SLS_KVAZ/4	-94,62	-53,27	59,28	17,91	-21,05	-0,96
CM15	2,081	SLS_KVAZ/2	20,13	56,19	0,85	-17,37	41,72	0,15
CM28	0,114	SLS_KVAZ/4	-56,65	-33,77	42,89	21,57	-17,04	8,23
CM21	0,157	SLS_KVAZ/1	-92,18	-37,34	-46,44	11,70	-35,85	-4,69
CM16	0,170	SLS_KVAZ/5	-35,14	11,02	-0,21	-10,27	42,99	-0,30
CM21	0,384	SLS_KVAZ/1	-51,28	-15,79	-27,91	13,97	-24,39	-12,52
CM20	1,401	SLS_KVAZ/6	144,98	74,37	-9,26	-13,40	24,64	17,88

Jméno	Klíč kombinace
SLS_KVAZ/1	VI. tíha + Os. s. sup + 0.50*ROteplení + Zemní tlaky
SLS_KVAZ/2	VI. tíha + Os. s. sup + 0.50*ROchlazení + Zemní tlaky
SLS_KVAZ/3	VI. tíha + Os. s. sup + 0.50*Otepl_komb_1 + Zemní tlaky
SLS_KVAZ/4	VI. tíha + Os. s. sup + 0.50*Otepl_komb_2 + Zemní tlaky
SLS_KVAZ/5	VI. tíha + Os. s. sup + 0.50*NOteplení + Zemní tlaky
SLS_KVAZ/6	VI. tíha + Os. s. sup + 0.50*Ochl_komb_1 + Zemní tlaky

1.2.4. Vnitřní síly na příčli rámu, SLS_CHAR, směr X

Lineární výpočet

Kombinace: SLS_CHAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM14..CM21, CM28..CM31

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM15	1,019	SLS_CHAR/1	-341,89	-73,50	69,23	-23,91	43,48	33,71
CM20	0,340	SLS_CHAR/2	281,40	93,65	-11,41	-32,76	65,67	24,00
CM14	0,271	SLS_CHAR/3	-210,09	-132,93	123,79	25,46	-55,81	-2,31
CM29	1,317	SLS_CHAR/4	69,27	122,73	53,03	-26,01	81,77	4,43
CM17	0,148	SLS_CHAR/5	-24,48	36,18	-152,00	14,68	-30,59	-1,82
CM19	0,280	SLS_CHAR/6	-87,99	-18,64	162,38	27,35	-53,63	3,71

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM15	1,784	SLS_CHAR/7	-98,33	50,62	14,11	-40,62	97,09	3,82
CM28	0,070	SLS_CHAR/8	-105,28	-62,64	104,76	47,23	-35,52	20,51
CM31	0,157	SLS_CHAR/9	-169,09	-87,61	-99,51	22,86	-71,54	3,12
CM16	0,170	SLS_CHAR/10	3,31	26,37	0,51	-31,19	104,01	-1,49
CM15	0,680	SLS_CHAR/11	5,73	-72,16	68,19	-7,62	24,95	-35,41
CM15	0,680	SLS_CHAR/12	-110,91	72,93	48,89	-11,13	33,13	35,72

Jméno	Klíč kombinace
SLS_CHAR/1	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROtepleni + LM1_P2_V1 + LM1_ZT_OP1+OP2 + Brzdy3 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/2	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROchlazeni + LM1_P1_M + Brzdy2 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/3	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Otepl_komb_1 + LM1_P2_V1 + LM1_ZT_OP1+OP2 + Brzdy2 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/4	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROchlazeni + LM1_P1_M + LM1_ZT_OP2 + Brzdy4 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/5	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROchlazeni + LM1_P2_V2 + LM1_ZT_OP1 + Brzdy1 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/6	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROtepleni + LM1_P1_V1 + Brzdy2 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/7	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROchlazeni + LM1_P2_V1 + Brzdy3 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/8	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Otepl_komb_2 + LM1_P2_V1 + LM1_ZT_OP2 + Brzdy2 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/9	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROtepleni + LM1_P1_M + LM1_ZT_OP1+OP2 + Brzdy1 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/10	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROtepleni + LM1_P2_M + Brzdy4 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/11	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Otepl_komb_2 + 1.25*LM3_M1 + LM1_ZT_OP1 + Brzdy3 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/12	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Ochl_komb_1 + LM2_P2_V1 + LM1_ZT_OP2 + Brzdy4 + Chodci + Zemní tlaky

1.2.5. Vnitřní síly na stojce rámu, ULS, směr X

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM3, CM7, CM10, CM11

Výsledky na integračních pásech:

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM11	6,042	ULS_STRB/1	-319,35	-96,89	3,66	1,86	22,26	-17,22
CM7	5,784	ULS_STRB/2	405,32	-6,35	1,79	-1,59	4,83	-30,42
CM3	1,343	ULS_STRB/3	-135,37	-265,87	0,22	-8,67	-1,85	10,04
CM10	0,000	ULS_STRB/4	-217,94	300,89	-63,79	-6,50	-75,95	7,49
CM11	10,964	ULS_STRB/5	-290,39	139,33	-166,58	8,30	31,94	-29,49
CM11	0,000	ULS_STRB/6	-104,09	-221,65	166,79	-30,64	-22,10	-17,86
CM10	10,741	ULS_STRB/7	56,66	34,97	-61,79	-43,89	-28,25	2,90
CM7	12,946	ULS_STRB/8	226,45	-137,35	10,11	49,17	-30,30	-9,92
CM10	0,000	ULS_STRB/9	-222,76	290,85	-65,62	-6,39	-83,22	10,91
CM10	0,000	ULS_STRB/10	273,20	-204,67	22,93	8,16	89,69	-3,26
CM11	10,964	ULS_STRB/11	-307,64	141,21	-164,25	4,70	28,92	-32,83
CM11	10,964	ULS_STRB/12	148,71	-105,24	79,38	-16,05	-5,58	33,18

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM2_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_M + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.69*LM3_M2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/10	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/11	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/12	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

1.2.6. Vnitřní síly na stojce rámu, ULS, směr Y

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM32..CM35

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM33	0,000	ULS_STRB/1	-267,90	20,31	-88,39	1,01	139,26	2,76
CM35	0,000	ULS_STRB/2	-48,31	38,83	-28,73	1,07	38,81	2,49
CM35	1,125	ULS_STRB/3	-137,52	-168,90	83,47	-9,59	5,49	2,76
CM32	1,038	ULS_STRB/4	-172,90	184,04	-79,44	1,40	23,59	-1,70
CM33	0,173	ULS_STRB/5	-231,35	64,55	-132,14	4,05	143,21	1,83
CM34	0,173	ULS_STRB/6	-238,46	-41,07	127,71	-3,21	-141,60	0,20
CM35	0,476	ULS_STRB/7	-186,37	-137,54	106,96	-15,58	-81,72	0,24
CM35	1,125	ULS_STRB/8	-93,00	82,55	-45,72	13,85	-4,39	0,93
CM34	0,000	ULS_STRB/6	-244,08	-42,00	126,89	-0,55	-164,15	0,14
CM33	0,000	ULS_STRB/5	-240,80	78,63	-131,15	1,23	166,53	1,23
CM32	0,433	ULS_STRB/9	-191,04	-51,30	-19,27	-3,60	43,64	-3,51
CM35	0,000	ULS_STRB/10	-96,96	24,29	-15,80	1,16	8,37	7,64

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_V2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.69*LM3_M1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.69*LM3_M1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P2_M + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.69*LM3_M1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/10	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.69*LM3_M1 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

1.2.7. Vnitřní síly na základu, ULS, směr X

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM45, CM46

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM45	0,686	ULS_STRB/1	-61,74	87,21	127,65	-14,75	69,37	-3,71
CM45	0,686	ULS_STRB/2	144,51	-224,03	85,24	5,88	13,60	17,98
CM45	0,457	ULS_STRB/3	115,78	-299,58	106,23	0,40	10,43	25,88
CM46	0,771	ULS_STRB/4	59,63	131,53	-28,92	2,99	-20,09	0,96
CM45	1,086	ULS_STRB/5	37,72	-66,51	-252,23	-17,14	31,28	0,66
CM45	0,371	ULS_STRB/6	88,08	-205,82	186,06	-25,61	-4,95	21,48
CM46	0,200	ULS_STRB/7	-2,51	31,70	-32,62	-39,17	-1,80	-1,45
CM45	1,200	ULS_STRB/8	6,65	-67,06	25,97	43,00	-2,09	2,66
CM46	1,114	ULS_STRB/9	33,67	72,20	-83,70	6,12	-32,86	3,95
CM45	0,714	ULS_STRB/5	53,21	-128,88	-221,83	8,78	116,68	12,25
CM45	0,286	ULS_STRB/10	-46,56	116,48	116,38	-19,29	8,09	-11,50
CM45	0,229	ULS_STRB/11	84,54	-220,10	12,28	9,95	-3,07	28,16

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_M + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/10	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P2_M + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/11	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky

1.2.8. Vnitřní síly na základu, ULS, směr Y

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM36..CM42

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM41	12,395	ULS_STRB/1	-585,45	330,36	-6,43	-56,72	16,67	183,13
CM41	7,437	ULS_STRB/2	714,79	34,13	-41,96	7,78	16,66	40,95
CM41	12,671	ULS_STRB/3	519,25	-419,95	-8,68	66,37	3,76	-247,83
CM38	0,692	ULS_STRB/4	20,17	39,93	-97,71	-30,29	-25,04	-6,59
CM40	0,000	ULS_STRB/5	40,76	188,74	105,19	-15,85	51,04	35,90
CM41	12,395	ULS_STRB/6	-381,23	258,56	-10,56	-81,44	53,87	141,56
CM41	12,671	ULS_STRB/7	453,21	-319,35	-10,98	71,41	-4,81	-211,57
CM42	0,000	ULS_STRB/5	55,06	-229,44	3,36	-4,24	-48,05	-175,88
CM42	0,000	ULS_STRB/8	-42,17	127,09	-20,67	2,50	94,99	108,28
CM42	0,784	ULS_STRB/9	445,61	404,68	26,41	0,79	-6,55	-289,17
CM42	0,784	ULS_STRB/10	-233,04	-388,18	-54,79	-42,76	30,44	272,76

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.69*LM3_M2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_M + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROteplení + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM2_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM2_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/10	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

1.2.9. Vnitřní síly na křídle, ULS, směr X

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM4..CM9

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM7	11,293	ULS_STRB/1	-294,85	176,04	6,49	-16,28	10,51	16,11
CM7	5,784	ULS_STRB/2	405,32	-6,35	1,79	-1,59	4,83	-30,42
CM5	1,718	ULS_STRB/3	-71,45	-224,68	9,93	18,91	0,76	-7,47
CM7	11,844	ULS_STRB/4	-255,69	212,72	-3,76	-33,44	13,32	13,01
CM6	0,000	ULS_STRB/5	-36,71	49,55	-78,04	-4,25	56,22	-7,60
CM6	0,000	ULS_STRB/6	142,06	-21,40	108,80	-2,53	-51,77	-2,32
CM7	12,395	ULS_STRB/7	-222,84	174,69	-11,87	-43,56	34,95	16,29
CM7	12,946	ULS_STRB/6	226,45	-137,35	10,11	49,17	-30,30	-9,92
CM6	0,000	ULS_STRB/8	77,13	-57,10	94,79	-4,94	-66,35	18,05
CM6	0,000	ULS_STRB/9	-35,71	37,15	-71,62	-2,66	68,94	-8,90
CM7	5,784	ULS_STRB/10	296,68	-13,65	1,29	-2,79	-7,20	-32,30
CM7	12,395	ULS_STRB/11	-231,54	167,63	4,69	-23,87	24,32	21,90

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROtepleni + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.69*LM3_M2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazeni + 1.35*LM2_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM1_P1_M

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
	+ 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/10	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/11	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROteplení + 1.69*LM3_M2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

1.2.10. Vnitřní síly na křídle, ULS, směr Y

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: CM1, CM2, CM12, CM13, CM22..CM27

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM26	0,000	ULS_STRB/1	-253,14	80,35	-66,83	-1,04	41,47	-4,72
CM2	0,000	ULS_STRB/2	52,53	-47,67	-8,41	-8,04	12,51	0,25
CM25	0,060	ULS_STRB/3	-125,22	-240,13	2,35	11,86	31,48	2,92
CM24	0,715	ULS_STRB/4	-105,71	221,39	-26,92	-22,30	5,33	0,64
CM27	0,000	ULS_STRB/5	-141,89	-84,06	-85,65	-1,91	54,38	15,31
CM12	0,000	ULS_STRB/6	-84,09	62,51	97,26	-7,08	-38,09	-25,27
CM25	1,549	ULS_STRB/7	-33,25	49,25	24,58	-58,30	-0,11	-2,36
CM25	1,251	ULS_STRB/8	-70,90	-126,41	-48,31	51,65	20,14	0,62
CM25	0,060	ULS_STRB/9	-60,02	168,02	64,94	-19,09	-55,05	-3,01
CM24	0,000	ULS_STRB/10	-105,54	100,11	-79,82	-7,49	71,65	-5,69
CM13	0,000	ULS_STRB/11	-78,70	31,36	-41,28	15,00	23,06	-30,60
CM12	0,000	ULS_STRB/12	-53,16	-115,57	-85,47	18,58	52,48	25,50

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*NOteplení + 1.35*LM1_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROteplení + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROteplení + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM2_P2_M + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/8	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/10	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/11	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*NOteplení + 1.35*LM2_P2_M + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy4 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/12	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.69*LM3_M2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

1.3. Návrh potřebné výztuže

1.4. Reakce

1.4.1. Reakce ULS

Lineární výpočet

Kombinace: ULS_STRB

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn34/N88	ULS_STRB/1	-188,81	25,30	1966,04	9,51	-12,66	4,09	4,8	-6,4
Sn67/N89	ULS_STRB/2	216,32	51,98	2000,06	-8,74	4,45	3,08	-4,4	2,2
Sn29/N83	ULS_STRB/3	71,38	-131,64	2065,22	0,13	9,15	-0,98	0,1	4,4
Sn60/N99	ULS_STRB/4	11,25	152,19	2083,57	-3,09	0,03	0,04	-1,5	0,0
Sn34/N88	ULS_STRB/5	-186,47	22,46	1960,21	8,70	-14,58	4,24	4,4	-7,4
Sn16/N69	ULS_STRB/6	36,30	-18,53	2225,31	10,12	-17,27	0,52	4,5	-7,8
Sn2/N57	ULS_STRB/7	76,22	49,31	2031,63	-19,22	-1,80	1,23	-9,5	-0,9
Sn41/N123	ULS_STRB/8	-24,19	-74,79	2173,24	23,59	-15,02	1,10	10,9	-6,9
Sn57/N105	ULS_STRB/9	-27,54	45,31	2104,57	17,09	-30,67	1,39	8,1	-14,6
Sn57/N105	ULS_STRB/10	53,31	-36,56	2080,65	-10,47	32,03	-0,41	-5,0	15,4
Sn38/N120	ULS_STRB/11	-35,36	99,46	2101,05	-4,85	3,77	-5,11	-2,3	1,8
Sn31/N84	ULS_STRB/12	-121,34	85,83	2055,09	3,15	-11,29	9,52	1,5	-5,5

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/1	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/2	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM2_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/3	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM2_P1_M + 1.35*LM1_ZT_OP1+OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/4	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/5	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/6	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/7	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROteplení + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/8	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy3 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/9	1.35*Vl. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Otepl_komb_2 + 1.35*LM2_P1_V1 + 1.35*LM1_ZT_OP1 + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky

Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
ULS_STRB/10	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*ROchlazení + 1.35*LM1_P2_V2 + 1.35*LM1_ZT_OP2 + 1.35*Brzdy2 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/11	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_M + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Zemní tlaky
ULS_STRB/12	1.35*VI. tíha + 1.35*Os. s. sup + 1.20*Pokles OP1 + 1.20*Pokles OP2 + 0.90*Ochl_komb_1 + 1.35*LM1_P2_M + 1.35*Brzdy1 + 1.35*Chodci + 1.35*Zemní tlaky

1.4.2. Reakce SLS_CHAR

Lineární výpočet

Kombinace: SLS_CHAR

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn34/N88	SLS_CHAR/1	-128,20	13,70	1647,39	6,82	-8,42	2,85	4,1	-5,1
Sn67/N89	SLS_CHAR/2	147,62	37,96	1667,46	-6,70	3,09	2,07	-4,0	1,9
Sn29/N83	SLS_CHAR/3	47,18	-89,47	1713,49	0,00	6,30	-0,59	0,0	3,7
Sn60/N99	SLS_CHAR/4	10,94	103,50	1724,45	-1,92	0,09	0,09	-1,1	0,1
Sn14/N67	SLS_CHAR/5	-0,59	22,00	1642,61	-4,26	12,34	-0,04	-2,6	7,5
Sn16/N69	SLS_CHAR/6	24,71	-11,93	1826,54	7,06	-11,78	0,36	3,9	-6,4
Sn2/N57	SLS_CHAR/7	52,35	35,68	1688,07	-13,73	-1,27	0,72	-8,1	-0,8
Sn41/N123	SLS_CHAR/8	-17,51	-50,10	1789,26	16,32	-10,52	0,71	9,1	-5,9
Sn50/N107	SLS_CHAR/9	-18,74	15,91	1741,74	11,43	-20,78	0,64	6,6	-11,9
Sn57/N105	SLS_CHAR/10	37,10	-23,30	1725,99	-7,02	22,10	-0,20	-4,1	12,8
Sn38/N120	SLS_CHAR/11	-24,70	65,81	1740,01	-3,18	2,31	-3,54	-1,8	1,3
Sn31/N84	SLS_CHAR/12	-82,22	55,95	1707,14	2,19	-7,62	6,63	1,3	-4,5

Jméno	Klíč kombinace
SLS_CHAR/1	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Ochl_komb_1 + LM2_P1_V2 + LM1_ZT_OP1 + Brzdy3 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/2	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Ochl_komb_1 + LM2_P2_V1 + LM1_ZT_OP2 + Brzdy2 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/3	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Otepl_komb_1 + LM2_P1_M + LM1_ZT_OP1+OP2 + Brzdy2 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/4	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Otepl_komb_1 + LM1_P2_V2 + LM1_ZT_OP1 + Brzdy2 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/5	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROteplení + LM1_ZT_OP2 + Brzdy2 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/6	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Ochl_komb_1 + LM1_P1_V1 + LM1_ZT_OP1 + Brzdy1 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/7	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROteplení + LM1_ZT_OP2 + Brzdy2 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/8	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Otepl_komb_2 + LM1_ZT_OP1 + Brzdy3 + Chodci +

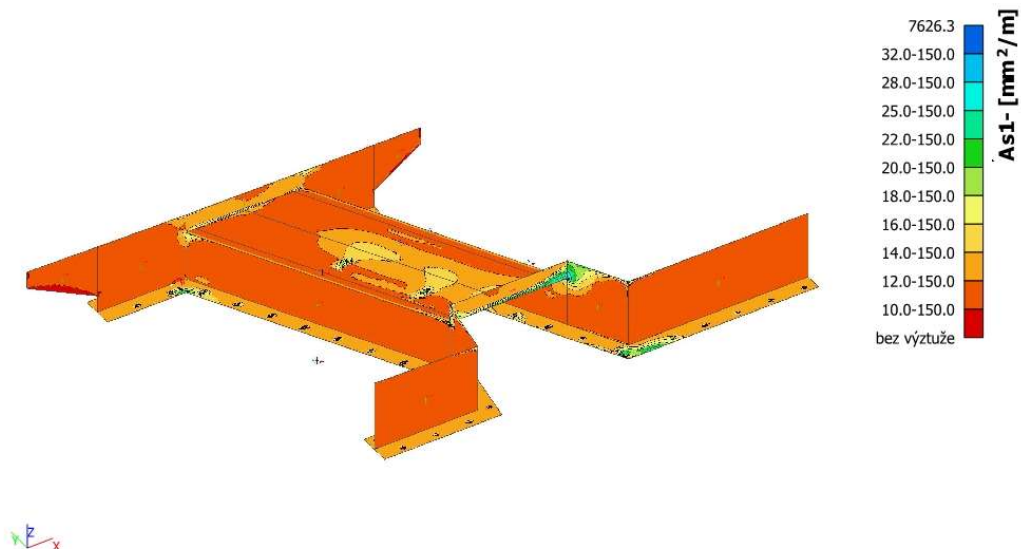
Účinky zatížení na konstrukci

Jméno	Klíč kombinace
	Zemní tlaky
SLS_CHAR/9	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Otepl_komb_2 + LM2_P1_V1 + LM1_ZT_OP1 + Brzdy1 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/10	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*ROchlazení + LM1_P2_V2 + LM1_ZT_OP2 + Brzdy2 + Chodci + Zemní tlaky
SLS_CHAR/11	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Ochl_komb_1 + LM1_P2_M + Brzdy1 + Zemní tlaky
SLS_CHAR/12	VI. tíha + Os. s. sup + Pokles OP1 + Pokles OP2 + 0.60*Ochl_komb_1 + LM1_P2_M + Brzdy1 + Chodci + Zemní tlaky

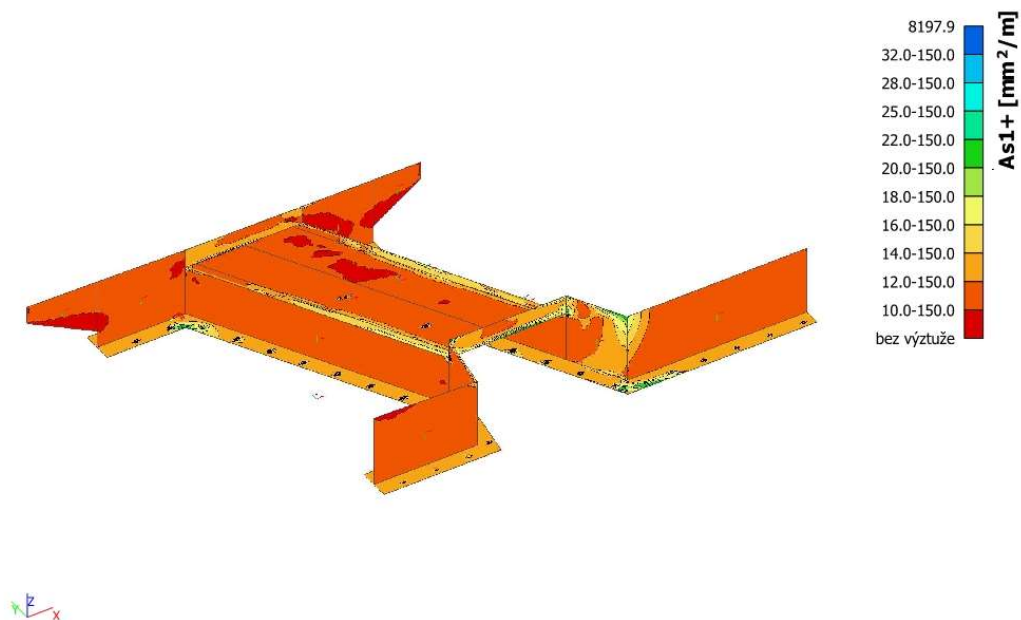
Účinky zatížení na konstrukci

1.5. Návrh výztuže

1.5.1. VÝZTUŽ VE SMĚRU X - DOLNÍ VÝZTUŽ

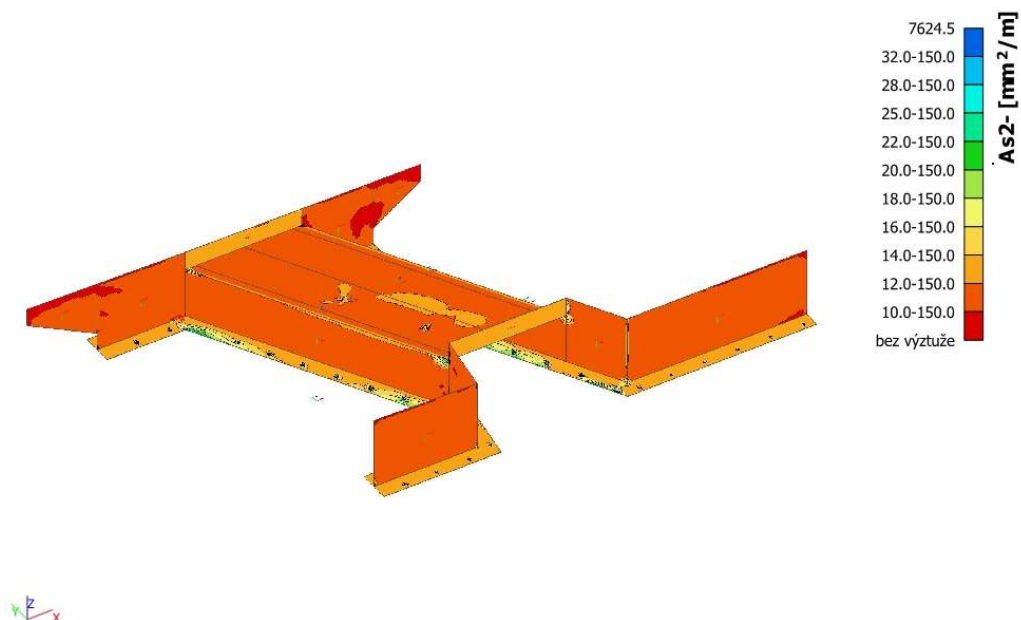


1.5.2. VÝZTUŽ VE SMĚRU X - HORNÍ VÝZTUŽ

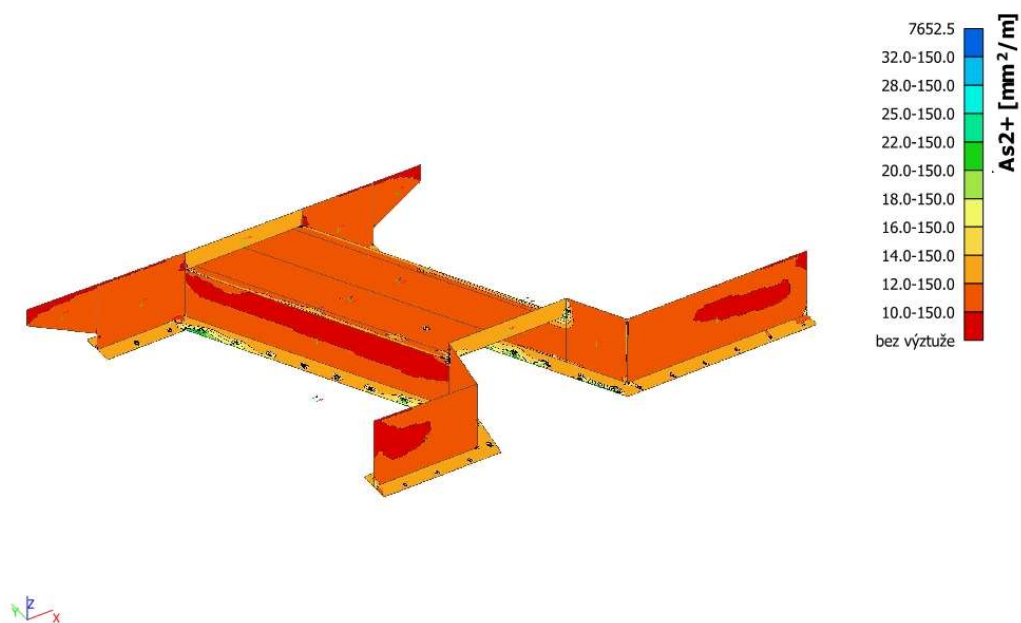


Účinky zatížení na konstrukci

1.5.3. VÝZTUŽ VE SMĚRU Y - DOLNÍ VÝZTUŽ



1.5.4. VÝZTUŽ VE SMĚRU Y - HORNÍ VÝZTUŽ

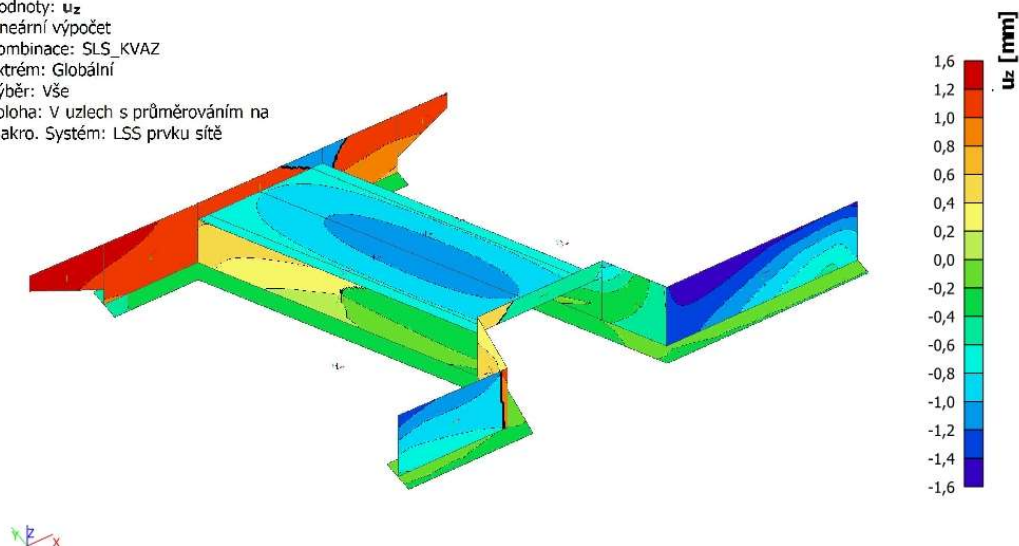


Účinky zatížení na konstrukci

1.6. Deformace

1.6.1. 2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Kombinace: SLS_KVAZ
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvků sítě



1.6.2. Posouzení konstrukce na průhyb

Konstrukční délka $L = 5020$ mm.
Maximální stanovený průhyb NK $U_z = -1,20$ mm.
Limitní hodnota průhybu $L/500 = 5020/500 = 10,04$ mm.

Posouzení:

$U_{lim} = 10,04$ mm $> U_z = 1,20$ mm -> **KONSTRUKCE NA PRŮHYB VYHOVÍ**

Posouzení železobetonových průřezů

Projekt

Datum : 17.06.2019

Norma

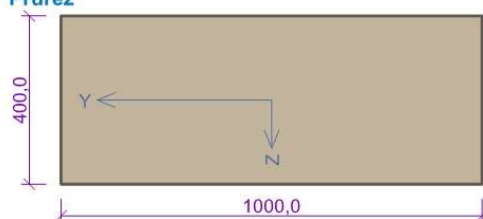
Norma EN 1992-1-1/Česko.

1 PŘÍČLE X

1.1 Vstupní data

 Typ prvku: deska
 Prostředí: XC4, 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	ULS_STRB/1	-472,06	56,97	93,37	1,000
2	ULS_STRB/2	407,24	90,64	-14,85	1,000
3	ULS_STRB/3	-295,75	-76,63	167,44	1,000
4	ULS_STRB/4	106,39	110,17	75,86	1,000
5	ULS_STRB/5	-24,94	-38,93	-205,31	1,000
6	ULS_STRB/6	-128,99	-74,85	219,52	1,000
7	ULS_STRB/7	-122,09	133,04	19,17	1,000
8	ULS_STRB/8	-147,70	-48,16	141,57	1,000
9	ULS_STRB/9	-238,21	-100,04	-135,45	1,000
10	ULS_STRB/10	2,36	142,71	-2,86	1,000
11	ULS_STRB/11	-0,23	33,74	92,75	1,000
12	ULS_STRB/12	-138,75	46,36	66,37	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	QP koef. [-]
1	SLS_CHAR/1	-341,89	43,48	1,000
2	SLS_CHAR/2	281,40	65,67	1,000
3	SLS_CHAR/3	-210,09	-55,81	1,000
4	SLS_CHAR/4	69,27	81,77	1,000
5	SLS_CHAR/5	-24,48	-30,59	1,000
6	SLS_CHAR/6	-87,99	-53,63	1,000
7	SLS_CHAR/7	-98,33	97,09	1,000
8	SLS_CHAR/8	-105,28	-35,52	1,000
9	SLS_CHAR/9	-169,09	-71,54	1,000
10	SLS_CHAR/10	3,31	104,01	1,000
11	SLS_CHAR/11	5,73	24,95	1,000
12	SLS_CHAR/12	-110,91	33,13	1,000

[FIN EC - Beton | verze 11.2019.12.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení železobetonových průřezů

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]
1	SLS_KVAZ/1	-116,12	-1,55
2	SLS_KVAZ/2	180,01	28,46
3	SLS_KVAZ/3	-111,12	-27,14
4	SLS_KVAZ/2	157,28	21,61
5	SLS_KVAZ/2	8,83	-6,15
6	SLS_KVAZ/4	-94,62	-21,05
7	SLS_KVAZ/2	20,13	41,72
8	SLS_KVAZ/4	-56,65	-17,04
9	SLS_KVAZ/1	-92,18	-35,85
10	SLS_KVAZ/5	-35,14	42,99
11	SLS_KVAZ/1	-51,28	-24,39
12	SLS_KVAZ/6	144,98	24,64

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	14	60,0	horní výztuž
6,667	16	60,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

60,0 mm (uživ.)

1.2 Výsledky
Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$$\rho_{s,t} = 0,00308 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00592 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Maximální vzdálenost třmínek $s_{l,max} = 249,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínek $s_{t,max} = 499,5 \text{ mm}$

Posouzení železobetonových průřezů

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	ULS_STRB/1	-472,06	-8946,67	56,97	262,48	93,37	362,86	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	407,24	1102,70	90,64	138,14	-14,85	-215,78	Vyhovuje
3	ULS_STRB/3	-295,75	-8946,67	-76,63	-201,11	167,44	369,37	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	106,39	1102,70	110,17	181,62	75,86	213,04	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	-24,94	-8946,67	-38,93	-163,31	-205,31	-372,89	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	-128,99	-8946,67	-74,85	-177,86	219,52	371,65	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	-122,09	-8946,67	133,04	213,81	19,17	369,58	Vyhovuje
8	ULS_STRB/8	-147,70	-8946,67	-48,16	-180,47	141,57	371,39	Vyhovuje
9	ULS_STRB/9	-238,21	-8946,67	-100,04	-193,10	-135,45	-370,20	Vyhovuje
10	ULS_STRB/10	2,36	1102,70	142,71	196,30	-2,86	-371,41	Vyhovuje
11	ULS_STRB/11	-0,23	-8946,67	33,74	196,66	92,75	371,38	Vyhovuje
12	ULS_STRB/12	-138,75	-8946,67	46,36	216,15	66,37	369,33	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	SLS_CHAR/1	-341,89	43,48	2,39	1,23	11,33	Vyhovuje
2	SLS_CHAR/2	281,40	65,67	5,87	273,11	-26,74	Vyhovuje
3	SLS_CHAR/3	-210,09	-55,81	2,50	5,00	11,01	Vyhovuje
4	SLS_CHAR/4	69,27	81,77	8,04	224,45	-6,39	Vyhovuje
5	SLS_CHAR/5	-24,48	-30,59	1,15	4,07	4,72	Vyhovuje
6	SLS_CHAR/6	-87,99	-53,63	2,13	6,48	8,93	Vyhovuje
7	SLS_CHAR/7	-98,33	97,09	9,40	194,80	6,16	Vyhovuje
8	SLS_CHAR/8	-105,28	-35,52	1,52	3,60	6,60	Vyhovuje
9	SLS_CHAR/9	-169,09	-71,54	2,96	7,88	12,66	Vyhovuje
10	SLS_CHAR/10	3,31	104,01	10,22	251,47	-1,32	Vyhovuje
11	SLS_CHAR/11	5,73	24,95	0,88	3,64	3,53	Vyhovuje
12	SLS_CHAR/12	-110,91	33,13	1,46	3,11	6,43	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	SLS_KVAZ/1	-116,12	-1,55	-	-	0,000	Vyhovuje
2	SLS_KVAZ/2	180,01	28,46	-	-	0,000	Vyhovuje
3	SLS_KVAZ/3	-111,12	-27,14	-	-	0,000	Vyhovuje
4	SLS_KVAZ/2	157,28	21,61	-	-	0,000	Vyhovuje
5	SLS_KVAZ/2	8,83	-6,15	-	-	0,000	Vyhovuje
6	SLS_KVAZ/4	-94,62	-21,05	-	-	0,000	Vyhovuje
7	SLS_KVAZ/2	20,13	41,72	-	-	0,000	Vyhovuje
8	SLS_KVAZ/4	-56,65	-17,04	-	-	0,000	Vyhovuje
9	SLS_KVAZ/1	-92,18	-35,85	-	-	0,000	Vyhovuje
10	SLS_KVAZ/5	-35,14	42,99	-	-	0,000	Vyhovuje
11	SLS_KVAZ/1	-51,28	-24,39	-	-	0,000	Vyhovuje
12	SLS_KVAZ/6	144,98	24,64	-	-	0,000	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}						0,300	

Posouzení železobetonových průřezů

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

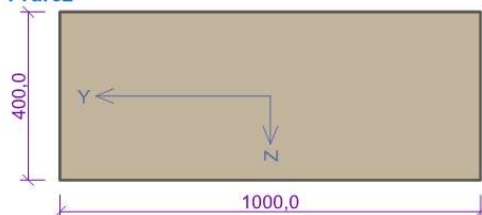
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

2 PŘÍČLE Y

2.1 Vstupní data

 Typ prvku: deska
 Prostředí: XC4, 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	ULS_STRB/1	-249,16	22,32	-30,38	1,000
2	ULS_STRB/2	379,20	-15,06	-64,58	1,000
3	ULS_STRB/3	378,58	-14,98	-64,78	1,000
4	ULS_STRB/4	-169,30	37,50	-8,80	1,000
5	ULS_STRB/5	228,70	10,20	-104,88	1,000
6	ULS_STRB/6	143,96	33,06	64,00	1,000
7	ULS_STRB/7	276,68	-13,28	-76,64	1,000
8	ULS_STRB/8	-151,40	12,48	-64,20	1,000
9	ULS_STRB/9	277,30	-20,02	-61,74	1,000
10	ULS_STRB/10	-56,72	83,94	0,06	1,000
11	ULS_STRB/2	219,56	-6,50	-9,56	1,000
12	ULS_STRB/11	104,00	-1,70	6,92	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	10	80,0	horní výztuž
6,667	12	80,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

[FIN EC - Beton | verze 11.2019.12.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení železobetonových průřezů

Minimální krytí

80,0 mm (uživ.)

2.2 Výsledky
Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

 $\rho_{s,t} = 0,00166 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00319 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Posouzení vzdáleností vložek
Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.
Stupeň vyztužení smykovou výztuží
 $\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

 Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 236,3 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

 Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 472,5 \text{ mm}$
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	ULS_STRB/1	-249,16	-8511,03	22,32	157,24	-30,38	-350,40	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	379,20	595,26	-15,06	-28,45	-64,58	-211,15	Vyhovuje
3	ULS_STRB/3	378,58	595,26	-14,98	-28,57	-64,78	-211,14	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	-169,30	-8511,03	37,50	145,27	-8,80	-352,65	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	228,70	595,26	10,20	80,87	-104,88	-208,16	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	143,96	595,26	33,06	94,96	64,00	206,79	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	276,68	595,26	-13,28	-47,66	-76,64	-209,62	Vyhovuje
8	ULS_STRB/8	-151,40	-8511,03	12,48	142,45	-64,20	-353,13	Vyhovuje
9	ULS_STRB/9	277,30	595,26	-20,02	-47,55	-61,74	-209,64	Vyhovuje
10	ULS_STRB/10	-56,72	-8511,03	83,94	127,45	0,06	355,77	Vyhovuje
11	ULS_STRB/2	219,56	595,26	-6,50	-58,19	-9,56	-208,81	Vyhovuje
12	ULS_STRB/11	104,00	595,26	-1,70	-77,63	6,92	206,91	Vyhovuje

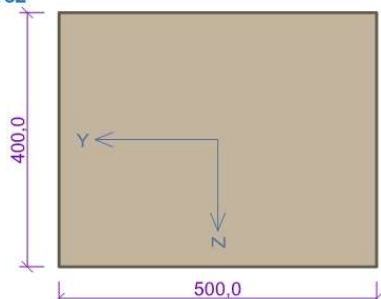
Mezní stav únosnosti VYHOVUJE
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE
3 PŘÍČLE Y /2
3.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC4, XD1, XF2

Posouzení železobetonových průřezů

Průřez



Materiály

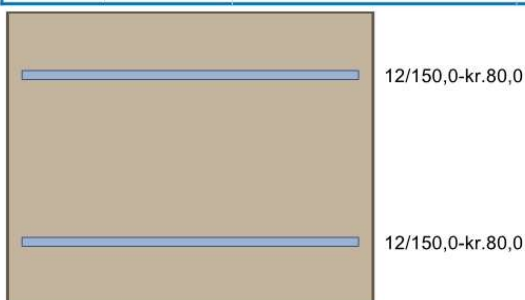
Beton: C 30/37
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	ULS_STRB/1	-124,58	11,16	-15,19	1,000
2	ULS_STRB/2	189,60	-7,53	-32,29	1,000
3	ULS_STRB/3	189,29	-7,49	-32,39	1,000
4	ULS_STRB/4	-84,65	18,75	-4,40	1,000
5	ULS_STRB/5	114,35	5,10	-52,44	1,000
6	ULS_STRB/6	71,98	16,53	32,00	1,000
7	ULS_STRB/7	138,34	-6,64	-38,32	1,000
8	ULS_STRB/8	-75,70	6,24	-32,10	1,000
9	ULS_STRB/9	138,65	-10,01	-30,87	1,000
10	ULS_STRB/10	-28,36	41,97	0,03	1,000
11	ULS_STRB/2	109,78	-3,25	-4,78	1,000
12	ULS_STRB/11	52,00	-0,85	3,46	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3,333	12	80,0	horní výztuž
3,333	12	80,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

80,0 mm (uživ.)

Posouzení železobetonových průřezů

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$$\rho_{s,t} = 0,0024 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00377 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00314 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

 Maximální vzdálenost třmínek $s_{l,max} = 235,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

 Maximální vzdálenost větví třmínek $s_{t,max} = 471,0 \text{ mm}$

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	ULS_STRB/1	-124,58	-4301,59	11,16	80,41	-15,19	-348,09	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	189,60	351,30	-7,53	-30,27	-32,29	-208,86	Vyhovuje
3	ULS_STRB/3	189,29	351,30	-7,49	-30,33	-32,39	-208,85	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	-84,65	-4301,59	18,75	74,53	-4,40	-349,90	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	114,35	351,30	5,10	43,18	-52,44	-206,28	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	71,98	351,30	16,53	50,06	32,00	205,11	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	138,34	351,30	-6,64	-39,28	-38,32	-207,14	Vyhovuje
8	ULS_STRB/8	-75,70	-4301,59	6,24	73,19	-32,10	-350,38	Vyhovuje
9	ULS_STRB/9	138,65	351,30	-10,01	-39,23	-30,87	-207,15	Vyhovuje
10	ULS_STRB/10	-28,36	-4301,59	41,97	66,03	0,03	352,94	Vyhovuje
11	ULS_STRB/2	109,78	351,30	-3,25	-43,92	-4,78	-206,13	Vyhovuje
12	ULS_STRB/11	52,00	351,30	-0,85	-53,28	3,46	204,36	Vyhovuje

 Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

 Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

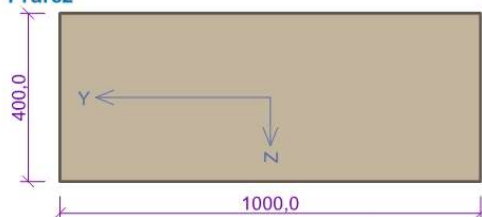
4 STOJKA X

4.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC4, 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	ULS_STRB/1	-319,35	22,26	3,66	1,000
2	ULS_STRB/2	405,32	4,83	1,79	1,000

[FIN EC - Beton | verze 11.2019.12.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení železobetonových průřezů

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
3	ULS_STRB/3	-135,37	-1,85	0,22	1,000
4	ULS_STRB/4	-217,94	-75,95	-63,79	1,000
5	ULS_STRB/5	-290,39	31,94	-166,58	1,000
6	ULS_STRB/6	-104,09	-22,10	166,79	1,000
7	ULS_STRB/7	56,66	-28,25	-61,79	1,000
8	ULS_STRB/8	226,45	-30,30	10,11	1,000
9	ULS_STRB/9	-222,76	-83,22	-65,62	1,000
10	ULS_STRB/10	273,20	89,69	22,93	1,000
11	ULS_STRB/11	-307,64	28,92	-164,25	1,000
12	ULS_STRB/12	148,71	-5,58	79,38	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	14	60,0	horní výztuž
6,667	14	60,0	dolní výztuž



14/150,0-kr.60,0

14/150,0-kr.60,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

60,0 mm (uživ.)

4.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

 $\rho_{s,t} = 0,00308 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00513 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

 $\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

 Maximální vzdálenost třmínek $s_{l,max} = 249,8 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

 Maximální vzdálenost větví třmínek $s_{t,max} = 499,5 \text{ mm}$

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	ULS_STRB/1	-319,35	-8821,00	22,26	203,84	3,66	369,91	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	405,32	956,32	4,83	98,53	1,79	218,39	Vyhovuje

[FIN EC - Beton | verze 11.2019.12.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení železobetonových průřezů

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
3	ULS_STRB/3	-135,37	-8821,00	-1,85 → -2,71	-177,83	0,22	372,65	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	-217,94	-8821,00	-75,95	-189,52	-63,79	-371,46	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	-290,39	-8821,00	31,94	199,76	-166,58	-370,34	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	-104,09	-8821,00	-22,10	-173,39	166,79	373,06	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	56,66	956,32	-28,25	-150,39	-61,79	-214,47	Vyhovuje
8	ULS_STRB/8	226,45	956,32	-30,30	-125,48	10,11	216,03	Vyhovuje
9	ULS_STRB/9	-222,76	-8821,00	-83,22	-190,20	-65,62	-371,38	Vyhovuje
10	ULS_STRB/10	273,20	956,32	89,69	118,62	22,93	216,55	Vyhovuje
11	ULS_STRB/11	-307,64	-8821,00	28,92	202,19	-164,25	-370,08	Vyhovuje
12	ULS_STRB/12	148,71	956,32	-5,58	-136,88	79,38	215,26	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

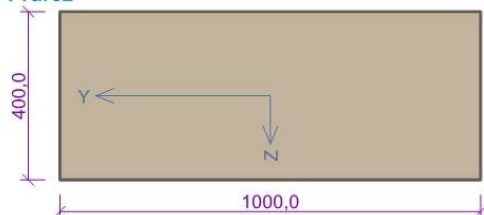
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

5 STOJKA Y

5.1 Vstupní data

 Typ prvku: deska
 Prostředí: XC4, 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	ULS_STRB/1	-267,90	139,26	-88,39	1,000
2	ULS_STRB/2	-48,31	38,81	-28,73	1,000
3	ULS_STRB/3	-137,52	5,49	83,47	1,000
4	ULS_STRB/4	-172,90	23,59	-79,44	1,000
5	ULS_STRB/5	-231,35	143,21	-132,14	1,000
6	ULS_STRB/6	-238,46	-141,60	127,71	1,000
7	ULS_STRB/7	-186,37	-81,72	106,96	1,000
8	ULS_STRB/8	-93,00	-4,39	-45,72	1,000
9	ULS_STRB/6	-244,08	-164,15	126,89	1,000
10	ULS_STRB/5	-240,80	166,53	-131,15	1,000
11	ULS_STRB/9	-191,04	43,64	-19,27	1,000
12	ULS_STRB/10	-96,96	8,37	-15,80	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	14	75,0	horní výztuž
6,667	14	75,0	dolní výztuž

Posouzení železobetonových průřezů



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

75,0 mm (uživ.)

5.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00323 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00513 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínek $s_{l,max} = 238,5 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínek $s_{t,max} = 477,0 \text{ mm}$

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	ULS_STRB/1	-267,90	-8821,00	139,26	194,73	-88,39	-349,65	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	-48,31	-8821,00	38,81	165,67	-28,73	-353,15	Vyhovuje
3	ULS_STRB/3	-137,52	-8821,00	5,49	177,51	83,47	351,77	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	-172,90	-8821,00	23,59	182,19	-79,44	-351,17	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	-231,35	-8821,00	143,21	189,90	-132,14	-350,23	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	-238,46	-8821,00	-141,60	-190,84	127,71	350,11	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	-186,37	-8821,00	-81,72	-183,96	106,96	350,95	Vyhovuje
8	ULS_STRB/8	-93,00	-8821,00	-4,39	-171,63	-45,72	-352,54	Vyhovuje
9	ULS_STRB/6	-244,08	-8821,00	-164,15	-191,58	126,89	350,02	Vyhovuje
10	ULS_STRB/5	-240,80	-8821,00	166,53	191,15	-131,15	-350,08	Vyhovuje
11	ULS_STRB/9	-191,04	-8821,00	43,64	184,58	-19,27	-350,87	Vyhovuje
12	ULS_STRB/10	-96,96	-8821,00	8,37	172,15	-15,80	-352,47	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

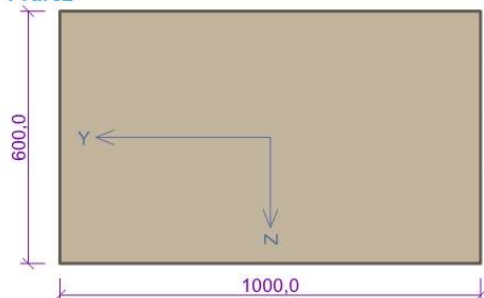
Posouzení železobetonových průřezů

6 ZÁKLAD X

6.1 Vstupní data

 Typ prvku: deska
 Prostředí: XC4, XD1, XF2

Průřez



Materiály

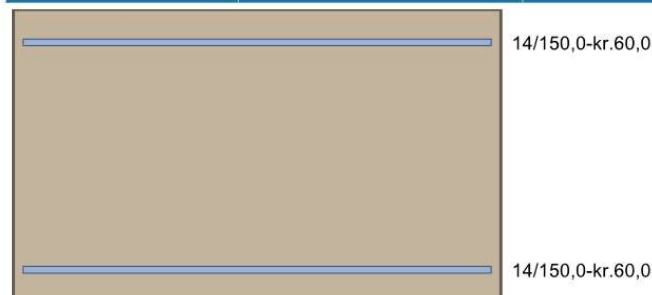
Beton: C 30/37
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	ULS_STRB/1	-61,74	69,37	127,65	1,000
2	ULS_STRB/2	144,51	13,60	85,24	1,000
3	ULS_STRB/3	115,78	10,43	106,23	1,000
4	ULS_STRB/4	59,63	-20,09	-28,92	1,000
5	ULS_STRB/5	37,72	31,28	-252,23	1,000
6	ULS_STRB/6	88,08	-4,95	186,06	1,000
7	ULS_STRB/7	-2,51	-1,80	-32,62	1,000
8	ULS_STRB/8	6,65	-2,09	25,97	1,000
9	ULS_STRB/9	33,67	-32,86	-83,70	1,000
10	ULS_STRB/5	53,21	116,68	-221,83	1,000
11	ULS_STRB/10	-46,56	8,09	116,38	1,000
12	ULS_STRB/11	84,54	-3,07	12,28	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	14	60,0	horní výztuž
6,667	14	60,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Spony

[FIN EC - Beton | verze 11.2019.12.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení železobetonových průřezů

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

60,0 mm (uživ.)

6.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

 $\rho_{s,t} = 0,00193 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00342 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Posouzení vzdáleností vložek
Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.
Stupeň vyztužení smykovou výztuží
 $\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

 Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 399,8 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

 Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 799,5 \text{ mm}$
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	ULS_STRB/1	-61,74	-12821,00	69,37	270,55	127,65	612,48	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	144,51	956,32	13,60	221,59	85,24	351,63	Vyhovuje
3	ULS_STRB/3	115,78	956,32	10,43	228,41	106,23	351,40	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	59,63	956,32	-20,09	-241,75	-28,92	-614,20	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	37,72	956,32	31,28	246,95	-252,23	-613,92	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	88,08	956,32	-4,95	-234,99	186,06	351,18	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	-2,51	-12821,00	-1,80	-256,50	-32,62	-613,41	Vyhovuje
8	ULS_STRB/8	6,65	956,32	-2,09	-254,33	25,97	613,54	Vyhovuje
9	ULS_STRB/9	33,67	956,32	-32,86	-247,91	-83,70	-613,87	Vyhovuje
10	ULS_STRB/5	53,21	956,32	116,68	243,27	-221,83	-614,11	Vyhovuje
11	ULS_STRB/10	-46,56	-12821,00	8,09	266,95	116,38	612,72	Vyhovuje
12	ULS_STRB/11	84,54	956,32	-3,07	-235,83	12,28	351,16	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

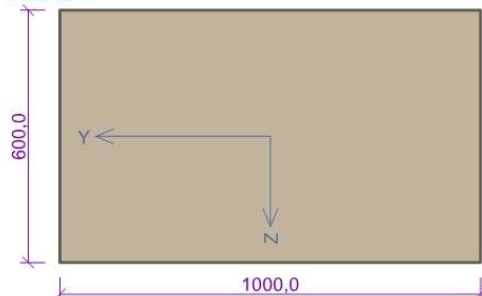
7 ZÁKLAD Y

7.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC4, XD1, XF2

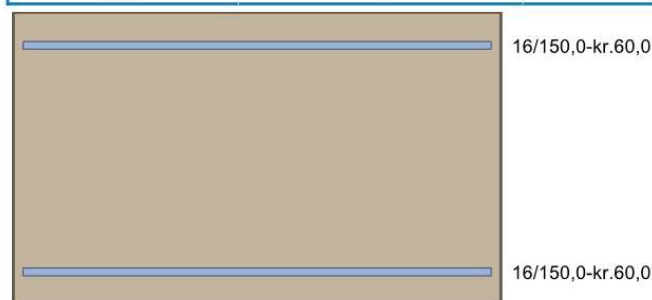
Posouzení železobetonových průřezů

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	ULS_STRB/1	-585,45	16,67	-6,43	1,000
2	ULS_STRB/2	714,79	16,66	-41,96	1,000
3	ULS_STRB/3	519,25	3,76	-8,68	1,000
4	ULS_STRB/4	20,17	-25,04	-97,71	1,000
5	ULS_STRB/5	40,76	51,04	105,19	1,000
6	ULS_STRB/6	-381,23	53,87	-10,56	1,000
7	ULS_STRB/7	453,21	-4,81	-10,98	1,000
8	ULS_STRB/5	55,06	-48,05	3,36	1,000
9	ULS_STRB/8	-42,17	94,99	-20,67	1,000
10	ULS_STRB/9	445,61	-6,55	26,41	1,000
11	ULS_STRB/10	-233,04	30,44	-54,79	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	16	60,0	horní výztuž
6,667	16	60,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

60,0 mm (uživ.)

Posouzení železobetonových průřezů

7.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$$\rho_{s,t} = 0,00252 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00447 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

 Maximální vzdálenost třmínek $s_{l,max} = 399,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

 Maximální vzdálenost větví třmínek $s_{t,max} = 798,0 \text{ mm}$

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	ULS_STRB/1	-585,45	-13072,33	16,67	459,53	-6,43	-597,54	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	714,79	1249,07	16,66	150,93	-41,96	-354,26	Vyhovuje
3	ULS_STRB/3	519,25	1249,07	3,76	201,74	-8,68	-351,82	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	20,17	1249,07	-25,04	-318,46	-97,71	-609,46	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	40,76	1249,07	51,04	313,64	105,19	609,74	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	-381,23	-13072,33	53,87	412,03	-10,56	-601,24	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	453,21	1249,07	-4,81	-217,17	-10,98	-351,27	Vyhovuje
8	ULS_STRB/5	55,06	1249,07	-48,05	-310,29	3,36	609,93	Vyhovuje
9	ULS_STRB/8	-42,17	-13072,33	94,99	333,05	-20,67	-608,57	Vyhovuje
10	ULS_STRB/9	445,61	1249,07	-6,55	-218,95	26,41	351,21	Vyhovuje
11	ULS_STRB/10	-233,04	-13072,33	30,44	377,57	-54,79	-604,61	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

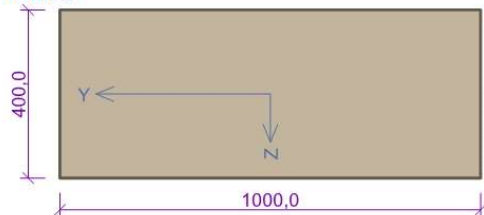
8 KŘÍDLO X

8.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: XC4, 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	ULS_STRB/1	-294,85	10,51	6,49	1,000
2	ULS_STRB/2	405,32	4,83	1,79	1,000
3	ULS_STRB/3	-71,45	0,76	9,93	1,000

Posouzení železobetonových průřezů

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
4	ULS_STRB/4	-255,69	13,32	-3,76	1,000
5	ULS_STRB/5	-36,71	56,22	-78,04	1,000
6	ULS_STRB/6	142,06	-51,77	108,80	1,000
7	ULS_STRB/7	-222,84	34,95	-11,87	1,000
8	ULS_STRB/6	226,45	-30,30	10,11	1,000
9	ULS_STRB/8	77,13	-66,35	94,79	1,000
10	ULS_STRB/9	-35,71	68,94	-71,62	1,000
11	ULS_STRB/10	296,68	-7,20	1,29	1,000
12	ULS_STRB/11	-231,54	24,32	4,69	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	12	55,0	horní výztuž
6,667	12	55,0	dolní výztuž



S tlacenou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

8.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$$\rho_{s,t} = 0,00222 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00377 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 254,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 508,5 \text{ mm}$$

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	ULS_STRB/1	-294,85	-8603,19	10,51	166,84	6,49	381,16	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	405,32	702,60	4,83	56,08	1,79	226,42	Vyhovuje

[FIN EC - Beton | verze 11.2019.12.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení železobetonových průřezů

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
3	ULS_STRB/3	-71,45	-8603,19	0,76 → 1,43	133,78	9,93	384,71	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	-255,69	-8603,19	13,32	161,09	-3,76	-381,89	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	-36,71	-8603,19	56,22	128,57	-78,04	-385,23	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	142,06	702,60	-51,77	-101,16	108,80	222,13	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	-222,84	-8603,19	34,95	156,23	-11,87	-382,37	Vyhovuje
8	ULS_STRB/6	226,45	702,60	-30,30	-87,57	10,11	223,54	Vyhovuje
9	ULS_STRB/8	77,13	702,60	-66,35	-111,46	94,79	221,20	Vyhovuje
10	ULS_STRB/9	-35,71	-8603,19	68,94	128,42	-71,62	-385,24	Vyhovuje
11	ULS_STRB/10	296,68	702,60	-7,20	-75,97	1,29	224,70	Vyhovuje
12	ULS_STRB/11	-231,54	-8603,19	24,32	157,52	4,69	382,24	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

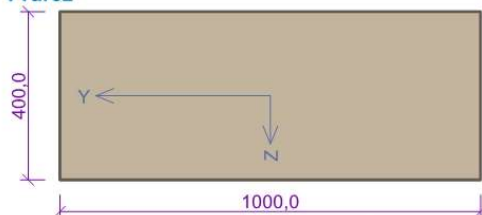
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

9 KŘÍDLO Y

9.1 Vstupní data

 Typ prvku: deska
 Prostředí: XC4, 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

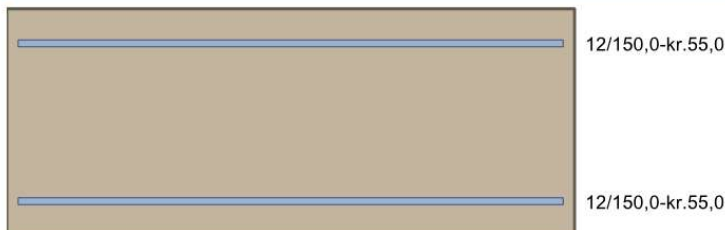
Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	QP koef. [-]
1	ULS_STRB/1	-253,14	41,47	-66,83	1,000
2	ULS_STRB/2	52,53	12,51	-8,41	1,000
3	ULS_STRB/3	-125,22	31,48	2,35	1,000
4	ULS_STRB/4	-105,71	5,33	-26,92	1,000
5	ULS_STRB/5	-141,89	54,38	-85,65	1,000
6	ULS_STRB/6	-84,09	-38,09	97,26	1,000
7	ULS_STRB/7	-33,25	-0,11	24,58	1,000
8	ULS_STRB/8	-70,90	20,14	-48,31	1,000
9	ULS_STRB/9	-60,02	-55,05	64,94	1,000
10	ULS_STRB/10	-105,54	71,65	-79,82	1,000
11	ULS_STRB/11	-78,70	23,06	-41,28	1,000
12	ULS_STRB/12	-53,16	52,48	-85,47	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	12	55,0	horní výztuž
6,667	12	55,0	dolní výztuž

Posouzení železobetonových průřezů



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž
Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 3

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

Návrhová životnost: 100 let

Výsledná třída konstrukce: S6

9.2 Výsledky
Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00222 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00377 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 254,3 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 508,5 \text{ mm}$

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	ULS_STRB/1	-253,14	-8603,19	41,47	160,71	-66,83	-381,93	Vyhovuje
2	ULS_STRB/2	52,53	702,60	12,51	115,19	-8,41	-386,64	Vyhovuje
3	ULS_STRB/3	-125,22	-8603,19	31,48	141,77	2,35	383,87	Vyhovuje
4	ULS_STRB/4	-105,71	-8603,19	5,33	138,88	-26,92	-384,18	Vyhovuje
5	ULS_STRB/5	-141,89	-8603,19	54,38	144,24	-85,65	-383,60	Vyhovuje
6	ULS_STRB/6	-84,09	-8603,19	-38,09	-135,68	97,26	384,53	Vyhovuje
7	ULS_STRB/7	-33,25	-8603,19	-0,11 \rightarrow -0,66	-128,05	24,58	385,28	Vyhovuje
8	ULS_STRB/8	-70,90	-8603,19	20,14	133,70	-48,31	-384,72	Vyhovuje
9	ULS_STRB/9	-60,02	-8603,19	-55,05	-132,07	64,94	384,88	Vyhovuje
10	ULS_STRB/10	-105,54	-8603,19	71,65	138,86	-79,82	-384,18	Vyhovuje
11	ULS_STRB/11	-78,70	-8603,19	23,06	134,87	-41,28	-384,61	Vyhovuje
12	ULS_STRB/12	-53,16	-8603,19	52,48	131,04	-85,47	-384,98	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Posouzení pažící konstrukce

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Projekt

Datum : 28.06.2019

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
 Sednutí terénu : parabolická metoda
 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 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze záhlavky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 8,00 m

Název průřezu : I-průřez : HE 100 B; a = 1,00 m
 Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 0,65
 Plocha průřezu A = 2,60E-03 m²/m
 Moment setrvačnosti I = 4,50E-06 m⁴/m
 Modul pružnosti E = 210000,00 MPa
 Modul pružnosti ve smyku G = 81000,00 MPa

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažící konstrukce

Průřezový modul $W = 8,991\text{E-}05 \text{ m}^3/\text{m}$
 Plastický průřezový modul $W_{pl} = 1,042\text{E-}04 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce
Ocel konstrukční: EN 10210-1 : S 235

Mez kluzu $f_y = 235,00 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti ve smyku $G = 81000,00 \text{ MPa}$







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	Třída S2, středně ulehlá		33,50	0,00	18,50	8,50	11,20
2	SC		26,00	5,00	18,00	8,00	9,00
3	CL		19,00	15,00	19,00	9,00	6,00
4	GC		32,00	2,00	20,00	10,00	11,00
5	SM, S-F		30,00	2,00	18,00	8,00	10,00
6	W1		40,00	100,00	20,00	10,00	13,30

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu





Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída S2, středně ulehlá		nesoudržná	33,50	-	-	-
2	SC		soudržná	-	0,35	-	-
3	CL		soudržná	-	0,40	-	-
4	GC		soudržná	-	0,30	-	-
5	SM, S-F		soudržná	-	0,30	-	-
6	W1		soudržná	-	0,20	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)

Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Třída S2, středně ulehlá		0,28	32,00	-
2	SC		0,35	-	10,00

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažicí konstrukce

Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
3	CL		0,40	-	3,00
4	GC		0,30	-	40,00
5	SM, S-F		0,30	-	12,00
6	W1		0,20	-	1000,00

Parametry zemín
Třída S2, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 33,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 11,20^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Edometrický modul : $E_{oed} = 32,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

SC

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 9,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 10,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

CL

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 6,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 3,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

GC

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 11,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 40,00 \text{ MPa}$

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažicí konstrukce

Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

SM, S-F

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 12,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

W1

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 40,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 100,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 13,30^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 1000,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	0,00 .. 1,00	Třída S2, středně ulehlá	
2	2,50	1,00 .. 3,50	SC	
3	1,50	3,50 .. 5,00	CL	
4	0,80	5,00 .. 5,80	GC	
5	0,30	5,80 .. 6,10	SC	
6	0,30	6,10 .. 6,40	GC	
7	0,40	6,40 .. 6,80	SC	
8	0,70	6,80 .. 7,50	SM, S-F	
9	0,10	7,50 .. 7,60	SM, S-F	
10	0,20	7,60 .. 7,80	W1	
11	-	7,80 .. ∞	W1	

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažicí konstrukce

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,35 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,98 m

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		stálé	7,50				na terénu
Číslo	Název							
1	Doprava+staveniště							

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ano	0,50	Kotva č. : 1 (uživatelská)		80,00

Seznam nových kotev

Kotva č. : 1 (uživatelská)

Typ kotvy : nedefinováno

Výrobní řada : uživatelská

Hloubka : z = 0,50 m

Volná délka : l = 2,00 m

 Délka kořene : l_k = 2,50 m

Sklon : α = 20,00 °

Vzd. mezi : b = 3,00 m

 Průměr : d_s = 25,00 mm

Modul pružnosti : E = 210000,00 MPa

Předpínací síla : F = 80,00 kN

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

 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	2.65	3.36	27.99
1.00	0.00	0.00	0.00	9.20	11.65	97.02
1.00	0.00	0.00	0.00	4.91	14.00	75.12
2.35	0.00	0.00	0.00	16.62	27.08	133.20
2.35	0.00	-0.00	-8.44	10.80	17.61	86.58
2.98	0.00	-3.97	-26.06	14.35	21.57	104.20
3.23	0.00	-5.53	-33.00	17.15	23.88	108.44
3.50	-1.53	-7.25	-40.60	20.22	26.41	113.07
3.50	0.00	-8.97	-42.94	14.59	31.89	93.17

[GE05 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažic konstrukce

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]
4.61	0.00	-18.09	-65.26	28.46	43.42	108.89
5.00	-3.11	-21.32	-73.16	33.38	47.49	114.45
5.00	-10.29	-13.71	-114.23	35.37	35.37	191.01
5.80	-14.20	-18.16	-150.06	44.35	44.35	212.64
5.80	-15.47	-22.82	-109.73	47.13	48.88	157.15
6.10	-17.16	-24.71	-118.12	50.52	51.67	162.27
6.10	-15.52	-19.67	-162.15	47.57	47.57	219.41
6.40	-16.99	-21.34	-175.59	50.93	50.93	227.52
6.40	-19.04	-26.81	-127.44	54.09	54.67	168.33
6.80	-21.29	-29.33	-138.62	58.60	58.60	175.16
6.80	-20.52	-23.34	-163.30	57.26	57.26	204.07
7.50	-23.87	-26.85	-187.29	64.90	64.90	217.99
7.60	-24.35	-27.36	-190.72	65.99	65.99	219.97
7.60	0.00	-15.96	-619.65	40.54	46.65	656.20
7.80	0.00	-16.61	-634.38	42.30	48.28	664.49
8.00	0.00	-17.26	-649.11	44.05	49.90	672.78

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	0.47	27.99	0.00	0.00
0.40	0.00	217.49	0.01	8.21	-13.74	2.88
0.48	0.00	0.00	-0.12	5.79	-13.76	3.99
0.50	0.00	0.00	-0.16	5.92	-13.88	4.27
0.50	0.00	0.00	-0.16	5.92	11.18	4.27
0.80	0.00	0.00	-0.86	7.89	9.10	1.21
1.20	0.00	0.00	-1.94	6.64	6.24	-1.81
1.60	0.00	0.00	-2.74	10.11	2.89	-3.69
2.00	0.00	0.00	-2.93	13.58	-1.85	-3.94
2.32	0.00	0.00	-2.61	16.36	-6.64	-2.60
2.35	0.00	0.00	-2.57	16.58	-7.07	-2.43
2.35	0.00	0.00	-2.56	2.27	-7.15	-2.37
2.40	0.00	0.00	-2.48	1.24	-7.23	-2.04
2.80	0.00	0.00	-1.70	-7.69	-5.94	0.71
3.20	0.00	0.00	-1.02	-15.37	-1.22	2.25
3.60	16.63	16.63	-0.69	0.09	3.87	1.44
4.00	16.63	16.63	-0.60	3.90	2.93	0.04
4.40	16.63	16.63	-0.53	7.14	0.81	-0.75
4.80	16.63	16.63	-0.35	14.01	-3.29	-0.35
5.20	282.94	0.00	-0.14	-17.30	-0.41	1.16
5.60	282.94	0.00	-0.09	-1.11	1.66	0.70
6.00	56.33	0.00	-0.16	16.20	-0.93	0.19
6.40	56.33	0.00	-0.29	13.47	5.30	-0.04
6.80	56.82	0.00	-0.39	7.10	1.79	-1.39
7.20	56.82	0.00	-0.28	20.26	-3.95	-1.11
7.60	0.00	0.00	-0.04	-124.73	-9.00	2.42
8.00	16013.75	0.00	-0.00	11.15	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 13,88 kN/m
Maximální moment = 4,27 kNm/m

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažicí konstrukce

Maximální deformace = 2,9 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	0,50	-0,2	80,00

Sednutí terénu za konstrukcí

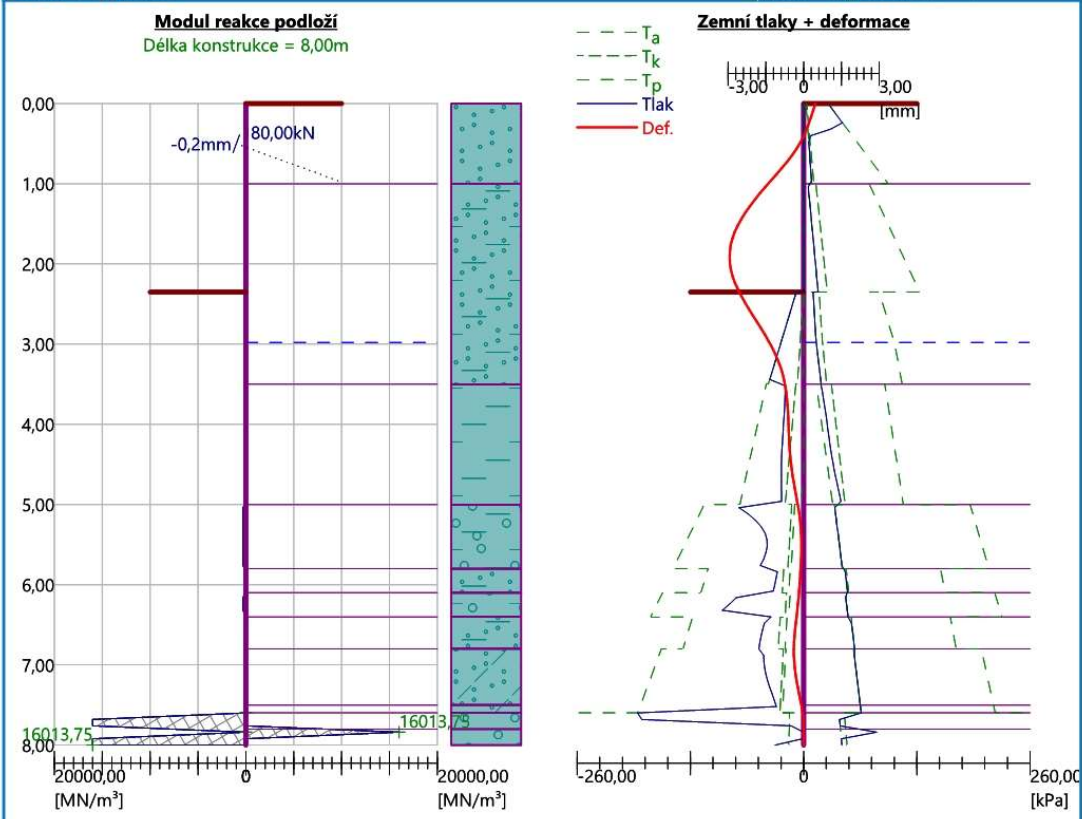
 Sednutí terénu $\delta_{\max} = 1,5$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	-0,2
2	0,79	0,3
3	1,57	0,7
4	2,36	1,1
5	3,14	1,3
6	3,93	1,3
7	4,72	1,3
8	5,50	1,2
9	6,29	0,9
10	7,08	0,5
11	7,86	0,0
12	7,86	0,0

Posouzení pažící konstrukce

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - -1



Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledky

$E_A = 25,37 \text{ kN/m}$ $\delta = 9,37^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 0,68 \text{ m}$

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	7,97	29,93	151,93	16,83	24,88		131,63	38,27	114,82

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.přip.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	80,00	104,38	Vyhovuje

Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{max} = 104,38 \text{ kN} > 80,00 \text{ kN} = F_{zad}$

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažící konstrukce

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu



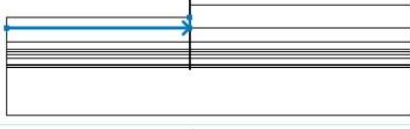
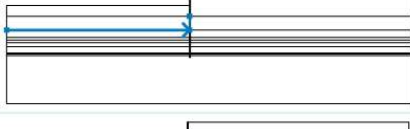

Součinitele redukce zatížení (F)
Trvalá návrhová situace

		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


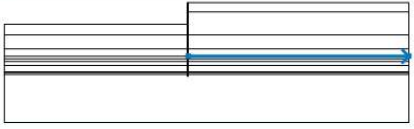

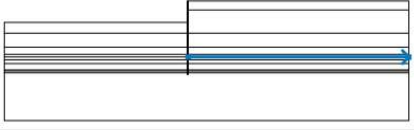
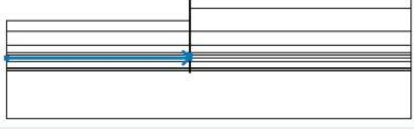
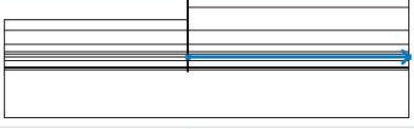
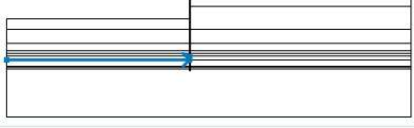
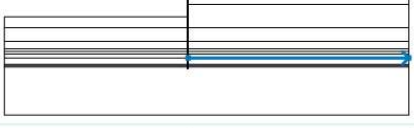
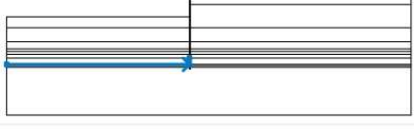

Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]
--	-----------------	----------

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-2,35	-0,10	-2,35	-0,10	0,00
		0,00	0,00	24,00	0,00		
2		-0,10	-7,80	-0,10	-8,00	0,00	-8,00
		0,00	-7,80	0,00	-7,60	0,00	-7,50
		0,00	-6,80	0,00	-6,40	0,00	-6,10
		0,00	-5,80	0,00	-5,00	0,00	-3,50
		0,00	-1,00	0,00	0,00		
3		0,00	-1,00	24,00	-1,00		
4		-20,00	-3,50	-0,10	-3,50	-0,10	-2,35
5		0,00	-3,50	24,00	-3,50		
6		-20,00	-5,00	-0,10	-5,00	-0,10	-3,50
7		0,00	-5,00	24,00	-5,00		

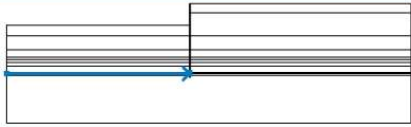
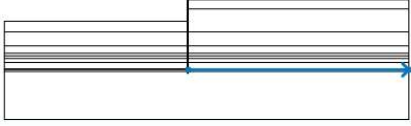
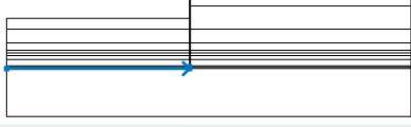

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažic konstrukce

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
8		-20,00	-5,80	-0,10	-5,80	-0,10	-5,00
9		0,00	-5,80	24,00	-5,80		
10		-20,00	-6,10	-0,10	-6,10	-0,10	-5,80
11		0,00	-6,10	24,00	-6,10		
12		-20,00	-6,40	-0,10	-6,40	-0,10	-6,10
13		0,00	-6,40	24,00	-6,40		
14		-20,00	-6,80	-0,10	-6,80	-0,10	-6,40
15		0,00	-6,80	24,00	-6,80		
16		-20,00	-7,50	-0,10	-7,50	-0,10	-6,80
17		0,00	-7,50	24,00	-7,50		

[GE05 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]


Posouzení pažic konstrukce

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
18		-20,00	-7,60	-0,10	-7,60	-0,10	-7,50
19		0,00	-7,60	24,00	-7,60		
20		-20,00	-7,80	-0,10	-7,80	-0,10	-7,60
21		0,00	-7,80	24,00	-7,80		

Parametry zemin - efektivní napjatost





Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef}	c_{ef}	γ
			[°]	[kPa]	[kN/m³]
1	Třída S2, středně ulehlá		33,50	0,00	18,50
2	SC		26,00	5,00	18,00
3	CL		19,00	15,00	19,00
4	GC		32,00	2,00	20,00
5	SM, S-F		30,00	2,00	18,00
6	W1		40,00	100,00	20,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat}	γ_s	n
			[kN/m³]	[kN/m³]	[-]
1	Třída S2, středně ulehlá		18,50		

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažicí konstrukce

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
2	SC		18,00		
3	CL		19,00		
4	GC		20,00		
5	SM, S-F		18,00		
6	W1		20,00		

Parametry zemín
Třída S2, středně ulehá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\gamma_{\text{efektivní}}$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 33,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

SC

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\gamma_{\text{efektivní}}$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

CL

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\gamma_{\text{efektivní}}$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 15,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

GC

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\gamma_{\text{efektivní}}$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

SM, S-F

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\gamma_{\text{efektivní}}$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažící konstrukce

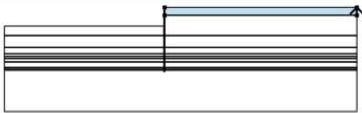

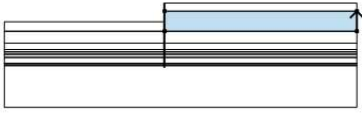



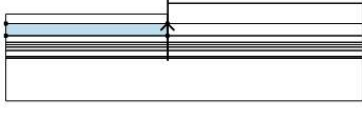

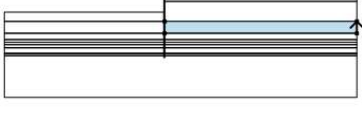





W1

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 40,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 100,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa










Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		23,00

Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		24,00	-1,00	24,00	0,00	Třída S2, středně ulehlá 
		0,00	0,00	0,00	-1,00	
2		24,00	-3,50	24,00	-1,00	SC 
		0,00	-1,00	0,00	-3,50	
3		-0,10	-3,50	-0,10	-2,35	SC 
		-20,00	-2,35	-20,00	-3,50	
4		-0,10	-5,00	-0,10	-3,50	CL 
		-20,00	-3,50	-20,00	-5,00	
5		24,00	-5,00	24,00	-3,50	CL 
		0,00	-3,50	0,00	-5,00	
6		-0,10	-5,80	-0,10	-5,00	GC 
		-20,00	-5,00	-20,00	-5,80	
7		24,00	-5,80	24,00	-5,00	GC 
		0,00	-5,00	0,00	-5,80	









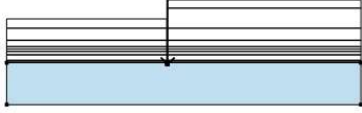

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažící konstrukce

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
8		-0,10	-6,10	-0,10	-5,80	SC
		-20,00	-5,80	-20,00	-6,10	
9		24,00	-6,10	24,00	-5,80	SC
		0,00	-5,80	0,00	-6,10	
10		-0,10	-6,40	-0,10	-6,10	GC
		-20,00	-6,10	-20,00	-6,40	
11		24,00	-6,40	24,00	-6,10	GC
		0,00	-6,10	0,00	-6,40	
12		-0,10	-6,80	-0,10	-6,40	SC
		-20,00	-6,40	-20,00	-6,80	
13		24,00	-6,80	24,00	-6,40	SC
		0,00	-6,40	0,00	-6,80	
14		-0,10	-7,50	-0,10	-6,80	SM, S-F
		-20,00	-6,80	-20,00	-7,50	
15		24,00	-7,50	24,00	-6,80	SM, S-F
		0,00	-6,80	0,00	-7,50	
16		-0,10	-7,60	-0,10	-7,50	SM, S-F
		-20,00	-7,50	-20,00	-7,60	

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažící konstrukce

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
17		24,00	-7,60	24,00	-7,50	SM, S-F 
		0,00	-7,50	0,00	-7,60	
18		-0,10	-7,80	-0,10	-7,60	W1 
		-20,00	-7,60	-20,00	-7,80	
19		24,00	-7,80	24,00	-7,60	W1 
		0,00	-7,60	0,00	-7,80	
20		-0,10	-7,80	-0,10	-8,00	Materiál zdi 
		0,00	-8,00	0,00	-7,80	
		0,00	-7,60	0,00	-7,50	
		0,00	-6,80	0,00	-6,40	
		0,00	-6,10	0,00	-5,80	
		0,00	-5,00	0,00	-3,50	
		0,00	-1,00	0,00	0,00	
		-0,10	0,00	-0,10	-2,35	
		-0,10	-3,50	-0,10	-5,00	
		-0,10	-5,80	-0,10	-6,10	
		-0,10	-6,40	-0,10	-6,80	
		-0,10	-7,50	-0,10	-7,60	
21		0,00	-7,80	0,00	-8,00	W1 
		-0,10	-8,00	-0,10	-7,80	
		-20,00	-7,80	-20,00	-13,00	
		24,00	-13,00	24,00	-7,80	

Kotvy

Číslo	Počátek		Volná délka	Délka kořene	Sklon	Vzd. kotev	Síla
	x [m]	z [m]	l [m]	l _k [m]	α [°]	b [m]	F [kN]
1	-0,10	-0,50	2,00	2,50	20,00	3,00	80,00

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost q, q ₁ , f, F	Velikost q ₂	jednotka
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 0,00	l = 24,00		0,00	7,50		kN/m ²

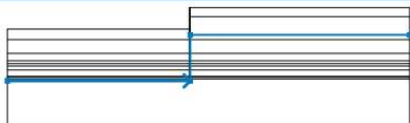
Názvy přetížení

Číslo	Název
1	Doprava+staveniště

Voda

Typ vody : HPV

Posouzení pažící konstrukce

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-8,00	0,00	-8,00	0,00	-2,98
		24,00	-2,98				

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 =	-0,71 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-69,80 [°]
	z =	0,65 [m]		$\alpha_2 =$	85,71 [°]
Poloměr :	R =	8,69 [m]			
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.					

Posouzení stability svahu (všechny metody)

 Bishop : Využití = 20,8 % **VYHOVUJE**

 Fellenius / Petterson : Využití = 25,2 % **VYHOVUJE**

 Spencer : Využití = 20,9 % **VYHOVUJE**

 Janbu : Využití = 20,8 % **VYHOVUJE**

 Morgenstern-Price : Využití = 20,8 % **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	0.47	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.01	0.01	-13.74	-13.74	2.88	2.88
0.48	-0.12	-0.12	-13.76	-13.76	3.99	3.99
0.50	-0.16	-0.16	-13.88	-13.88	4.27	4.27
0.50	-0.16	-0.16	11.18	11.18	4.27	4.27
0.80	-0.86	-0.86	9.10	9.10	1.21	1.21
1.20	-1.94	-1.94	6.24	6.24	-1.81	-1.81
1.60	-2.74	-2.74	2.89	2.89	-3.69	-3.69
2.00	-2.93	-2.93	-1.85	-1.85	-3.94	-3.94
2.32	-2.61	-2.61	-6.64	-6.64	-2.60	-2.60
2.35	-2.57	-2.57	-7.07	-7.07	-2.43	-2.43
2.35	-2.56	-2.56	-7.15	-7.15	-2.37	-2.37
2.40	-2.48	-2.48	-7.23	-7.23	-2.04	-2.04
2.80	-1.70	-1.70	-5.94	-5.94	0.71	0.71
3.20	-1.02	-1.02	-1.22	-1.22	2.25	2.25
3.60	-0.69	-0.69	3.87	3.87	1.44	1.44
4.00	-0.60	-0.60	2.93	2.93	0.04	0.04
4.40	-0.53	-0.53	0.81	0.81	-0.75	-0.75
4.80	-0.35	-0.35	-3.29	-3.29	-0.35	-0.35

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení pažicí konstrukce

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
5.20	-0.14	-0.14	-0.41	-0.41	1.16	1.16
5.60	-0.09	-0.09	1.66	1.66	0.70	0.70
6.00	-0.16	-0.16	-0.93	-0.93	0.19	0.19
6.40	-0.29	-0.29	5.30	5.30	-0.04	-0.04
6.80	-0.39	-0.39	1.79	1.79	-1.39	-1.39
7.20	-0.28	-0.28	-3.95	-3.95	-1.11	-1.11
7.60	-0.04	-0.04	-9.00	-9.00	2.42	2.42
8.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -2,9 mm
 Minimální deformace = 0,5 mm
 Maximální ohybový moment = 4,27 kNm/m
 Minimální ohybový moment = -4,07 kNm/m
 Maximální posouvající síla = 12,38 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.
 Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 I-profil

$M_{\max} = 4,27 \text{ kNm}; \quad Q = 13,88 \text{ kN}$
 $Q_{\max} = 13,88 \text{ kN}; \quad M = 4,27 \text{ kNm}$

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

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,202 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q/V_{c,Rd} = 0,198 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 37,98 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 23,16 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,055 \leq 1$ **Vyhovuje**

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

$M/M_{c,Rd} = 0,202 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,198 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 37,98 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 23,16 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,055 \leq 1$ **Vyhovuje**

Průřez VYHOVUJE

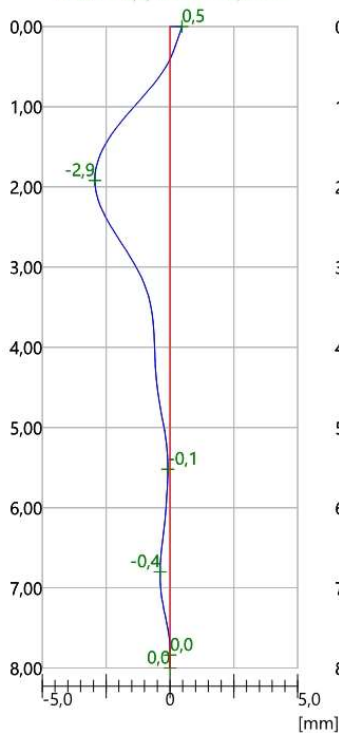
Posouzení pažící konstrukce

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1

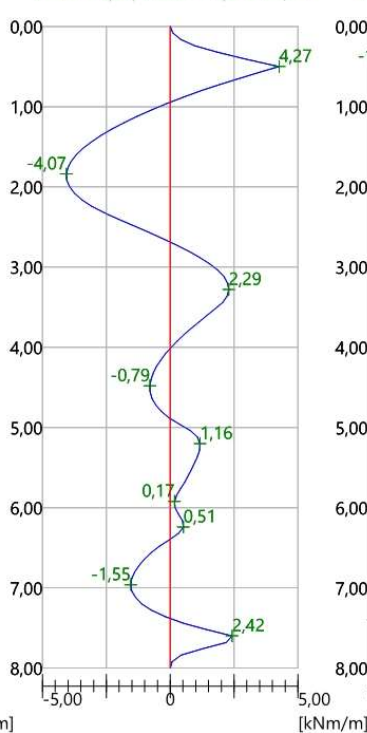
Deformace

Min1 = 0,5; Min2 = -2,9mm
Max1 = 0,5; Max2 = -2,9mm



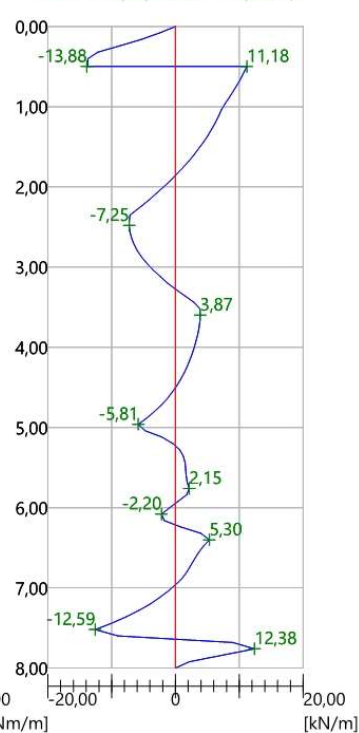
Ohybový moment

Min1 = 4,27; Min2 = -4,07kNm/m
Max1 = 4,27; Max2 = -4,07kNm/m



Posouvající síla

Min1 = 12,38; Min2 = -13,88kN/m
Max1 = 12,38; Max2 = -13,88kN/m



Posouzení štětovnicové stěny

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Projekt

Datum : 02.07.2019

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
 Sednutí terénu : parabolická metoda
 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 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze záhlavky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 3,75 m

Název průřezu : Štětovnice : III n
 Plocha průřezu : $A = 1,97E-02 \text{ m}^2/\text{m}$
 Moment setrvačnosti : $I = 2,32E-04 \text{ m}^4/\text{m}$
 Modul pružnosti : $E = 210000,00 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti ve smyku : $G = 81000,00 \text{ MPa}$
 Průřezový modul : $W = 1,600E-03 \text{ m}^3/\text{m}$

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

 Plastický průřezový modul $W_{pl} = 1,756E-03 \text{ m}^3/\text{m}$
Materiál konstrukce
Ocel konstrukční: EN 10210-1 : S 235

 Mez kluzu $f_y = 235,00 \text{ MPa}$

 Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$

 Modul pružnosti ve smyku $G = 81000,00 \text{ MPa}$
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	SC		26,00	5,00	18,00	8,00	9,00
2	CL		19,00	15,00	19,00	9,00	6,00
3	GC		32,00	2,00	20,00	10,00	11,00
4	SM		30,00	2,00	18,00	8,00	10,00
5	W		40,00	100,00	20,00	10,00	13,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	SC		soudržná	-	0,35	-	-
2	CL		soudržná	-	0,40	-	-
3	GC		soudržná	-	0,30	-	-
4	SM		soudržná	-	0,30	-	-
5	W		soudržná	-	0,20	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)

Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	SC		0,35	-	10,00
2	CL		0,40	-	3,00
3	GC		0,30	-	40,00
4	SM		0,30	-	12,00
5	W		0,20	-	1000,00

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

Parametry zemín
SC

Objemová tíha :	γ = 18,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 26,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 5,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 9,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 10,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,00 kN/m ³

CL

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 15,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 6,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 3,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,00 kN/m ³

GC

Objemová tíha :	γ = 20,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 32,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 2,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 11,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 40,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,00 kN/m ³

SM

Objemová tíha :	γ = 18,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 30,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 2,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 10,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 12,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,00 kN/m ³

W

Objemová tíha :	γ = 20,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 40,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 100,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 13,00 °
Zemina :	soudržná

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovicové stěny

Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 1000,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,12	0,00 .. 1,12	SC	
2	1,50	1,12 .. 2,62	CL	
3	0,80	2,62 .. 3,42	GC	
4	0,30	3,42 .. 3,72	SM	
5	0,30	3,72 .. 4,02	GC	
6	0,40	4,02 .. 4,42	SC	
7	0,70	4,42 .. 5,12	SM	
8	0,10	5,12 .. 5,22	W	
9	0,20	5,22 .. 5,42	W	
10	-	5,42 .. ∞	W	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 1,40 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 0,60 m

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	10,00				na terénu
Číslo	Název							
1	Q							

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100
 Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení
 Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,\text{min}} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

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	5.38	12.99
0.32	0.00	0.00	0.00	1.16	8.51	26.87
0.60	0.00	0.00	0.00	2.67	11.20	38.80
1.00	0.00	0.00	0.00	9.78	16.92	49.30
1.12	0.00	0.00	0.00	11.92	18.64	52.45
1.12	0.00	0.00	0.00	7.02	21.84	60.41
1.40	0.00	0.00	0.00	10.80	26.32	66.52
1.40	0.00	-0.00	-32.30	10.80	19.65	66.52
2.62	0.00	-15.45	-70.11	27.27	45.84	93.15
2.62	-6.04	-9.93	-86.08	39.48	39.48	118.70
3.42	-12.06	-16.79	-141.21	53.29	53.29	151.98
3.42	-13.26	-16.79	-120.52	54.78	54.78	132.69
3.72	-15.48	-19.11	-136.34	59.81	59.81	141.86
3.72	-14.09	-19.11	-159.81	58.24	58.24	162.39
3.75	-14.32	-19.36	-161.88	58.76	58.76	163.64

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	-4.67	0.00	-0.00	0.00
0.19	0.00	0.00	-4.41	0.68	-0.06	0.00
0.38	0.00	0.00	-4.14	1.45	-0.26	0.03
0.56	0.00	0.00	-3.87	2.47	-0.62	0.11
0.75	0.00	0.00	-3.61	5.34	-1.32	0.28
0.94	0.00	0.00	-3.34	8.67	-2.63	0.65
1.13	0.00	0.00	-3.08	7.09	-4.48	1.31
1.31	0.00	0.00	-2.81	9.62	-6.05	2.29
1.39	0.00	0.00	-2.71	10.63	-6.81	2.77
1.40	6.87	0.00	-2.69	-7.65	-6.91	2.88
1.43	6.87	0.00	-2.66	-7.43	-6.75	3.03
1.50	6.87	0.00	-2.55	-6.65	-6.22	3.51
1.69	6.87	0.00	-2.29	-4.71	-5.16	4.58
1.88	6.87	0.00	-2.03	-2.79	-4.46	5.47
2.06	6.87	6.87	-1.78	0.99	-4.21	6.27
2.25	6.87	6.87	-1.53	6.05	-4.87	7.11
2.44	6.87	6.87	-1.29	11.04	-6.48	8.16
2.63	0.00	0.00	-1.05	-46.86	-7.84	9.59
2.81	0.00	0.00	-0.82	-56.55	1.86	10.17
3.00	116.91	0.00	-0.60	-37.33	11.29	8.86
3.19	116.91	0.00	-0.38	-10.36	15.76	6.24
3.38	116.91	0.00	-0.17	16.08	15.21	3.26
3.56	23.48	23.48	0.04	41.09	9.09	0.91
3.75	0.00	116.91	0.25	73.39	-0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 16,13 kN/m
 Maximální moment = 10,20 kNm/m
 Maximální deformace = 4,7 mm

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

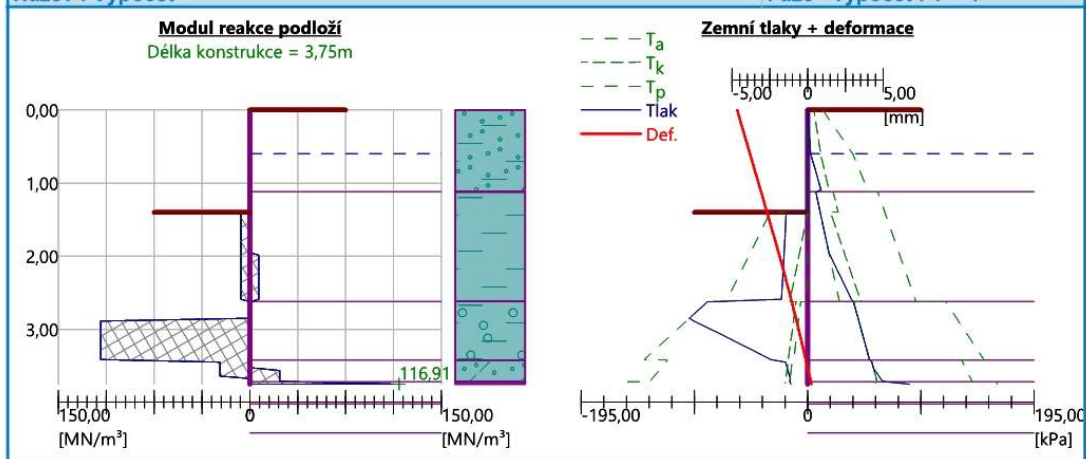
Sednutí terénu za konstrukcí

 Sednutí terénu $\delta_{\max} = 2,7 \text{ mm}$

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	2,2
2	0,37	3,0
3	0,75	3,5
4	1,12	3,8
5	1,49	3,9
6	1,87	3,8
7	2,24	3,5
8	2,61	2,9
9	2,99	2,2
10	3,36	1,2
11	3,73	0,0

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - -1


Výpočet stability svahu
Vstupní data

Projekt

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 [-]	

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

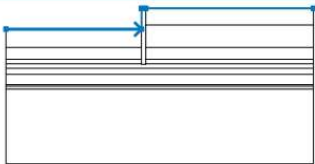
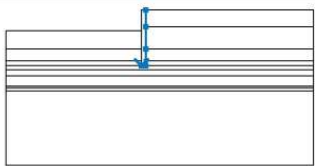
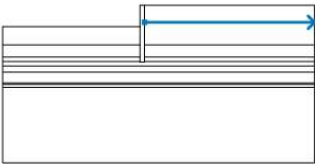
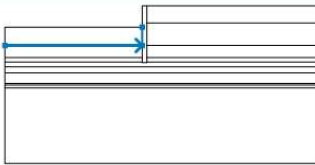
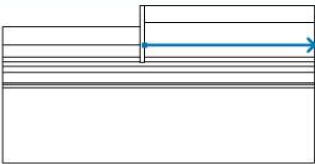
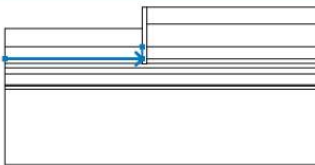
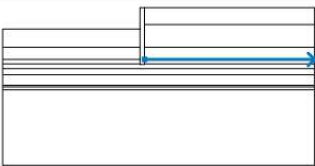
Součinitele redukce odporu (R)
Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :

 $\gamma_{Rs} =$

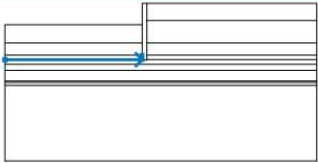
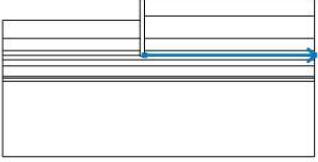
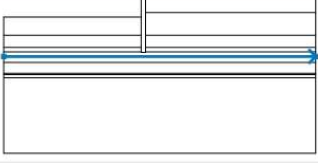
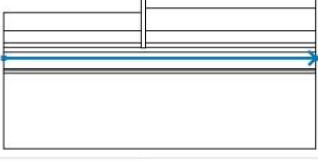
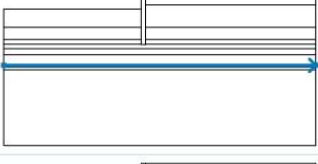
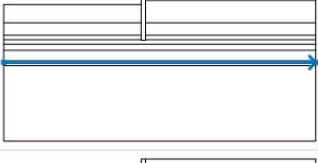
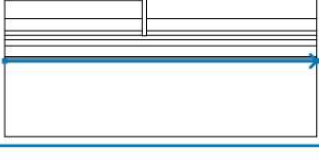
1,10 [-]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-9,38	-1,40	-0,29	-1,40	-0,29	0,00
		0,00	0,00	11,25	0,00		
2		-0,29	-3,72	-0,29	-3,75	0,00	-3,75
		0,00	-3,72	0,00	-3,42	0,00	-2,62
		0,00	-1,12	0,00	0,00		
3		0,00	-1,12	11,25	-1,12		
4		-9,38	-2,62	-0,29	-2,62	-0,29	-1,40
5		0,00	-2,62	11,25	-2,62		
6		-9,38	-3,42	-0,29	-3,42	-0,29	-2,62
7		0,00	-3,42	11,25	-3,42		

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

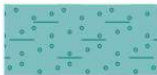




Posouzení štětovnicové stěny

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
8		-9,38	-3,72	-0,29	-3,72	-0,29	-3,42
9		0,00	-3,72	11,25	-3,72		
10		-9,38	-4,02	11,25	-4,02		
11		-9,38	-4,42	11,25	-4,42		
12		-9,38	-5,12	11,25	-5,12		
13		-9,38	-5,22	11,25	-5,22		
14		-9,38	-5,42	11,25	-5,42		



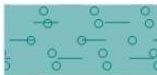

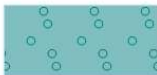
[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovicové stěny

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	SC		26,00	5,00	18,00
2	CL		19,00	15,00	19,00
3	GC		32,00	2,00	20,00
4	SM		30,00	2,00	18,00
5	W		40,00	100,00	20,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	SC		18,00		
2	CL		19,00		
3	GC		20,00		
4	SM		18,00		
5	W		20,00		

Parametry zemin

SC

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

CL

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

GC

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

SM

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

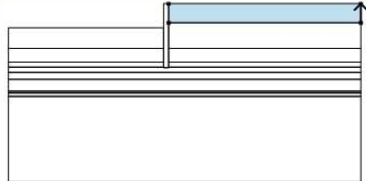



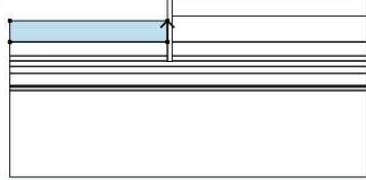

W

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

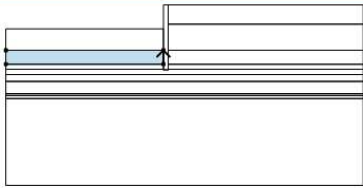
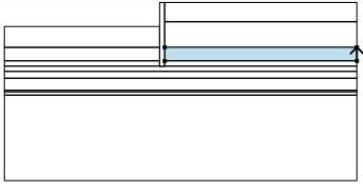
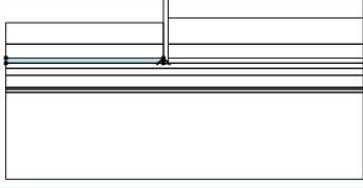
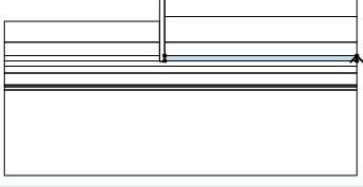
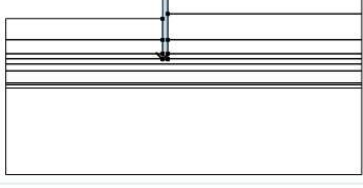
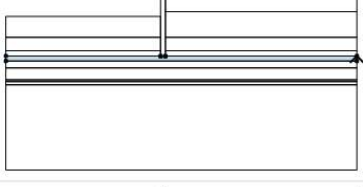
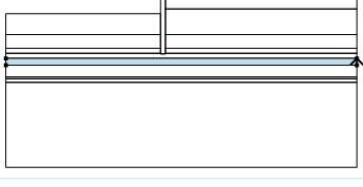
Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		11,25	-1,12	11,25	0,00	SC 
		0,00	0,00	0,00	-1,12	
2		11,25	-2,62	11,25	-1,12	CL 
		0,00	-1,12	0,00	-2,62	
3		-0,29	-2,62	-0,29	-1,40	CL 
		-9,38	-1,40	-9,38	-2,62	

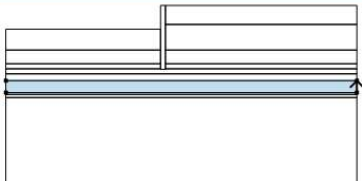

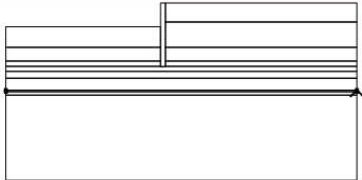

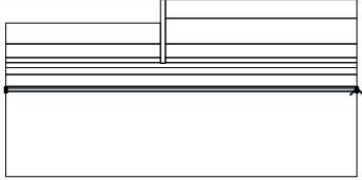

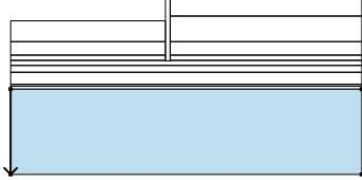

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		-0,29	-3,42	-0,29	-2,62	GC
		-9,38	-2,62	-9,38	-3,42	
5		11,25	-3,42	11,25	-2,62	GC
		0,00	-2,62	0,00	-3,42	
6		-0,29	-3,72	-0,29	-3,42	SM
		-9,38	-3,42	-9,38	-3,72	
7		11,25	-3,72	11,25	-3,42	SM
		0,00	-3,42	0,00	-3,72	
8		-0,29	-3,72	-0,29	-3,75	Materiál zdi
		0,00	-3,75	0,00	-3,72	
		0,00	-3,42	0,00	-2,62	
		0,00	-1,12	0,00	0,00	
		-0,29	0,00	-0,29	-1,40	
		-0,29	-2,62	-0,29	-3,42	
9		11,25	-4,02	11,25	-3,72	GC
		0,00	-3,72	0,00	-3,75	
		-0,29	-3,75	-0,29	-3,72	
		-9,38	-3,72	-9,38	-4,02	
10		11,25	-4,42	11,25	-4,02	SC
		-9,38	-4,02	-9,38	-4,42	

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
11		11,25	-5,12	11,25	-4,42	SM 
		-9,38	-4,42	-9,38	-5,12	
12		11,25	-5,22	11,25	-5,12	W 
		-9,38	-5,12	-9,38	-5,22	
13		11,25	-5,42	11,25	-5,22	W 
		-9,38	-5,22	-9,38	-5,42	
14		-9,38	-5,42	-9,38	-10,42	W 
		11,25	-10,42	11,25	-5,42	

Přetížení

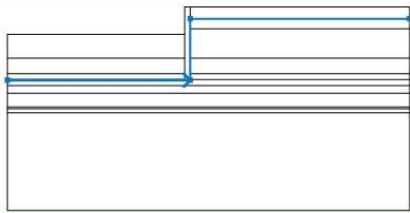
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 11,25		0,00	q, q ₁ , f, F	q ₂ jednotka
								10,00	kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	Q

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-9,38	-3,75	0,00	-3,75	0,00	-0,60
		11,25	-0,60				

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

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 =	-0,33 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-69,54 [°]
	z =	0,04 [m]		$\alpha_2 =$	89,44 [°]
Poloměr :	R =	4,12 [m]			

Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

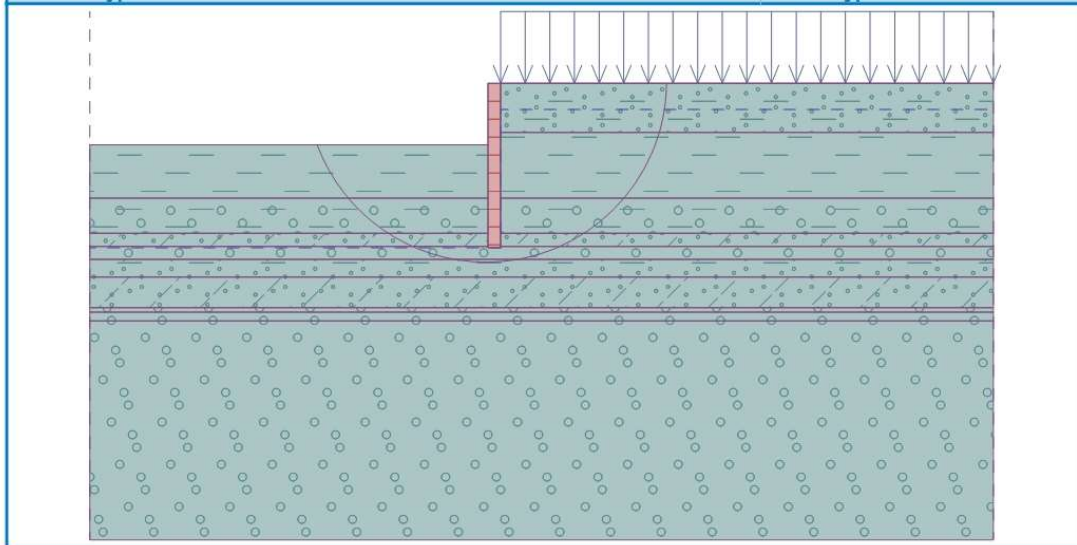
Posouzení stability svahu (všechny metody)

 Bishop : Využití = 44,7 % **VYHOVUJE**

 Fellenius / Petterson : Využití = 58,4 % **VYHOVUJE**

 Spencer : Využití = 44,9 % **VYHOVUJE**

 Janbu : Využití = 45,0 % **VYHOVUJE**

 Morgenstern-Price : Využití = 45,0 % **VYHOVUJE**
Název : Výpočet
Fáze - výpočet : 1 - 1

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	-4.67	-4.67	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.19	-4.41	-4.41	-0.06	-0.06	0.00	0.00
0.38	-4.14	-4.14	-0.26	-0.26	0.03	0.03
0.56	-3.87	-3.87	-0.62	-0.62	0.11	0.11
0.75	-3.61	-3.61	-1.32	-1.32	0.28	0.28

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.94	-3.34	-3.34	-2.63	-2.63	0.65	0.65
1.13	-3.08	-3.08	-4.48	-4.48	1.31	1.31
1.31	-2.81	-2.81	-6.05	-6.05	2.29	2.29
1.39	-2.71	-2.71	-6.81	-6.81	2.77	2.77
1.40	-2.70	-2.70	-6.90	-6.90	2.83	2.83
1.40	-2.69	-2.69	-6.91	-6.91	2.88	2.88
1.43	-2.66	-2.66	-6.75	-6.75	3.03	3.03
1.50	-2.55	-2.55	-6.22	-6.22	3.51	3.51
1.69	-2.29	-2.29	-5.16	-5.16	4.58	4.58
1.88	-2.03	-2.03	-4.46	-4.46	5.47	5.47
2.06	-1.78	-1.78	-4.21	-4.21	6.27	6.27
2.25	-1.53	-1.53	-4.87	-4.87	7.11	7.11
2.44	-1.29	-1.29	-6.48	-6.48	8.16	8.16
2.63	-1.05	-1.05	-7.84	-7.84	9.59	9.59
2.81	-0.82	-0.82	1.86	1.86	10.17	10.17
3.00	-0.60	-0.60	11.29	11.29	8.86	8.86
3.19	-0.38	-0.38	15.76	15.76	6.24	6.24
3.38	-0.17	-0.17	15.21	15.21	3.26	3.26
3.56	0.04	0.04	9.09	9.09	0.91	0.91
3.75	0.25	0.25	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -4,7 mm
 Minimální deformace = 0,2 mm
 Maximální ohybový moment = 10,20 kNm/m
 Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m
 Maximální posouvající síla = 16,13 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.
 Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 m stěny

$M_{\max} = 10,20 \text{ kNm/m}; \quad Q = 0,23 \text{ kN/m}$
 $Q_{\max} = 16,13 \text{ kN/m}; \quad M = 5,04 \text{ kNm/m}$

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

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,027 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q/V_{c,Rd} = 0,000 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 5,81 \text{ MPa}$

Smykové napětí $\tau_{Ed} = 0,03 \text{ MPa}$

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,001 \leq 1$ **Vyhovuje**

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

$M/M_{c,Rd} = 0,013 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,020 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí $\sigma_{x,Ed} = 2,87 \text{ MPa}$

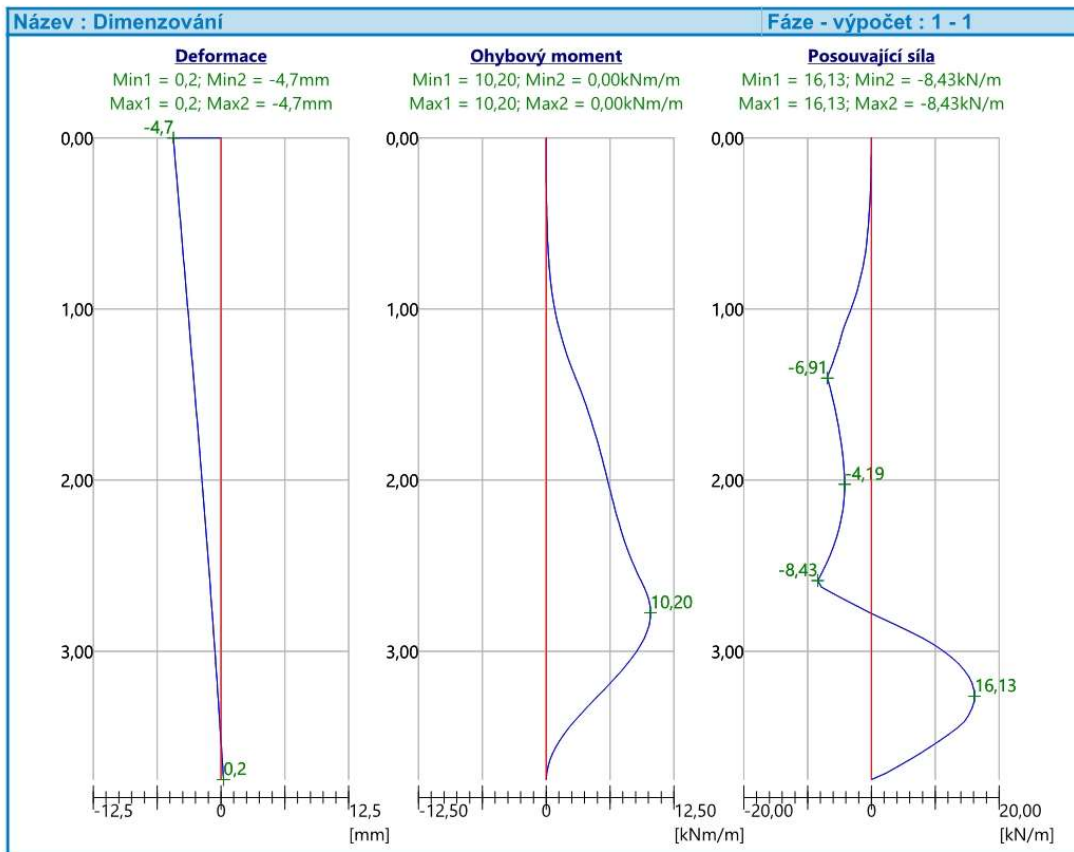
Smykové napětí $\tau_{Ed} = 2,02 \text{ MPa}$

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení štětovnicové stěny

Posudek: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,000 \leq 1$ **Vyhovuje**

Průřez VYHOVUJE



[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2019.59.0 | hardwarový klíč 4050 / 6 | Metroprojekt Praha a.s. | Copyright © 2019 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]