



statikavalek; ČKAIT: 1005667
Brno; Krnov
Ing. Petr Válek
tel: +420 777 698 142
email: valek@prosfistik.cz

Identifikační údaje stavby:
Adresa: Lidická 50, Brno
Parcela: -
K.ú: Černá pole
Stavebník: město Brno

STATICKÝ VÝPOČET NOVÉHO OPLOCENÍ AREÁLU SVČ A VZMB V PARKU LUŽÁNKY

Předmětem této zprávy je statický výpočet nové ocelové konstrukce oplocení. Plot bude sestaven ze 3 různých typů výplně – 1. Průhledný plot, 2. Neprůhledný plot, vyplněný plechem, 3. Plot s popínavými rostlinami. Dalším typem konstrukce je dvoukřídlá brána šířky 2x 2 m.

Plot je výšky 2,0 m. Jednotlivá pole jsou délky max. 2,2 m. Konstrukce plotu je tvořena sloupky průřezu TRH70x3 (TRH70x5 u brány), tyto jsou vodorovně spojeny plotovými dílci se svislými šprušlemi průřezu TRH25x2, tyto jsou kotveny do dvojice vodorovných pásovin P10x70.

Byly posouzeny tři typy polí – 1. Plný plot, 2. Plot s popínavou rostlinou (z důvodu zohlednění kotvení lan pro rostliny), 3. Brána.

Kotvení plotu je navrženo do patek 400 x 400 mm, hloubky 800 mm. Sloupky, do kterých jsou kotveny brány, budou vetknuty do patek 500 x 500 mm, hloubky 1000 mm. Kotvení do patek je navrženo pomocí 4 chemických kotev a patních plechů – u běžného sloupku P10-170x170 + 4*kotva M10, u brány P12-170x300 + 4*kotva M16.

Při výpočtu byla uvažována následující zatížení:

Vítr o rychlosti 25 m/s v hustě zastavěné oblasti (kategorie terénu IV) = $0,29+0,15= 0,44 \text{ kN/m}^2$

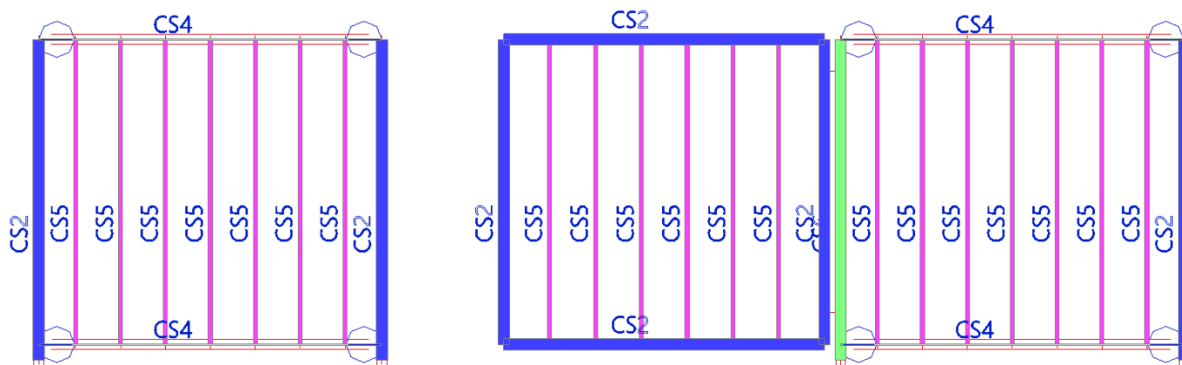
Napnutá lana pro popínavé rostliny = 2,5 kN (250 kg) na jeden kotevní bod

Zatížení člověkem – jeden člověk o hmotnosti 80 kg v polovině plotového pole a jeden člověk na konci křídla brány.

Dne 11. 8. 2025 vypracoval Ing. Petr Válek
Celkový počet stran dokumentu = 9

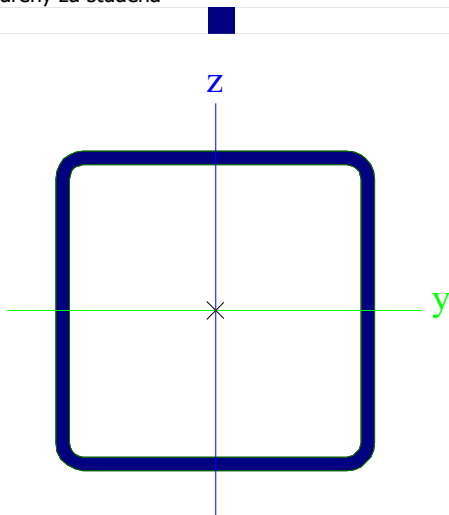


Výpočtový model - průřezy

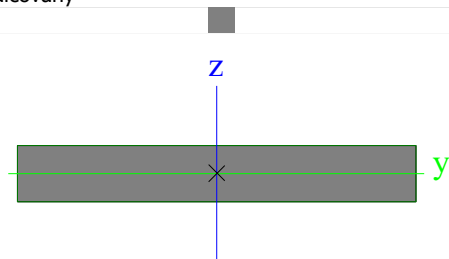


Průřezy

CS2	
Typ	VHP70/70x3.0
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy
Typ tvaru	Tenkostěnný
Materiál	S 235
Výroba	tvářený za studena

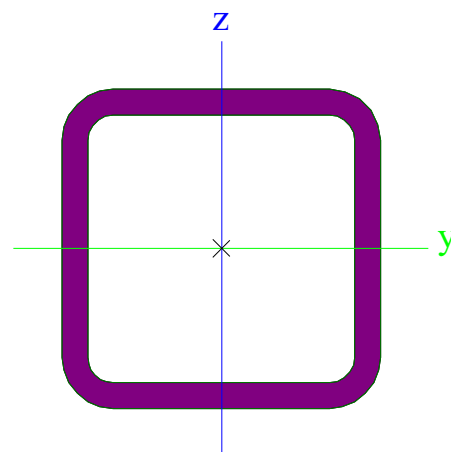


CS4	
Typ	FL70X10
Kód tvaru	7 - Plný obdélníkový průřez
Typ tvaru	Tenkostěnný
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný

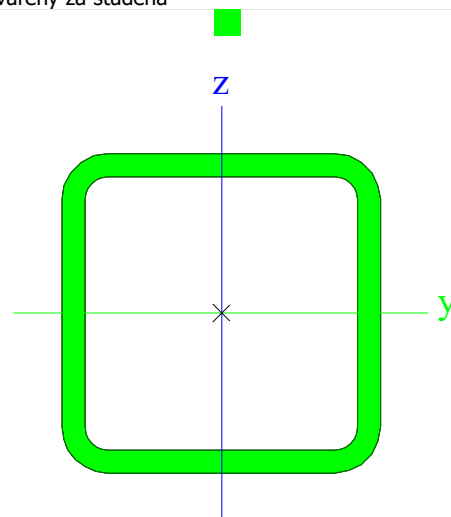


CS5	
Typ	VHP25/25x2.0
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy
Typ tvaru	Tenkostěnný
Materiál	S 235

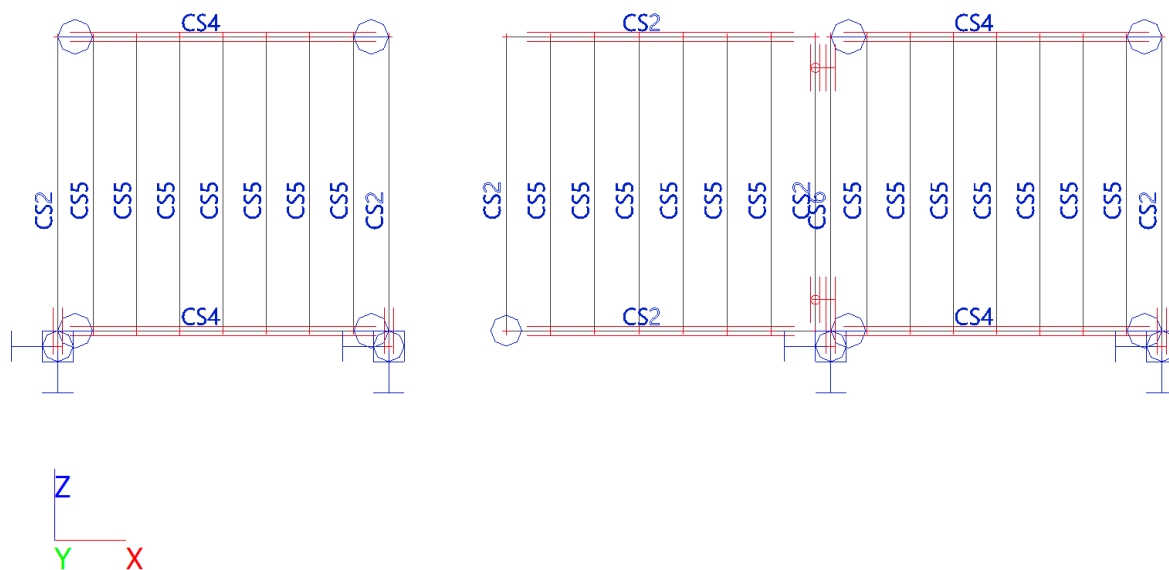
Výroba	tvářený za studena
Barva	
Obrázek	



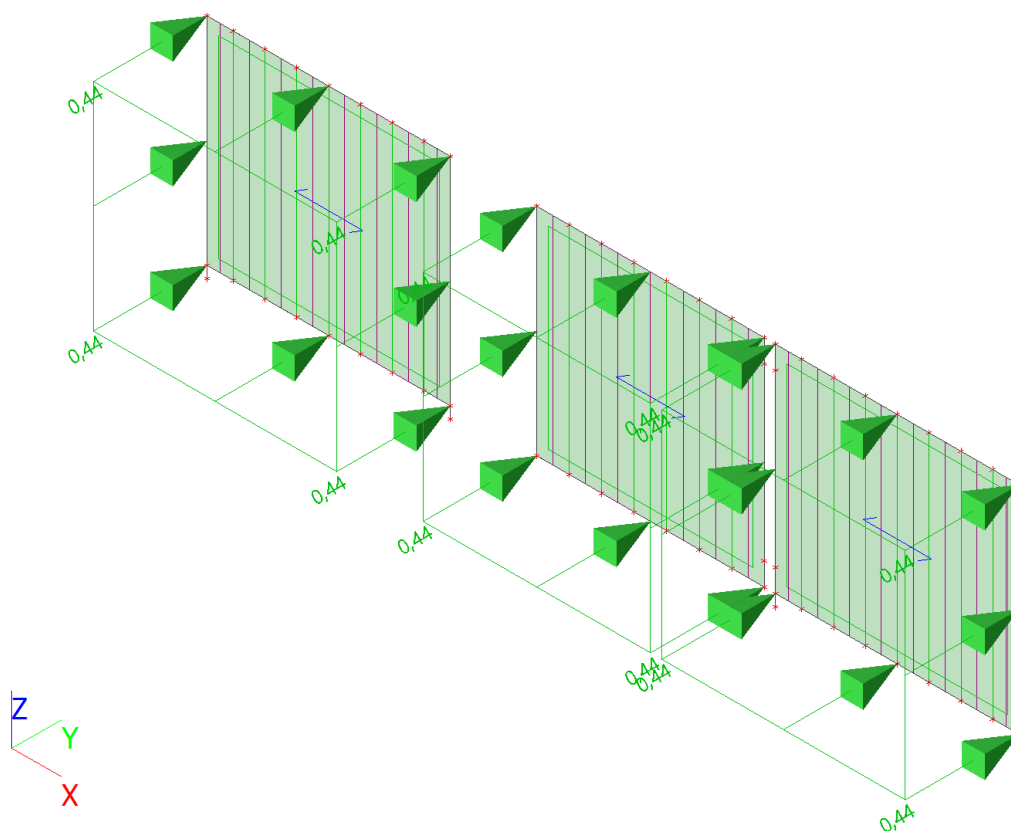
CS6	
Typ	VHP70/70x5.0
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy
Typ tvaru	Tenkostěnný
Materiál	S 235
Výroba	tvářený za studena



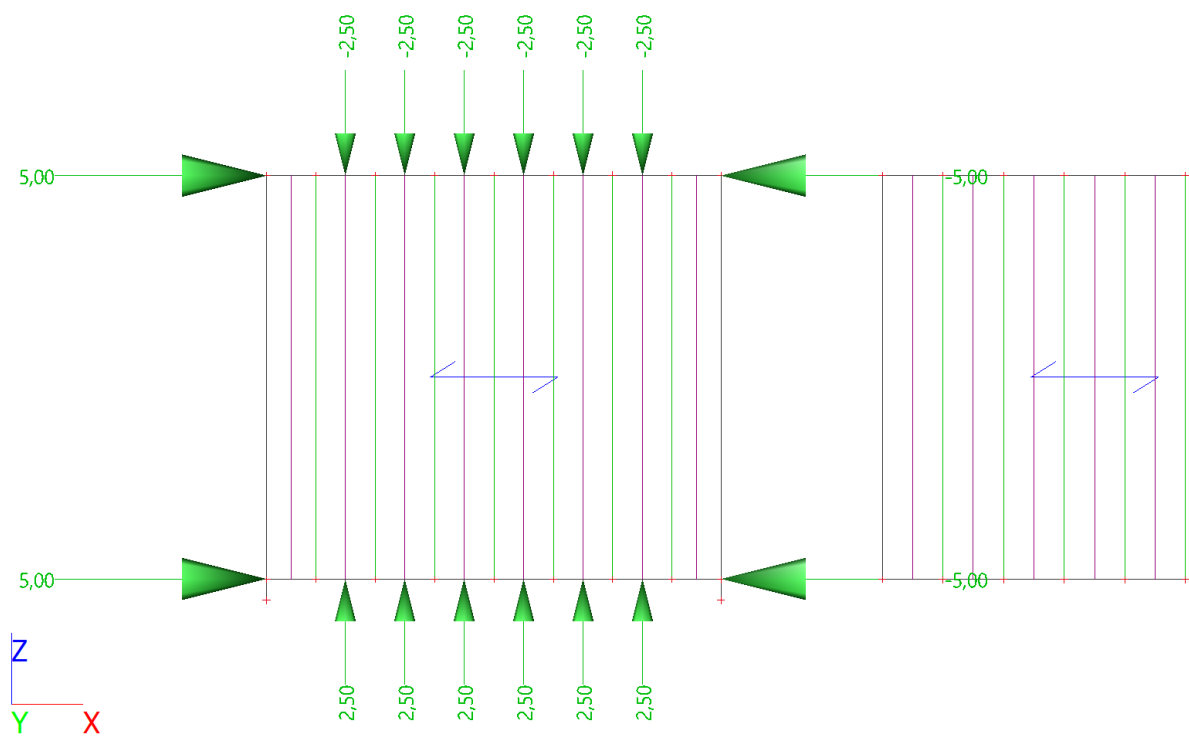
Výpočtový model



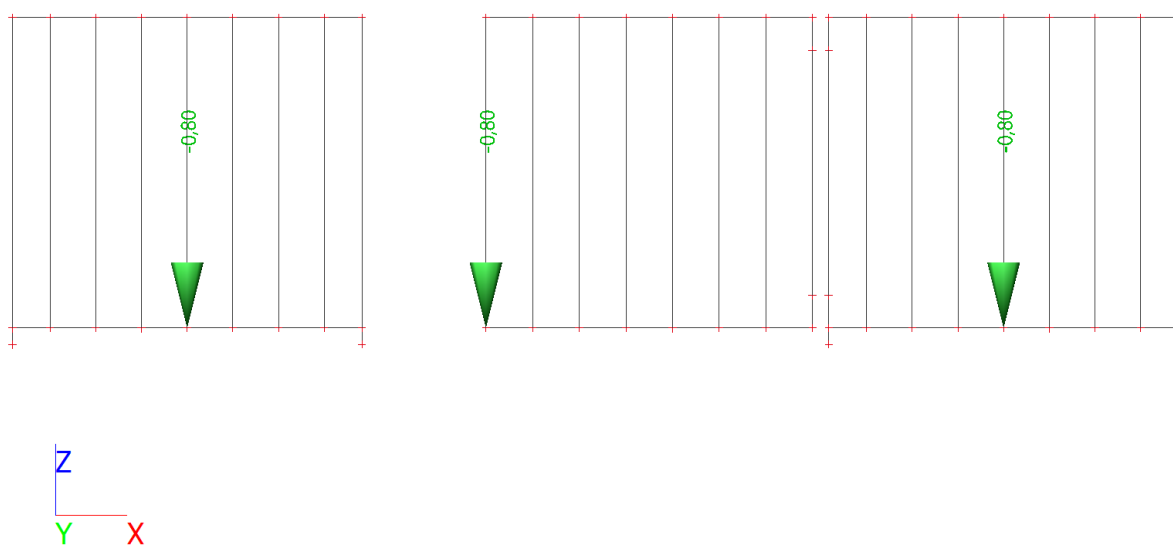
Zatěžovací stavy VÍTR+Y / Hodnota pro výpočet



sít' / Hodnota pro výpočet



vandal / Hodnota pro výpočet



1D deformace; u_y

Hodnoty: u_y

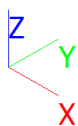
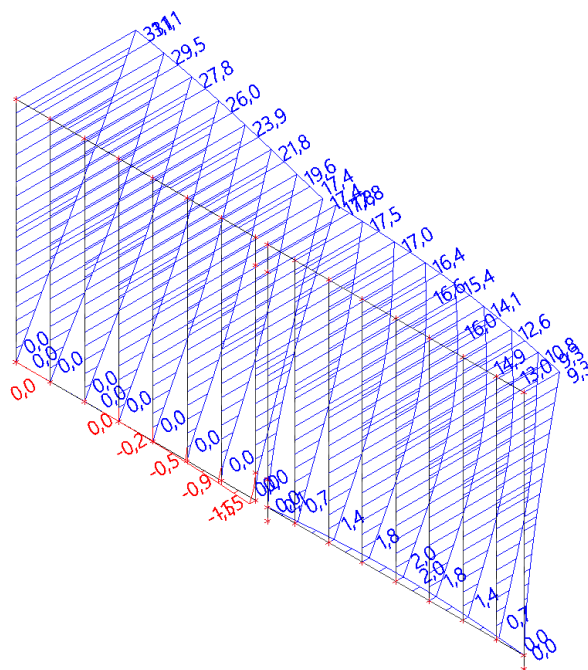
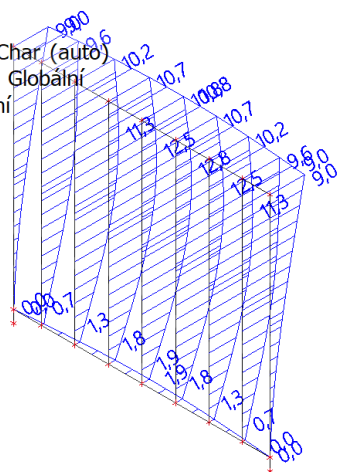
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z

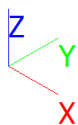
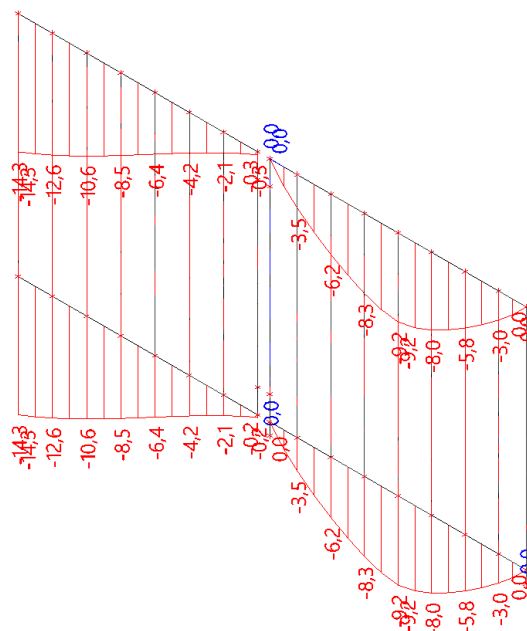
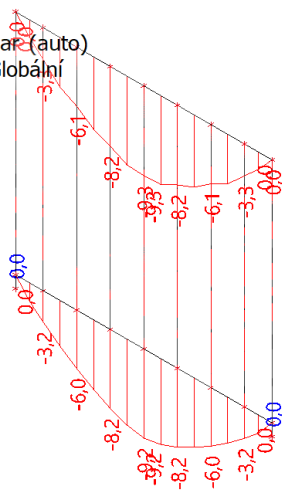
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

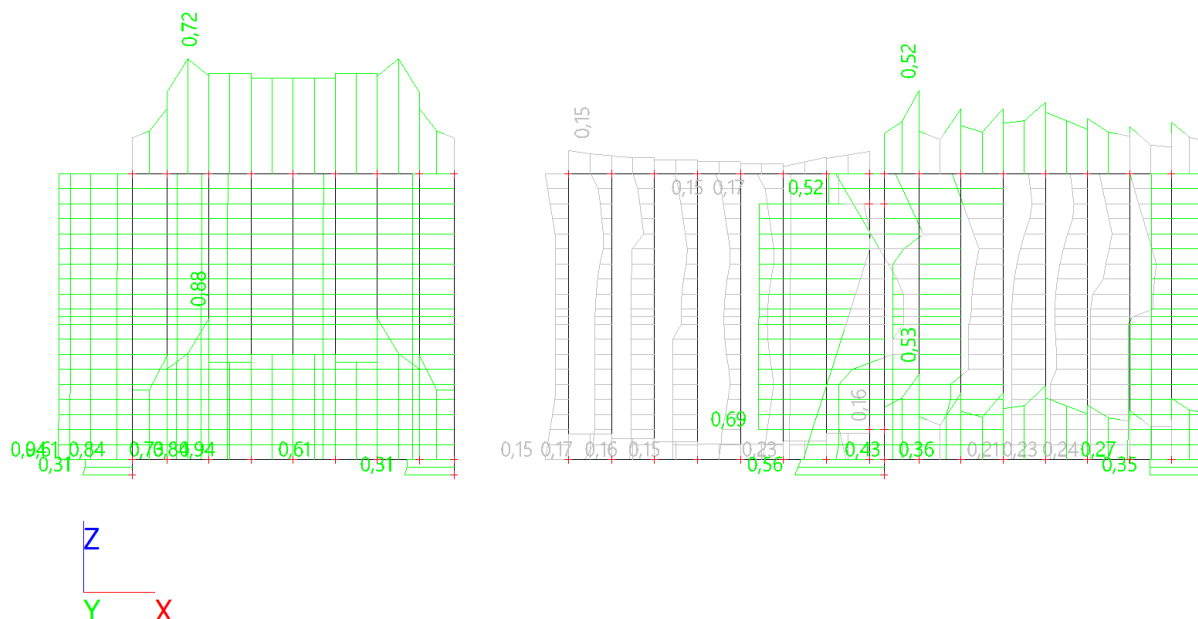
Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B5	0,200+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - VHP70/70x3.0	S 235	0,69	0,19	0,69
B4	0,510-	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS4 - FL70X10	S 235	0,88	0,88	0,66
B7	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS5 - VHP25/25x2.0	S 235	0,94	0,31	0,94
B13	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS6 - VHP70/70x5.0	S 235	0,56	0,56	0,35

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 0.90*VÍTR+Y + 1.50*vandal
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 0.90*VÍTR+Y + 1.50*sít' + 1.50*vandal
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.50*VÍTR+Y + 1.05*vandal

Reakce; R_z

Hodnoty: R_z

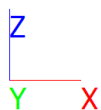
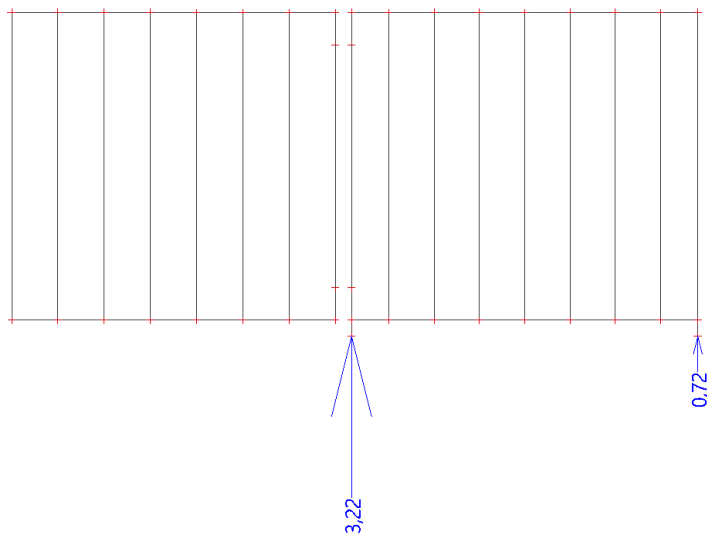
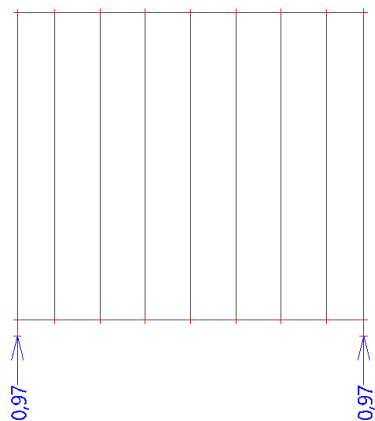
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



Reakce; M_x

Hodnoty: M_x

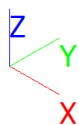
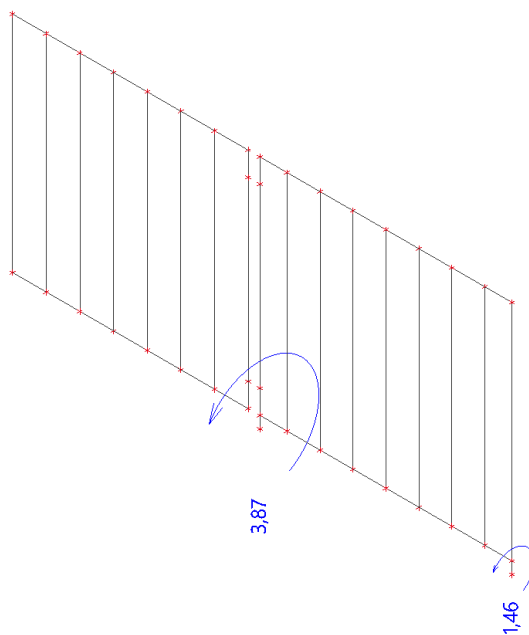
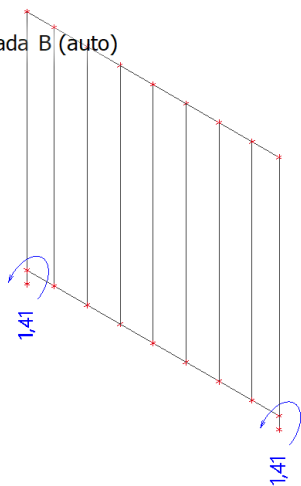
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



výpočet základové patky s uvažáním odporu zeminy S_1 a S_2

metodika výpočtu odvozena z výsledků zkoušek pro elektrifikaci francouzských drah
navrženo pro max. hodnotu pootočení základu $\varphi=35'$

Patka u brány

γ -efektivní objemová tíha zeminy nad základovou spárou	18	kNm ⁻³
b-půdorysný rozměr základu kolmo na směr síly H_s	0,50	m
L-půdorysný rozměr základu ve směru síly H_s	0,50	m
hloubka založení d	1,00	m
d'-tloušťka svrchní (nesoudržné) vrstvy zeminy, která vzdoruje vytlačení pouze účinkem vlastní tíhy	0,20	m
svislá síla F (bez základu, provozní hodnota) =	3,20	kN
vodorovná síla H_s (provozní hodnota) =	5,70	kN
výška jejího působení h =	1,00	m

a=min(L,b)=	0,50	m
d'/d=	0,20	
opravný součinitel ε_p závislý na d'/d=	1,00	

K-součinitel vyjadřující povahu terénu		
rovinný terén bez překážek K=1, ostatní	1,00	
přiměřeně nižší		
p-mezní hodnota vodorovného odporu zeminy		
doporučená pro vodorovný terén bez překážek		
hodnotou p=0.6MPa	0,10	Mpa

kubatura patky	0,250	m ³
tíha patky G (24 kNm ⁻³)	6,0	kN
N=Fv+G=	9,2	kN
$M_s=h \cdot H_s=$	5,7	kNm

pomocné součinitele:

$K_1=$	0,40
$K_2=$	3,29

momenty:

$M_p=K_1 \cdot L \cdot N + K_2 \cdot \gamma \cdot b \cdot d^3=$	31,5	kNm
$M_b=\varepsilon_p \cdot M_p=$	31,5	kNm
$M_{lim}=9.15 \cdot K \cdot M_b^{2/3}=$	91,2	kNm

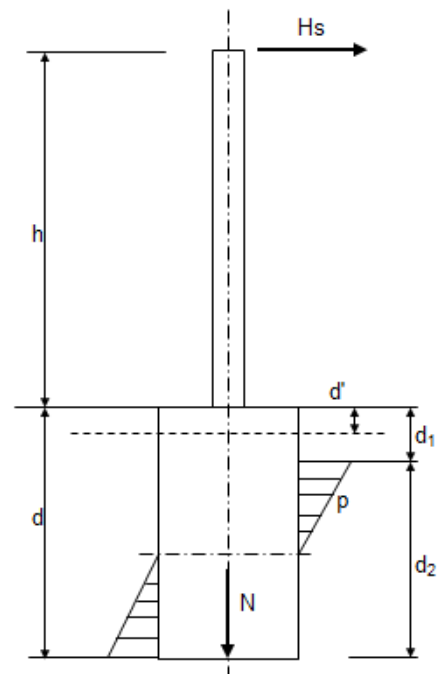
mezí hodnota M_{lim} :

$d_2=0.5 \cdot d' + 0.15=$	0,25	m
$d_1=d-d_2=$	0,75	m
$max M_{lim}=$	8,9	kNm

výsledná hodnota M_{lim} :

$M_{lim}=$	8,9	kNm
$M_{lim} \geq M_s$		

závěr posudku: rozměry základu vyhovují



výpočet základové patky s uvažováním odporu zeminy S_1 a S_2

metodika výpočtu odvozena z výsledků zkoušek pro elektrifikaci francouzských drah
navrženo pro max. hodnotu pootočení základu $\varphi=35'$

Patka běžná

γ -efektivní objemová tíha zeminy nad základovou spárou	18	kNm ⁻³
b-půdorysný rozměr základu kolmo na směr síly H_s	0,40	m
L-půdorysný rozměr základu ve směru síly H_s	0,40	m
hloubka založení d	0,80	m
d'-tloušťka svrchní (nesoudržné) vrstvy zeminy, která vzdoruje vytlačení pouze účinkem vlastní tíhy	0,20	m
svislá síla F (bez základu, provozní hodnota) =	1,00	kN
vodorovná síla H_s (provozní hodnota) =	2,00	kN
výška jejího působení h =	1,00	m

a=min(L,b)=	0,40 m
d'/d=	0,25
opravný součinitel ε_p závislý na d'/d=	1,00

K-součinitel vyjadřující povahu terénu	
rovinný terén bez překážek K=1, ostatní	
přiměřeně nižší	1,00
p-mezní hodnota vodorovného odporu zeminy	
doporučená pro vodorovný terén bez překážek	
hodnotou p=0.6MPa	0,10 Mpa

kubatura patky	0,128 m ³
tíha patky G (24 kNm ⁻³)	3,1 kN
N=Fv+G=	4,1 kN
$M_s=h \cdot H_s=$	2,0 kNm

pomocné součinitele:

$K_1=$	0,40
$K_2=$	3,29

momenty:

$M_p=K_1 \cdot L \cdot N + K_2 \cdot \gamma \cdot b \cdot d^3=$	12,8 kNm
$M_b=\varepsilon_p \cdot M_p=$	12,8 kNm
$M_{lim}=9.15 \cdot K \cdot M_b^{2/3}=$	50,0 kNm

mezní hodnota M_{lim} :

$d_2=0.5 \cdot d' + 0.15=$	0,25 m
$d_1=d-d_2=$	0,55 m
$_{max}M_{lim}=$	4,2 kNm

výsledná hodnota M_{lim} :

$M_{lim}=$	4,2 kNm
$M_{lim} \geq M_s$	

závěr posudku: rozměry základu vyhovují

