

Název akce: **Ústí nad Labem – mosty se stavebním stavem VII - PD**Objekt: **SO 202 – Most ev. č. UL 109 - Sebužín**

Č. zak.: 20/329

Příloha: D.202.15

D.202.15 STATICKÝ VÝPOČET

Zpracováno pro:



AZ CONSULT, spol. s r.o.

Číslo zakázky.....**20/329**.....

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....

Ústí nad Labem
Červen 2021

Vypracoval: Ing. Jan Fukač

OBSAH

- 1 ÚVOD**
- 2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**
- 3 POUŽITÉ NORMY A PODKLADY**
- 4 POUŽITÉ PROGRAMY**
- 5 PODELNÝ ŘEZ**
- 6 PŘÍČNÝ ŘEZ**
- 7 PŮDORYS**
- 8 VÝPOČTOVÝ MODEL A ZPŮSOB VÝPOČTU**
- 9 MATERIÁLY**
 - 9.1 BETONY**
 - 9.2 OCEL**
 - 9.3 KRYTÍ VÝZTUŽE**
- 10 UVAŽOVANÁ ZATÍŽENÍ**
 - 10.1 STÁLÁ ZATÍŽENÍ**
 - 10.2 PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ**
- 11 KOMBINACE ZATÍŽENÍ**
- 12 NÁVRH A POSOUZENÍ ROZHODUJÍCÍCH PRŮŘEZŮ**
 - 12.1 MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI**
 - 12.2 MEZNÍ STAVY POUŽITELNOSTI**
- 13 VÝSLEDNÉ VYZTUŽENÍ**
 - 13.1 MOSTOVKA**
 - 13.2 OPĚRY**
 - 13.3 ZÁKLADY MOSTU**
 - 13.4 OPĚRNÉ ZDI - DŘÍK**
 - 13.5 OPĚRNÉ ZDI - ZÁKLAD**
- 14 ZALOŽENÍ**
 - 14.1 NAPĚTÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE**
- 15 VÝSLEDKY A ZÁVĚR**
- 16 PŘÍLOHY**

1 Úvod

Název akce: Ústí nad Labem – mosty se stavebním stavem VII – PD

Objekt: SO 202 – Most ev. č. UL 109 - Sebužín

Investor: Statutární město Ústí nad Labem,
Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem



Zpracovatel: AZ Consult spol. s r.o.
Klíšská 12,
400 01 Ústí nad Labem
IČO: 44567430, DIČ: CZ 44567430

Zakázkové číslo: 20/329
Zodpov. Projektant: Ing. Adam Sinevič
Vypracoval: Ing. Jan Fukač
Datum zpracování návrhu: Červen 2021
Stupeň dokumentace: DSP/PDPS

Předmětem statického výpočtu je návrh a posouzení základních dimenzí nosné konstrukce a spodní stavby mostu včetně založení a opěrných zdí dle platných evropských předpisů v rozsahu zpracovávané projektové dokumentace ve stupni DSP/PDPS, kdy je potřeba ověřit, že navržená konstrukce a její dimenze jsou proveditelné. Výztuž jednotlivých částí mostu a zdí bude podrobně dimenzována a posouzena v dalším stupni projektové dokumentace (RDS).

2 Technické řešení

Mostní konstrukci tvoří monolitický železobetonový polorám s rovnoběžnými železobetonovými křídly integrovanými do rámu mostu na pravobřežní straně. Kolmá světlost mostu činí 3,00 m, šířka nosné konstrukce je 5,00 m a tloušťka horní desky je 0,40 m. Opěry ve formě svislých železobetonových stěn mají tloušťku 0,50 m a výšku 1,80 – 2,20 m. Založení konstrukce je plošné, na základových pasech šířky 1,60 m a výšky 0,60 m. Rovnoběžná železobetonová zavěšená křídla mají tloušťku 0,50 m a délku 2,00 m na vtokové a 2,70 m na výtokové straně.

Na levobřežní straně mostu jsou křídla nahrazena úhlovými monolitickými železobetonovými opěrnými zdmi. Na vtokové straně se jedná o úhlovou zeď (značenou Opěrná zeď 2) rovnoběžnou s osou potoka s délkou 2,50 m, výškou

1,2 – 2,8 m a šířkou dříku 0,50 m založenou na základovém pasu šířky 1,90 m a výšky 0,50 m. Na výtokové straně je navržena úhlová opěrná zeď (značená Opěrná zeď 1), která směrově a výškově sleduje krajnici vozovky. Zeď je rozdělena do dvou dilatačních celků délky 3,00 + 3,50 m (měřeno na líci dříku) a má výšku 2,45 – 3,13 m. Dřík má šířku 0,50 m. Zeď je založena na základovém pasu šířky 2,40 m a výšky 0,50 m.

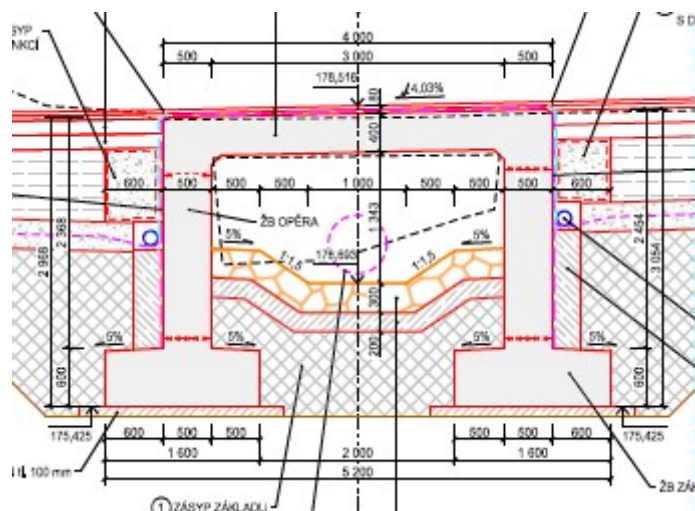
3 Použité normy a podklady

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-5 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- [4] ČSN EN 1991-2 ed.2 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou (2018)
- [5] ČSN EN 1992-1-1 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1992-2 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- [7] ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- [8] ČSN 73 0037 – Zemní tlak na stavební konstrukce
- [9] ČSN 73 6201 – Projektování mostních objektů
- [10] ČSN EN 206+A1 – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [11] TKP kap. 18 – Betonové konstrukce a mosty
- [12] Závěrečná zpráva IGP – AZ Consult spol. s r.o., červen 2021

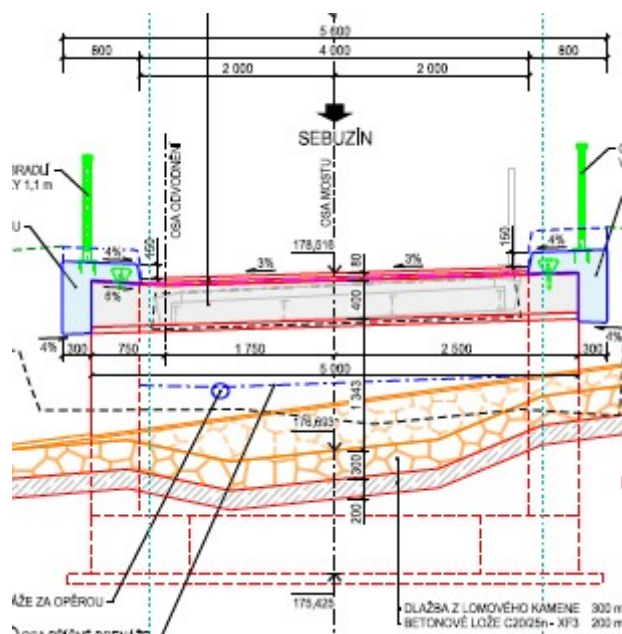
4 Použité programy

- Scia Engineer – výpočet vnitřních sil
- Idea StatiCa RCS – návrh a posouzení výztuže
- Fine – GEO5 – návrh a posouzení opěrných zdí
- Microsoft Word – textový editor
- Microsoft Excel – tabulkový procesor

5 Podélný řez



6 Příčný řez



7 Půdorys



8 Výpočtový model a způsob výpočtu

Konstrukce byla modelována deskostěnovým modelem v programu Scia Engineer. Program automaticky vyhodnotí obálky vnitřních sil pro každou kombinaci zatížení a zjistí maximální extrémy vnitřních sil. Příčný a podélný sklon mostovky byl pro výpočet vnitřních sil zanedbán. Výpočet byl proveden pro mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti. Zatížení bylo ve výpočtu násobeno příslušnými součiniteli zatížení dle EC. Konstrukce byla posouzena na MSÚ dle dvou rozhodujících kombinací 6.10a a 6.10b a na MSP pro kombinace charakteristickou a kvazistálou. Výběr rozhodujících kombinací pro výsledky byl proveden v programu. Návrh a posouzení výztuže bylo provedeno v programu Idea StatiCa RCS metodou mezních přetvoření, přičemž v žádném z materiálů nebyly překročeny limitní hodnoty. Ve výpočtovém modelu bylo zohledněno rovněž založení mostní konstrukce pomocí modulu SOILIN v programu SCIA Engineer. Parametry podloží jsou do výpočtu zavedeny pomocí Winklerovy a Pasternakovy konstanty, jejichž výpočet závisí na šířce základu, hloubce založení, zatížení základové spáry a parametrech základové půdy převzatých z IGP (AZ Consult spol. s r.o., červen 2021). Výpočtem bylo stanoveno maximální kontaktní napětí v základové spáře.

Opěrné zdi byly modelovány pomocí výseku délky 1,0 m v nejvyšším místě v programu GEO5 – Úhlová zeď. Byly zadány parametry geologického profilu dle IGP a zdi byly v programu posouzeny na překlopení, posunutí, únosnost základové spáry a stabilitu svahu. Přímou v programu byla také dimenzována výztuž dřívku a základu zdí.

9 Materiály

9.1 Betony

- Základové pasy: **C25/30 – XC2, XA1, XF3**
- Opěry, křídla: **C30/37 – XC4, XD3, XA1, XF4**
- Mostovka rámu: **C30/37 – XC4, XD3, XF4**
- Opěrné zdi: **C30/37 – XC4, XD3, XA1, XF4**

9.2 Ocel

- Betonářská výztuž: **B500B**

9.3 Krytí výztuže

- Základové pasy: $c_{min} = 50 \text{ mm}$
 $c_{nom} = 60 \text{ mm}$
- Opěry, křídla: $c_{min} = 45 \text{ mm}$
 $c_{nom} = 55 \text{ mm}$
- Mostovka rámu: $c_{min} = 45 \text{ mm}$
 $c_{nom} = 55 \text{ mm}$
- Dřívky opěrných zdí: $c_{min} = 45 \text{ mm}$
 $c_{nom} = 55 \text{ mm}$

10 Uvažovaná zatížení

Konstrukce byla posuzována na účinky vlastní tíhy, ostatního stálého zatížení, svislého pohyblivého zatížení, brzdných a rozjezdových sil, zatížení teplotou a zatížení zemním tlakem v klidu. Zatížení větrem a sněhem bylo vzhledem k charakteru konstrukce zanedbáno. Za rubem opěrných zdí bylo uvažováno přitížení povrchu od dopravy hodnotou 15 kN/m². Zatížení byla navzájem kombinována dle ČSN EN 1990.

10.1 Stálá zatížení

• ZS 1 vlastní tíha g_0

objemová tíha ŽB $\gamma = \rho \cdot g = 2500 \cdot 9,81 = 24,53 \text{ kN/m}^3$
Vlastní tíha je automaticky vypočtena a zahrnuta programem Scia Engineer

kontrola vlastní tíhy:

ručně spočtená vlastní tíha: $G = V \cdot \gamma = 31,53 \cdot 24,53 = 773,38 \text{ kN}$

součet svislých reakcí v modelu: $R_z = 773,38 \text{ kN}$

poměr: $R_z/G = 100,0\%$ **OK**

• ZS 2,3 ostatní stálé zatížení ($g-g_0$)

střední hodnota zatížení vozovkou:

ACO 11	40 mm	=	0,04	·	24,0	=	0,96	kN/m ²
MA 11 IV	35 mm	=	0,04	·	24,0	=	0,84	kN/m ²
izolace NAIP	5 mm	=	0,005	·	24,0	=	0,12	kN/m ²
CELKEM							1,92	kN/m ²

horní charakteristická hodnota zatížení vozovkou:

Horní mez + 40 % rezerva dle ČSN EN 1991-1-1 **• ZS 2**
 $(g-g_0)_{k,sup} = 1,4 \cdot (g-g_0) = 1,40 \cdot 1,92 = 2,69 \text{ kN/m}^2$

dolní charakteristická hodnota zatížení vozovkou:

Dolní mez -20 % rezerva dle ČSN EN 1991-1-1 **• ZS 3**
 $(g-g_0)_{k,inf} = 0,8 \cdot (g-g_0) = 0,80 \cdot 1,92 = 1,54 \text{ kN/m}^2$
rozdíl $(g-g_0)_{k,inf} - (g-g_0)_{k,sup} = -1,15 \text{ kN/m}^2$

ŽB levá římsa

$$\text{plocha v řezu} \cdot \gamma = 0,32 \cdot 25,00 = \mathbf{7,88 \text{ kN/m}}$$

• ZS 2,3

ŽB pravá římsa

$$\text{plocha v řezu} \cdot \gamma = 0,33 \cdot 25,00 = \mathbf{8,25 \text{ kN/m}}$$

• ZS 2,3

Zábradlí

$$\text{ocelové mostní zábradlí (odhad = 1,0 kN/m)} = 1,00 = \mathbf{1,00 \text{ kN/m}}$$

• ZS 2,3

- liniové zatížení v místě zábradlí

• **ZS 4 zemní tlak**

tlak v klidu: - předpokládá se zásyp štěrkoískem

parametry zeminy:

$$\varphi_{\text{ef}} = 35^\circ$$

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$$

součinitel zemního tlaku v klidu:

$$K_0 = (1 - \sin \varphi) = 0,4264$$

vyšetřované hloubkové úrovně:

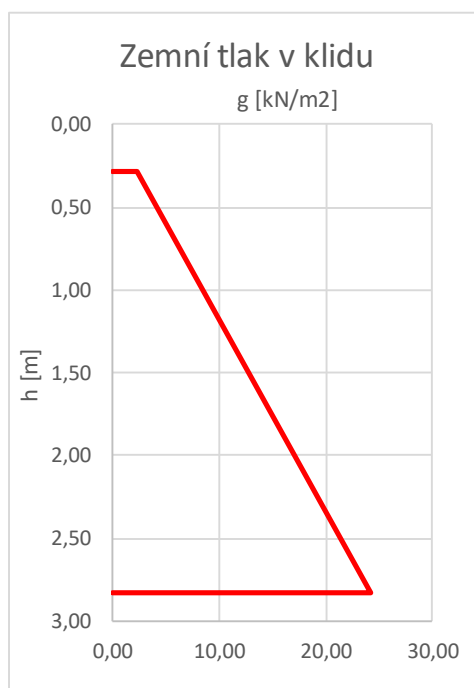
$$h_1 = 0,28 \text{ m} \quad \text{- osa horní desky}$$

$$h_2 = 2,83 \text{ m} \quad \text{- dolní úroveň dříku opěr}$$

hodnoty zemního tlaku:

$$g_1 = K_0 \cdot \gamma \cdot h_1 = 0,4264 \cdot 20 \cdot 0,28 = \mathbf{2,39 \text{ kN/m}^2}$$

$$g_2 = K_0 \cdot \gamma \cdot h_2 = 0,4264 \cdot 20 \cdot 2,83 = \mathbf{24,14 \text{ kN/m}^2}$$



• **ZS 5 zemní tlak - vliv přetížení od dopravy**

tlak v klidu: - předpokládá se zásyp štěrkokopískem
- šířka zatěžovací plochy = 4,00 m
- předpokládaná délka zatěžovací plochy = 4,50 m

celkové zatížení roznášecí plochy:

$$P = (0,45 \cdot 9 \cdot 3 + 1,6 \cdot 2,5 \cdot 1) \cdot 4,5 + 2 \cdot 240 = 552,68 \text{ kN}$$

- určeno dle modelu LM1 viz dále

náhradní rovnoměrné zatížení:

$$p = P/A = 552,68 / (4,00 \cdot 4,50) = 30,704 \text{ kN/m}^2$$

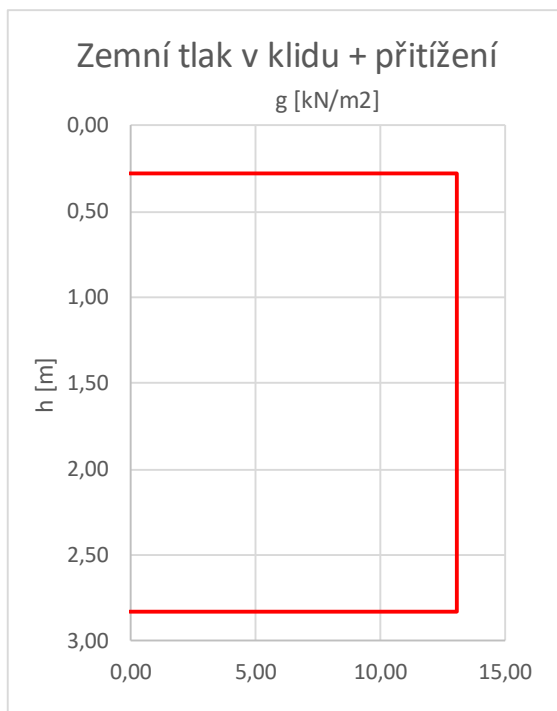
$$K_0 = (1 - \sin \varphi) = 0,4264$$

$$h_1 = 0,28 \text{ m} \quad \text{- osa horní desky}$$

$$h_2 = 2,83 \text{ m} \quad \text{- dolní úroveň dříku opěr}$$

$$p_1 = K_0 \cdot p = 0,4264 \cdot 30,704 = 13,09 \text{ kN/m}^2$$

$$p_2 = K_0 \cdot p = 0,4264 \cdot 30,704 = 13,09 \text{ kN/m}^2$$



10.2 Proměnná zatížení

Proměnná zatížení - doprava

rozdělení vozovky do zatěžovacích pruhů

Šířka vozovky w	Počet zatěžovacích pruhů	Šířka zatěžovacího pruhu	Šířka zbývající plochy
$w < 5,4 \text{ m}$	$n_1 = 1$	3 m	$w - 3 \text{ m}$
$5,4 \text{ m} \leq w < 6 \text{ m}$	$n_1 = 2$	$w/2$	0
$6 \text{ m} \leq w$	$n_1 = \text{Int}(w/3)$	3 m	$w - 3 \times n_1$

volná šířka: $w = 4,00 \text{ m}$

zatěžovací pruh č. 1: $w_1 = 3,00 \text{ m}$

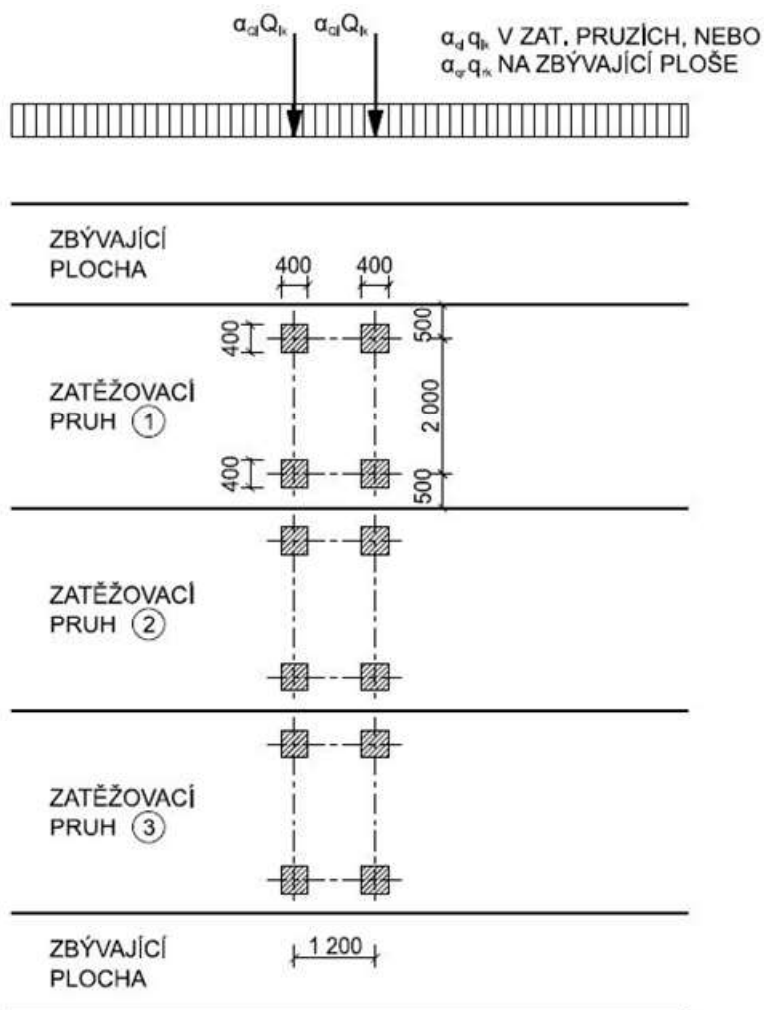
zatěžovací pruh č. 2: $w_2 = 0,00 \text{ m}$

zbývající plocha: $w_r = 1,00 \text{ m}$

skupina poz. komunikací: **2**

- účelová komunikace s občasným pojezdem zemědělské techniky

Model zatížení 1 (LM1)



Umístění	Dvojnáprava (TS)	Rovnoměrné zatížení (UDL)
	nápravové síly Q_{ik} [kN]	q_{ik} (nebo q_{rk}) [kN/m ²]
Pruh č. 1	300,0	9,0
Pruh č. 2	200,0	2,5
Pruh č. 3	100,0	2,5
Ostatní pruhy	0,0	2,5
Zbývající plocha (q_{rk})	0,0	2,5

regulační součinitele: $\alpha_{Q1} = 0,80$
 $\alpha_{Q2} = 0,00$
 $\alpha_{q1} = 0,45$
 $\alpha_{q2} = 0,00$
 $\alpha_{qr} = 1,60$

soustředěné zatížení dvojnápravou v pruhu č. 1:

$$\alpha_{Q1} \cdot Q_1 = 0,80 \cdot 300 = 240,00 \text{ kN}$$

rovnoměrné zatížení pod 1 kolem dvojnápravy (na plochu 0,4 x 0,4 m):

$$q_{Q1} = (\alpha_{Q1} \cdot Q_1) \cdot 0,5 / (0,4 \cdot 0,4) = 750,00 \text{ kN/m}^2$$

soustředěné zatížení dvojnápravou v pruhu č. 2:

$$\alpha_{Q2} \cdot Q_2 = 0,00 \cdot 200 = 0,00 \text{ kN}$$

rovnoměrné zatížení pod 1 kolem dvojnápravy (na plochu 0,4 x 0,4 m):

$$q_{Q2} = (\alpha_{Q2} \cdot Q_2) \cdot 0,5 / (0,4 \cdot 0,4) = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

rovnoměrné zatížení v pruhu č. 1:

$$\alpha_{q1} \cdot q_1 = 0,45 \cdot 9,00 = 4,05 \text{ kN/m}^2$$

rovnoměrné zatížení v pruhu č. 2:

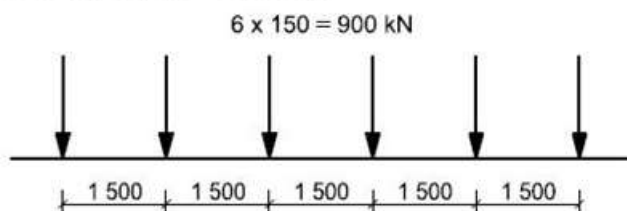
$$\alpha_{q2} \cdot q_2 = 0,00 \cdot 2,50 = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

rovnoměrné zatížení na zbývající plochu:

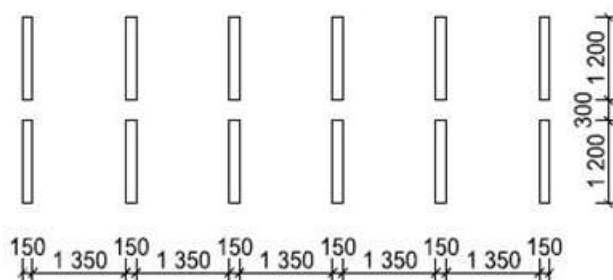
$$\alpha_{qr} \cdot q_r = 1,60 \cdot 2,50 = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

Model zatížení 3 (LM3) - zvláštní zatěžovací vozidlo

BOČNÍ POHLED - SCHÉMA:



PŮDORYS - DOTYKOVÉ PLOCHY KOL:



Celková tíha	900 kN
Označení	900/150
Nápravy	n = 6 x 150 kN; e = 1,50 m
Umístění zatížení	Zvláštní vozidlo se pohybuje v protoru zatěžovacích pruhů, přičemž pro rozdělení na zatěžovací pruhy se zde vozovka definuje bez nouzových pruhů, krajnic a vodících proužků.
Kombinace zatížení	Po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava.
Rychlost	Normální (≤ 70 km/hod)
Dynamický součinitel	Ano, $\phi = 1,25$
Poznámka	Jedná se o jediné vozidlo na mostě.

soustředěné zatížení dvojnápravou:

$$\phi \cdot Q_{LM3} = 1,25 \cdot 150 = 187,50 \text{ kN}$$

rovnoměrné zatížení pod 1 kolem dvojnápravy (na plochu 0,15 x 1,2 m):

$$q_{LM3} = (\phi \cdot Q_{LM3}) \cdot 0,5 / (0,15 \cdot 1,2) = 520,83 \text{ kN/m}^2$$

- neuplatní se (pozemní komunikace skupiny 2)

Zatížení brzdnými silami

$$Q_{lk} = 0,6 \cdot \alpha_{q1} \cdot (2 \cdot Q_{1k}) + 0,1 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L$$

$$Q_{lk} = 0,6 \cdot 0,80 \cdot (2 \cdot 300,00) + 0,1 \cdot 0,45 \cdot 9,00 \cdot 3,00 \cdot 4,53$$

$$Q_{lk} = 293,5 \text{ kN}$$

zatížení na 1 m² plochy:

$$q_{Qlk} = Q_{lk} / A = 293,5 / (4,53 \cdot 3,00) = 21,60 \text{ kN/m}^2$$

Sestavy zatížení

		Vozovka						Chodníky a cyklistické pruhy
Typ zatížení		Svislé síly				Vodorovné síly		Pouze svislé zatížení
Zatěžovací systém		LM1 (TS + UDL)	LM2 (TS)	LM3 (zvláštní vozidlo)	LM4 (dav lidí)	brzdné a rozjezdové síly	odstředivé a příčné síly	rovnoměr. zatížení
Sestavy zatížení	gr1a	charakt. hodnoty						kombinační hodnota 3 kN/m ²
	gr1b		charakt. hodnota					
	gr2	časté hodnoty				charakt. hodnota	charakt. hodnota	
	gr3							charakt. hodnota
	gr4				charakt. hodnota			charakt. hodnota
	gr5	dle LM3		charakt. hodnota				

- **ZS 6** gr1a - LM1 - TS (dvojnáprava)
- **ZS 7** gr1a - LM1 - UDL (rovnoměrné zat.)
- **ZS 8** gr2 - brzdné a rozjezdové síly

Proměnná zatížení - teplota

typ konstrukce:	3. typ - betonová NK
maximální teplota vzduchu:	$T_{\max} = 39,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
minimální teplota vzduchu:	$T_{\min} = -33,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
maximální teplota konstrukce:	$T_{e,\max} = 40,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
minimální teplota konstrukce:	$T_{e,\min} = -25,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
referenční teplota konstrukce:	$T_0 = 10,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- **ZS 9** rovnoměrné oteplení konstrukce

$$\Delta T_{N,\exp} = T_{e,\max} - T_0 = 40,5 - 10,0 = 30,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

- **ZS 10** rovnoměrné ochlazení konstrukce

$$\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 - T_{e,\min} = 10,0 - (-25,0) = -35,00 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

- **ZS 11** nerovnoměrné oteplení (postup 1)

- vzhledem k charakteru konstrukce je použit zjednodušený postup 1

výška desky: $h = 0,4 \text{ m}$

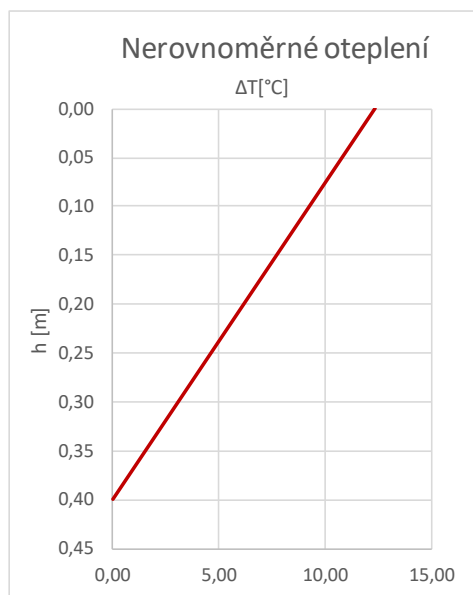
tloušťka svršku: $t = 0,08 \text{ m}$

součinitel k_{sur} : $k_{\text{sur}} = 0,82$

rozdílová složka

teploty dle tab. 6.1: $\Delta T_{M,\text{heat}} = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$

ekvivalentní rozdíl. složka teploty: $\Delta T_{M,\text{heat}} = \Delta T_{M,\text{heat}} \cdot k_{\text{sur}} = 12,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$



• **ZS 12** **nerovnoměrné ochlazení (postup 1)**

- vzhledem k charakteru konstrukce je použit zjednodušený postup 1

výška desky: $h = 0,4 \text{ m}$

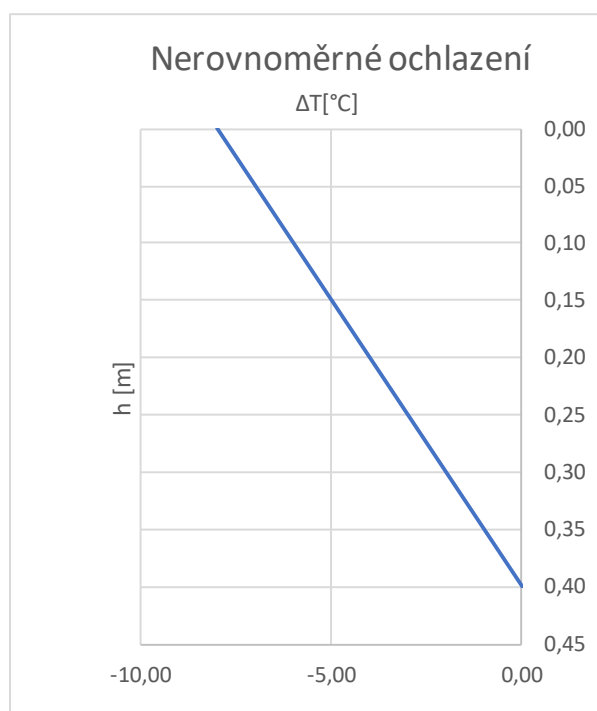
tloušťka svršku: $t = 0,08 \text{ m}$

součinitel k_{sur} : $k_{sur} = 1,00 \text{ -}$

rozdílová složka

teploty dle tab. 6.1: $\Delta T_{M,heat} = -8 \text{ } ^\circ\text{C}$

ekvivalentní rozdíl. složka teploty: $\Delta T_{M,heat} = \Delta T_{M,heat} \cdot k_{sur} = -8 \text{ } ^\circ\text{C}$



kombinace rovnoměrné a rozdílové složky teploty:

- kombinace účinků je zohledněna v rámci kombinací zatížení

$$\begin{array}{l} 1) \quad \Delta T_M + \omega_N \cdot \Delta T_N \\ \Delta T_M + 0,35 \cdot \Delta T_N \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2) \quad \omega_M \cdot \Delta T_M + \Delta T_N \\ 0,75 \cdot \Delta T_M + \Delta T_N \end{array}$$

11 Kombinace zatížení

Zatížení byla navzájem kombinována dle ČSN EN 1990. Uvažovány byly následující kombinace:

• 6.10a

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,k} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

• 6.10b

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,k} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

• Charakteristická

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

• Kvazistálá

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Návrhové hodnoty zatížení MSÚ (STR/GEO) (Soubor B)

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Předpětí	Hlavní proměnné zatížení	Vedlejší proměnná zatížení	
	Nepříznivá	Příznivá			Nejúčinnější	Ostatní
Výraz (6.10a)	$\gamma_{G,j,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_P P$		$\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
Výraz (6.10b)	$\xi \gamma_{G,j,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,j,inf} G_{k,j,inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
Dílčí součinitele zatížení:						
		$\gamma_{G,sup} = 1,35$				
		$\gamma_{G,inf} = 1,00$				
		$\gamma_{Gset} = 1,20$	(pro lineární analýzu)			
		$\gamma_Q = 1,35$	(zatížení dopravou - mosty poz. komunikací)			
		$\gamma_Q = 1,50$	(pro další proměnná zatížení)			
		$\gamma_{P,fav} = 1,00$	(pro příznivé účinky předpětí)			
Redukční součinitel:		$\xi = 0,85$				

Návrhové hodnoty zatížení MSP

Kombinace	Stálá zatížení G_d		Předpětí	Proměnná zatížení Q_d	
	Nepříznivá	Příznivá		Hlavní	Ostatní
Charakteristická	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
Častá	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
Kvazistálá	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$

Kombinační součinitele Ψ pro mosty pozemních komunikací

Zatížení			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Doprava	gr1a (LM1 + zatížení chodci + cyklisty)	TS (dvojnápravy)	0,75	0,75	0,00
		UDL (rovnom. Zatížení)	0,40	0,40	0,00
		zat. chodci + cyklisty	0,40	0,40	0,00
	gr2 (vodorovné síly)		0,00	0,00	0,00
	gr5 (LM3 - zvláštní vozidla)		0,00	-	0,00
Teplota	T_k		0,60	0,60	0,50

12 Návrh a posouzení rozhodujících průřezů

12.1 Mezní stav únosnosti

Vlastní posouzení rozhodujících průřezů konstrukce mostu je provedeno v programu Idea StatiCa RCS. Všechny posuzované průřezy s navrženým vyztužením **VYHOVUJÍ** z hlediska mezního stavu únosnosti.

Opěrné zdi jsou posouzeny v programu GEO5 na překlopení, posunutí, svislou a vodorovnou únosnost základové spáry a stabilitu svahu. Navržené tvary opěrných zdí **VYHOVUJÍ** z výše zmíněných hledisek na zadaná zatížení. Navržená výztuž opěrných zdí **VYHOVUJE** z hlediska mezního stavu únosnosti.

12.2 Mezní stavy použitelnosti

Rozhodující průřezy konstrukce mostu jsou posouzeny z hlediska omezení napětí a šířky trhlin a **VYHOVUJÍ** pro zadaná zatížení v charakteristické a kvazistálé kombinaci.

13 Výsledné vyztužení

13.1 Mostovka

Směr x (podélně)

- horní povrch $\varnothing 20$ à 150 mm
- dolní povrch $\varnothing 16$ à 150 mm

Směr y (příčně)

- horní povrch $\varnothing 12$ à 150 mm
- dolní povrch $\varnothing 20$ à 150 mm

Smyková výztuž

- spony $\varnothing 10$ v rastru 150 x 150 mm

13.2 Opěry

Směr x (svisle)

- rubový povrch $\varnothing 20$ à 150 mm
- lícový povrch $\varnothing 16$ à 150 mm

Směr y (vodorovně)

- rubový povrch $\varnothing 20$ à 150 mm
- lícový povrch $\varnothing 20$ à 150 mm

Smyková výztuž

- spony $\varnothing 8$ v rastru 150 (svisle) x 300 (vodorovně) mm

13.3 Základy mostu

Směr x (příčná výztuž pasu)

- horní povrch $\varnothing 12$ à 150 mm
- dolní povrch $\varnothing 16$ à 150 mm

Směr y (podélná výztuž pasu)

- horní povrch Ø 12 à 150 mm
- dolní povrch Ø 16 à 150 mm

Smyková výztuž

- spony Ø 8 v rastru 150 (příčně) x 300 (podélně) mm

13.4 Opěrné zdi - dřík

Směr x (svisle)

- rubový povrch Ø 16 à 150 mm
- lícový povrch Ø 12 à 150 mm

Směr y (vodorovně)

- rubový povrch Ø 12 à 150 mm
- lícový povrch Ø 12 à 150 mm

Smyková výztuž

- spony Ø 8 v rastru 150 (svisle) x 300 (vodorovně) mm

13.5 Opěrné zdi - základ

Směr x (příčná výztuž pasu)

- horní povrch Ø 16 à 150 mm
- dolní povrch Ø 16 à 150 mm

Směr y (podélná výztuž pasu)

- horní povrch Ø 12 à 150 mm
- dolní povrch Ø 12 à 150 mm

Smyková výztuž

- spony Ø 8 v rastru 150 (příčně) x 300 (podélně) mm

14 Založení

14.1 Napětí v základové spáře

V rámci výpočtu vnitřních sil bylo stanoveno maximální kontaktní napětí v základové spáře mostu **$\sigma_{maz_{max}} = 120 \text{ kPa}$** . Dle IGP (AZ Consult spol. s r.o., červen 2021) je předpokládáno založení v zeminách F2 CG tuhé konzistence. Projektová dokumentace předpokládá pro zjištěné parametry základové půdy a navrženou geometrii konstrukce minimální únosnost základové spáry **$R_d = 175 \text{ kPa}$** .

Únosnost ZS bude během provádění ověřena dle skutečně zastižených podmínek v základové spáře. Pokud v projektované hloubce nebudou zastiženy zeminy s požadovanou únosností, bude provedeno upřesnění návrhu založení na základě skutečně zjištěných podmínek v základové spáře.

Při provádění výkopu je nutné přijmout opatření pro zamezení znehodnocení základové spáry a podzákladí mechanickými a klimatickými vlivy. Za tímto účelem bude poslední vrstva zeminy nad základovou spárou tl. cca 0,25 m odtěžena těsně před provedením podkladních betonů. Vzhledem k bezprostřední blízkosti potoka je po dobu stavby opěr navrženo provizorní zatrubnění potoka.

Po obnažení základové spáry a před provedením podkladních betonů bude provedena přejímka základové spáry za účasti geologa.

15 Výsledky a závěr

Nosná konstrukce mostu **VYHOVUJE** pro zadaná zatížení dle EC z hlediska mezního stavu únosnosti i mezního stavu použitelnosti. Most je navržen dle platné ČSN EN 1991-2 na zatížení silniční dopravou pro skupinu pozemních komunikací 2.

Výpočtem byla prokázána proveditelnost návrhu a dimenzí konstrukce, čímž byl naplněn cíl tohoto statického výpočtu v rámci dokumentace DSP/PDPS.

Dokumentace je provedena podle stávajících platných norem a předpisů. Následující stupně dokumentace musí být zpracovány a provádění stavby musí probíhat v souladu se všemi souvisejícími normami, vyhláškami a ostatními příslušnými předpisy.

Tento statický výpočet v žádném případě nenahrazuje podrobnější statický výpočet, který bude proveden v rámci projektové dokumentace ve stupni RDS. V RDS bude proveden podrobný návrh a posouzení hlavní, rozdělovací a smykové výztuže všech částí mostu a zdí včetně podrobných výkresů vyztužení. V rámci provádění bude ověřena minimální únosnost základové spáry **Rd = 175 kPa** dle skutečně zjištěných podmínek v ZS a základová spára bude převzata geologem.

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby.

Zhotovitel stavby je povinen vypracovat realizační dokumentaci stavby RDS, včetně podrobného statického výpočtu, která dořeší detailně projekt stavby v závislosti na technologii zhotovitele. Pro přípravu a výrobu konstrukcí je nutno zpracovat výrobní a dodavatelské dokumentace, které zajistí vybraný dodavatel jednotlivých konstrukčních celků.

16 Přílohy

- Výpočet vnitřních sil programem Scia Engineer
- Posouzení rozhodujících průřezů programem Idea StatiCa RCS
- Posouzení opěrné zdi 1 v programu GEO5
- Posouzení opěrné zdi 2 v programu GEO5

AZCONSULT[®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Projekt	2
3. Výpočtový model	3
3.1. Střednicové plochy + souřadné systémy ploch	3
3.2. Model - hmoty	3
4. Zatěžovací stavy	3
4.1. Zatěžovací stavy - ZS1	3
4.1.1. Hodnota pro výpočet	4
4.2. Zatěžovací stavy - ZS2	4
4.2.1. Hodnota pro výpočet	4
4.3. Zatěžovací stavy - ZS3	4
4.3.1. Hodnota pro výpočet	5
4.4. Zatěžovací stavy - ZS4	5
4.4.1. Hodnota pro výpočet	5
4.5. Zatěžovací stavy - ZS5_1	5
4.5.1. Hodnota pro výpočet	6
4.6. Zatěžovací stavy - ZS5_2	6
4.6.1. Hodnota pro výpočet	6
4.7. Zatěžovací stavy - ZS6_1	6
4.7.1. Hodnota pro výpočet	7
4.8. Zatěžovací stavy - ZS6_2	7
4.8.1. Hodnota pro výpočet	7
4.9. Zatěžovací stavy - ZS6_3	7
4.9.1. Hodnota pro výpočet	8
4.10. Zatěžovací stavy - ZS6_4	8
4.10.1. Hodnota pro výpočet	8
4.11. Zatěžovací stavy - ZS6_5	8
4.11.1. Hodnota pro výpočet	9
4.12. Zatěžovací stavy - ZS6_6	9
4.12.1. Hodnota pro výpočet	9
4.13. Zatěžovací stavy - ZS6_7	9
4.13.1. Hodnota pro výpočet	10
4.14. Zatěžovací stavy - ZS6_8	10
4.14.1. Hodnota pro výpočet	10
4.15. Zatěžovací stavy - ZS6_9	10
4.15.1. Hodnota pro výpočet	11
4.16. Zatěžovací stavy - ZS7_1	11
4.16.1. Hodnota pro výpočet	11
4.17. Zatěžovací stavy - ZS8_1	11
4.17.1. Hodnota pro výpočet	12
4.18. Zatěžovací stavy - ZS8_2	12
4.18.1. Hodnota pro výpočet	12
4.19. Zatěžovací stavy - ZS9	12
4.19.1. Hodnota pro výpočet	13
4.20. Zatěžovací stavy - ZS10	13
4.20.1. Hodnota pro výpočet	13
4.21. Zatěžovací stavy - ZS11	13
4.21.1. Hodnota pro výpočet	14
4.22. Zatěžovací stavy - ZS12	14
4.22.1. Hodnota pro výpočet	14
5. Skupiny zatížení	14
6. Kombinace	15
7. Skupiny výsledků	19
8. Vnitřní síly	20
8.1. Mezní stav únosnosti (MSÚ)	20
8.1.1. Mostovka	20
8.1.2. Plochy - Vnitřní síly; mx	21
8.1.3. Plochy - Vnitřní síly; mx	21
8.1.4. Plochy - Vnitřní síly; my	22
8.1.5. Plochy - Vnitřní síly; my	22
8.1.6. Plochy - Vnitřní síly; vx	23
8.1.7. Plochy - Vnitřní síly; vx	23
8.1.8. Opěry	23
8.1.9. Plochy - Vnitřní síly; mx	24

AZCONSULT[®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.1.10. Plochy - Vnitřní síly; mx	24
8.1.11. Plochy - Vnitřní síly; my	25
8.1.12. Plochy - Vnitřní síly; vx	25
8.1.13. Plochy - Vnitřní síly; vx	26
8.1.14. Základy	26
8.1.15. Plochy - Vnitřní síly; mx	27
8.1.16. Plochy - Vnitřní síly; my	27
8.1.17. Plochy - Vnitřní síly; vx	28
8.1.18. Plochy - Vnitřní síly; vx	28
8.2. MSP - charakteristická kombinace	28
8.2.1. Mostovka	28
8.2.2. Plochy - Vnitřní síly; mx	29
8.2.3. Plochy - Vnitřní síly; mx	29
8.2.4. Plochy - Vnitřní síly; my	30
8.2.5. Opěry	30
8.2.6. Plochy - Vnitřní síly; mx	31
8.2.7. Plochy - Vnitřní síly; mx	31
8.2.8. Plochy - Vnitřní síly; my	32
8.2.9. Základy	32
8.2.10. Plochy - Vnitřní síly; mx	33
8.2.11. Plochy - Vnitřní síly; my	33
8.3. MSP - kvazistálá kombinace	33
8.3.1. Mostovka	33
8.3.2. Plochy - Vnitřní síly; mx	34
8.3.3. Plochy - Vnitřní síly; mx	34
8.3.4. Plochy - Vnitřní síly; my	35
8.3.5. Opěry	35
8.3.6. Plochy - Vnitřní síly; mx	36
8.3.7. Plochy - Vnitřní síly; mx	36
8.3.8. Plochy - Vnitřní síly; my	37
8.3.9. Základy	37
8.3.10. Plochy - Vnitřní síly; mx	38
8.3.11. Plochy - Vnitřní síly; my	38
9. Založení	38
9.1. Geologické profily	38
9.2. Profil vrtu	39
9.3. Podloží; C1z	39
9.4. Kontaktní napětí; sigmaz	40

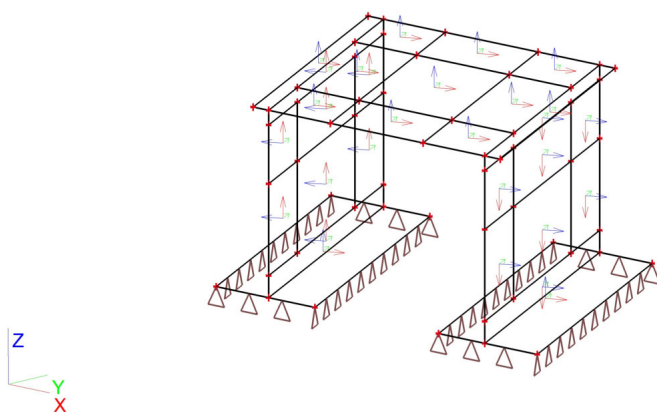
2. Projekt

Licenční jméno	Neznámé
Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Autor	JF
Datum	14. 06. 2021
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	56
Poč. prutů :	0
Poč. ploch :	29
Počet těles :	0
Poč. průřezů :	0
Poč. zat. stavů :	22
Poč. materiálů :	4
Tíhové zrychlení [m/sec ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

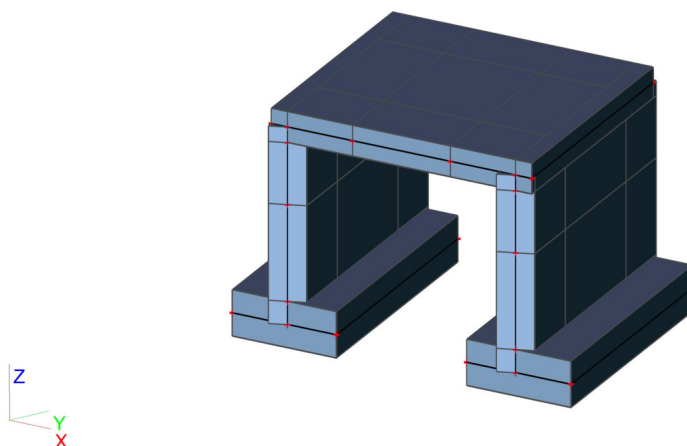
AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

3. Výpočtový model

3.1. Střednicové plochy + souřadné systémy ploch



3.2. Model - hmoty



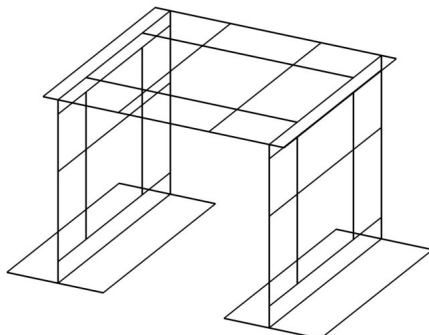
4. Zatěžovací stavy

4.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
ZS1	g0 - vlastní tíha	Stálé	stale	Vlastní tíha	-Z

Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	JF

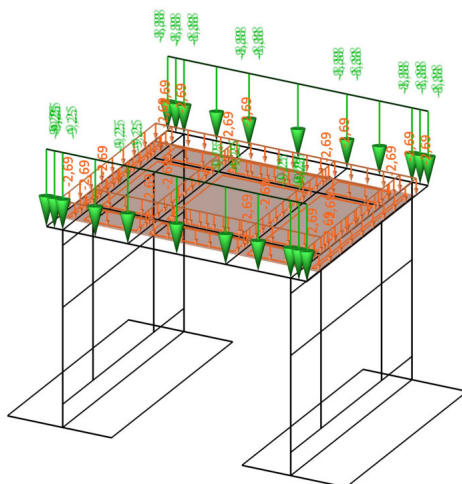
4.1.1. Hodnota pro výpočet



4.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	(g-g0)sup - ost.stale	Stálé	stale	Standard

4.2.1. Hodnota pro výpočet

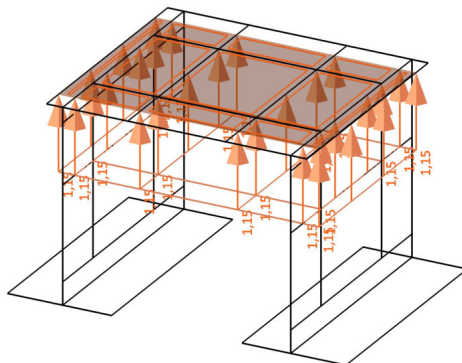


4.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	(g-g0)inf - ost. stale	Nahodilé	ost_inf	Statické	Standard	Dlouhodobé	Žádný

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

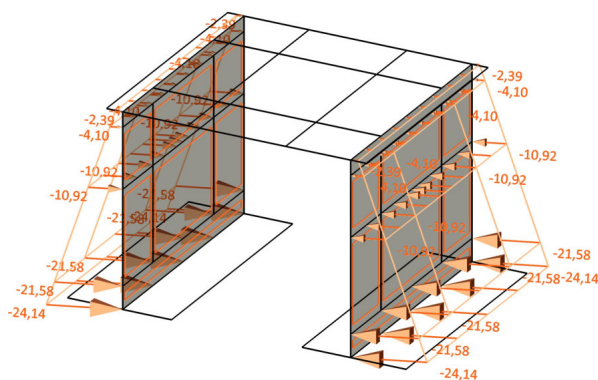
4.3.1. Hodnota pro výpočet



4.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS4	zemní tlak_bez dopravy	Stálé	stale	Standard

4.4.1. Hodnota pro výpočet

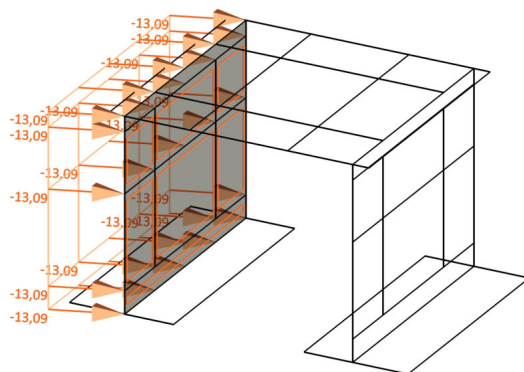


4.5. Zatěžovací stavy - ZS5_1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS5_1	zemní tlak_od dopravy_1	Nahodilé	tlak_d	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

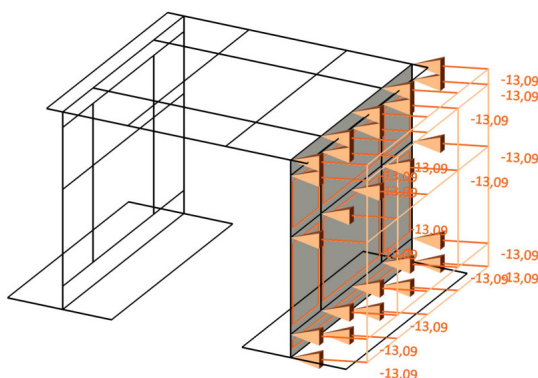
4.5.1. Hodnota pro výpočet



4.6. Zatěžovací stavy - ZS5_2

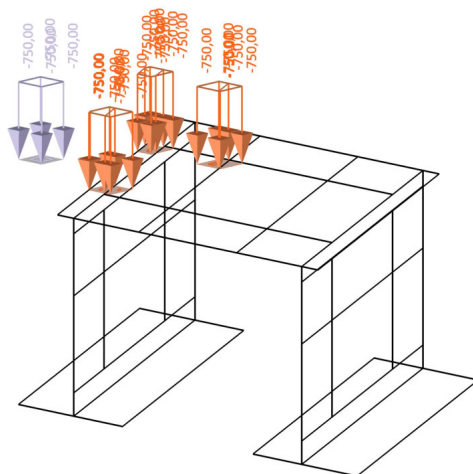
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS5_2	zemní tlak_od dopravy_2	Nahodilé	tlak_d	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

4.6.1. Hodnota pro výpočet

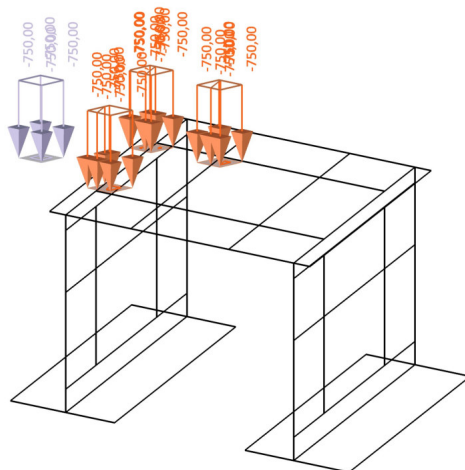


4.7. Zatěžovací stavy - ZS6_1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6_1	LM1_TS_1	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7_1 - LM1_UDL_1



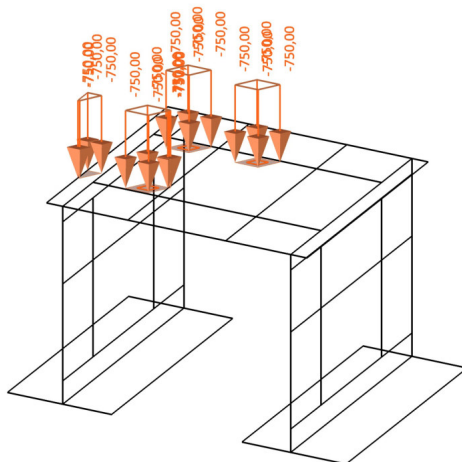
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6 2	LM1 TS 2	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7 1 - LM1 UDL 1



Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6 3	LM1 TS 3	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7 1 - LM1 UDL 1

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

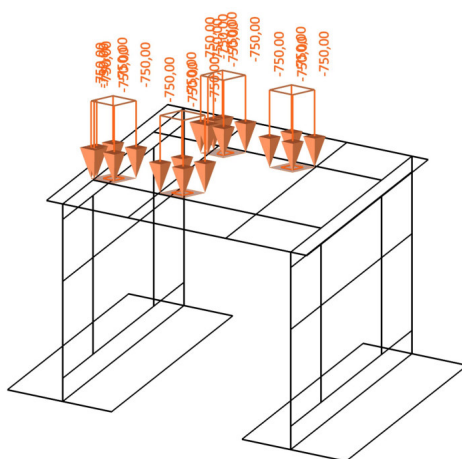
4.9.1. Hodnota pro výpočet



4.10. Zatěžovací stavy - ZS6_4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6_4	LM1_TS_4	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7_1 - LM1_UDL_1

4.10.1. Hodnota pro výpočet

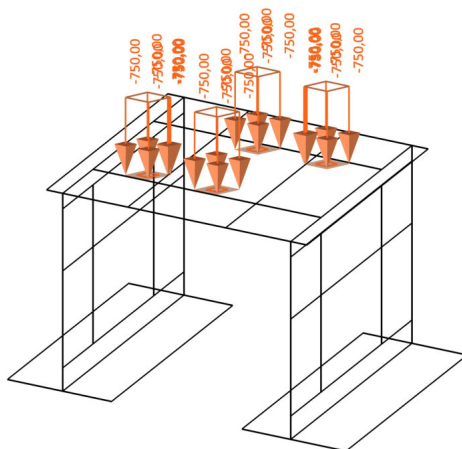


4.11. Zatěžovací stavy - ZS6_5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6_5	LM1_TS_5	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7_1 - LM1_UDL_1

Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	JF

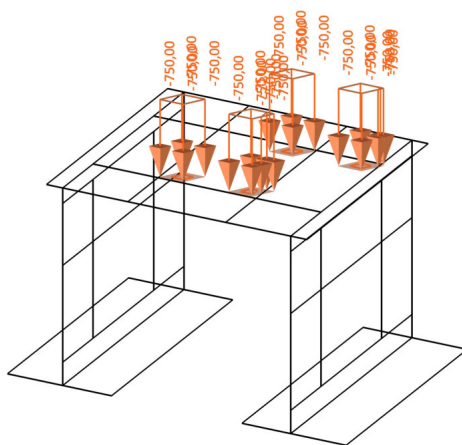
4.11.1. Hodnota pro výpočet



4.12. Zatěžovací stavy - ZS6_6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6 6	LM1 TS 6	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7 1 - LM1 UDL 1

4.12.1. Hodnota pro výpočet

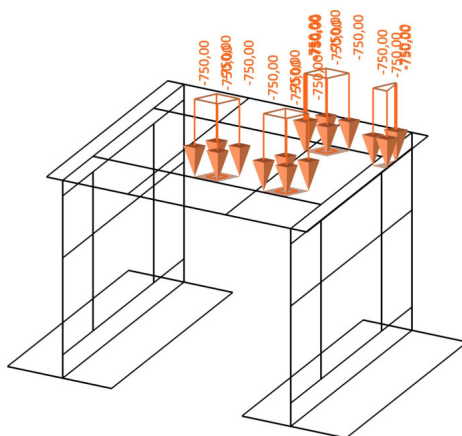


4.13. Zatěžovací stavy - ZS6_7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6 7	LM1 TS 7	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7 1 - LM1 UDL 1

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

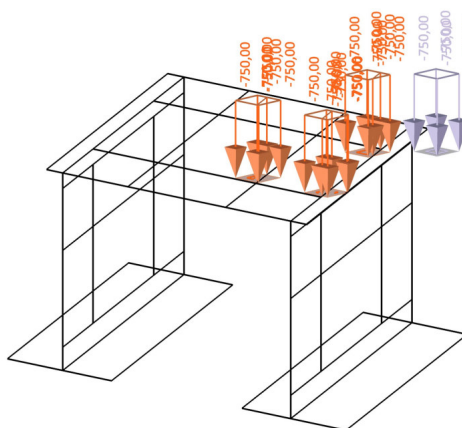
4.13.1. Hodnota pro výpočet



4.14. Zatěžovací stavy - ZS6_8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6_8	LM1_TS_8	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7_1 - LM1_UDL_1

4.14.1. Hodnota pro výpočet

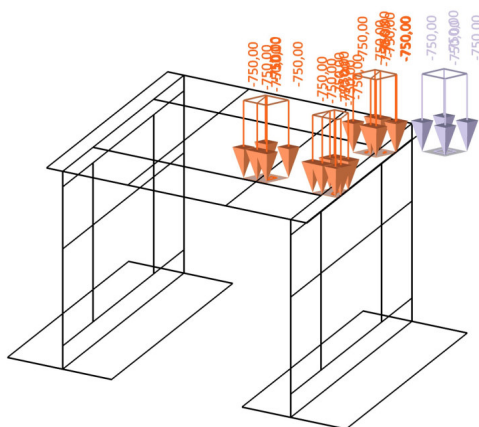


4.15. Zatěžovací stavy - ZS6_9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6_9	LM1_TS_9	Nahodilé	TS	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7_1 - LM1_UDL_1

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

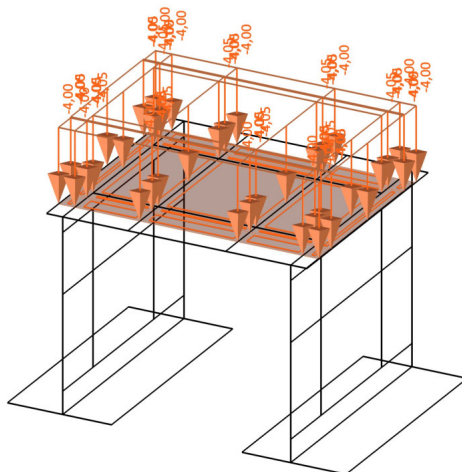
4.15.1. Hodnota pro výpočet



4.16. Zatěžovací stavy - ZS7_1

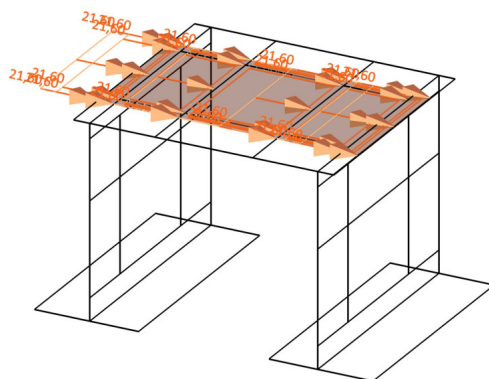
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS7_1	LM1_UDL_1	Nahodilé	UDL	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

4.16.1. Hodnota pro výpočet

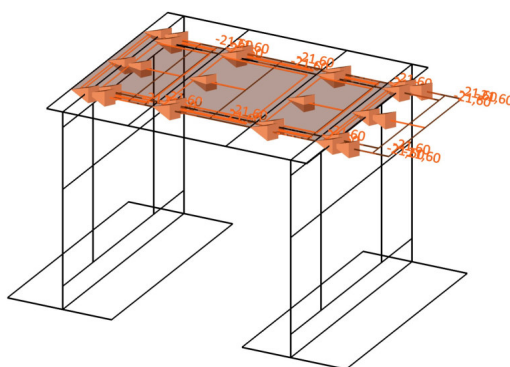


4.17. Zatěžovací stavy - ZS8_1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS8_1	brzdne_LM1_1	Nahodilé	br_LM1	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7_1 - LM1_UDL_1



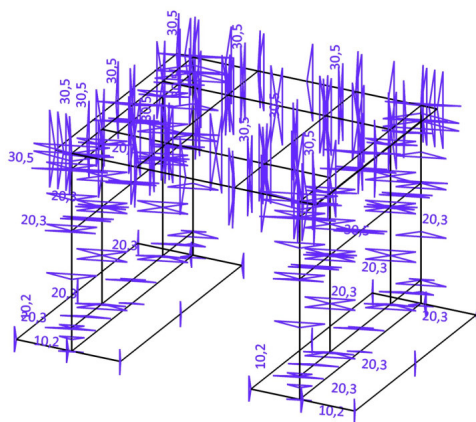
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS8 2	brzdne LM1 2	Nahodilé	br LM1	Statické	Standard	Krátkodobé	ZS7 1 - LM1 UDL 1



Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
ZS9	T r +	Nahodilé	T r	Statické	Teplota	Žádný

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

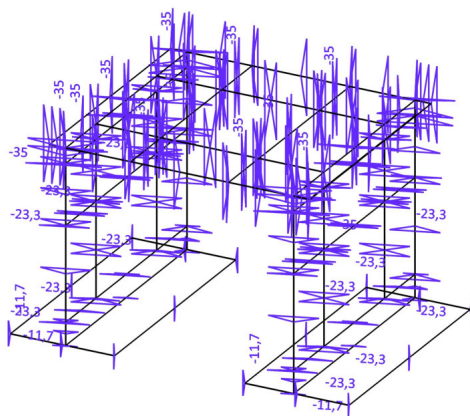
4.19.1. Hodnota pro výpočet



4.20. Zatěžovací stavy - ZS10

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
ZS10	T_r -	Nahodilé	T_r	Statické	Teplota	Žádný

4.20.1. Hodnota pro výpočet

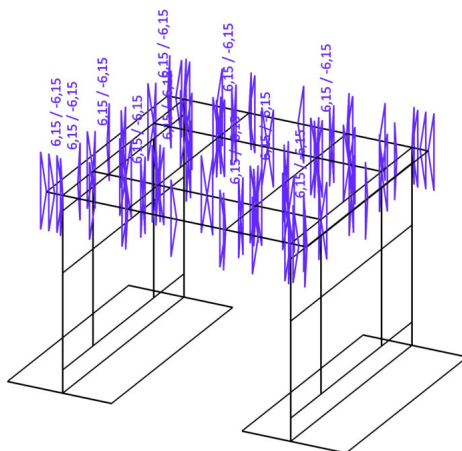


4.21. Zatěžovací stavy - ZS11

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
ZS11	T_n +	Nahodilé	T_n	Statické	Teplota	Žádný

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

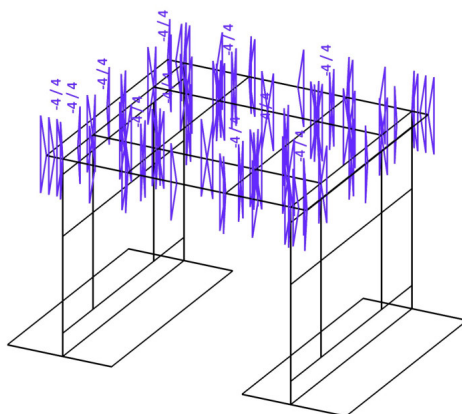
4.21.1. Hodnota pro výpočet



4.22. Zatěžovací stavy - ZS12

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
ZS12	T _n -	Nahodilé	T _n	Statické	Teplota	Žádný

4.22.1. Hodnota pro výpočet



5. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
stale	Stálé		
ost_inf	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné
tlak_d	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné
TS	Nahodilé	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
UDL	Nahodilé	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
br_LM1	Nahodilé	Výběrová	Kat G : vozidlo >30kN
T_r	Nahodilé	Výběrová	Teplota
T_n	Nahodilé	Výběrová	Teplota

6. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
SOILIN	Lineární - únosnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,35
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,35
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,35
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,54
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,01
6.10a_1	Obálka - únosnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,35
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,35
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,35
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,35
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	1,01
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	1,01
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,01
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,54
		ZS9 - T_r +	0,32
		ZS10 - T_r -	0,32
		ZS11 - T_n +	0,90
		ZS12 - T_n -	0,90
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,01
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,01
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,01
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,01
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,01
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,01
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,01
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,01
6.10a_2	Obálka - únosnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,35
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,35
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,35
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,35
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	1,01
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	1,01
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,01
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,54
		ZS9 - T_r +	0,90
		ZS10 - T_r -	0,90
		ZS11 - T_n +	0,68
		ZS12 - T_n -	0,68
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,01
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,01
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,01
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,01
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,01
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,01
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,01
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,01
6.10b_1	Obálka -	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,15
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,15
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,15
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,15
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	1,35
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	1,35
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,35
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	1,35
		ZS9 - T_r +	0,32
		ZS10 - T_r -	0,32
		ZS11 - T_n +	0,90

AZCONSULT [®] spol. s r.o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
6.10b_1	Obálka - únosnost	ZS12 - T _n -	0,90
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,35
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,35
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,35
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,35
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,35
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,35
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,35
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,35
6.10b_2	Obálka - únosnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,15
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,15
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,15
		ZS4 - zemní tlak bez dopravy	1,15
		ZS5_1 - zemní tlak od dopravy_1	1,35
		ZS5_2 - zemní tlak od dopravy_2	1,35
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,35
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	1,35
		ZS9 - T _r +	0,90
		ZS10 - T _r -	0,90
		ZS11 - T _n +	0,68
		ZS12 - T _n -	0,68
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,35
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,35
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,35
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,35
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,35
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,35
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,35
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,35
6.10b_3	Obálka - únosnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,15
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,15
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,15
		ZS4 - zemní tlak bez dopravy	1,15
		ZS5_1 - zemní tlak od dopravy_1	1,01
		ZS5_2 - zemní tlak od dopravy_2	1,01
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,01
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,54
		ZS8_1 - brzdne_LM1_1	1,35
		ZS8_2 - brzdne_LM1_2	1,35
		ZS9 - T _r +	0,32
		ZS10 - T _r -	0,32
		ZS11 - T _n +	0,90
		ZS12 - T _n -	0,90
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,01
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,01
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,01
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,01
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,01
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,01
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,01
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,01
6.10b_4	Obálka -	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,15
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,15
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,15
		ZS4 - zemní tlak bez dopravy	1,15
		ZS5_1 - zemní tlak od dopravy_1	1,01
		ZS5_2 - zemní tlak od dopravy_2	1,01
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,01
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,54
		ZS8_1 - brzdne_LM1_1	1,35
		ZS8_2 - brzdne_LM1_2	1,35
		ZS9 - T _r +	0,90
		ZS10 - T _r -	0,90
		ZS11 - T _n +	0,68
		ZS12 - T _n -	0,68

AZCONSULT [®] spol. s r.o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
6.10b_4	Obálka - únosnost	ZS6_2 - LM1_TS_2	1,01
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,01
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,01
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,01
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,01
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,01
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,01
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,01
6.10b_5	Obálka - únosnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,15
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,15
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,15
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,15
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	1,01
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	1,01
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,01
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,54
		ZS9 - T_r_+	0,53
		ZS10 - T_r_-	0,53
		ZS11 - T_n_+	1,50
		ZS12 - T_n_-	1,50
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,01
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,01
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,01
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,01
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,01
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,01
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,01
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,01
6.10b_6	Obálka - únosnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,15
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,15
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,15
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,15
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	1,01
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	1,01
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,01
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,54
		ZS9 - T_r_+	1,50
		ZS10 - T_r_-	1,50
		ZS11 - T_n_+	1,13
		ZS12 - T_n_-	1,13
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,01
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,01
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,01
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,01
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,01
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,01
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,01
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,01
Char_1	Obálka -	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	1,00
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	1,00
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,00
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	1,00
		ZS9 - T_r_+	0,21
		ZS10 - T_r_-	0,21
		ZS11 - T_n_+	0,60
		ZS12 - T_n_-	0,60
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,00
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,00
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,00
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,00
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,00

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
Char_1	Obálka - použitelnost	ZS6_7 - LM1_TS_7	1,00
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,00
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,00
Char_2	Obálka - použitelnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS5_1 - zemni tlak_od dopravy_1	1,00
		ZS5_2 - zemni tlak_od dopravy_2	1,00
		ZS6_1 - LM1_TS_1	1,00
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	1,00
		ZS9 - T_r_+	0,60
		ZS10 - T_r_-	0,60
		ZS11 - T_n_+	0,45
		ZS12 - T_n_-	0,45
		ZS6_2 - LM1_TS_2	1,00
		ZS6_3 - LM1_TS_3	1,00
		ZS6_4 - LM1_TS_4	1,00
		ZS6_5 - LM1_TS_5	1,00
		ZS6_6 - LM1_TS_6	1,00
		ZS6_7 - LM1_TS_7	1,00
		ZS6_8 - LM1_TS_8	1,00
		ZS6_9 - LM1_TS_9	1,00
Char_3	Obálka - použitelnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS5_1 - zemni tlak_od dopravy_1	0,75
		ZS5_2 - zemni tlak_od dopravy_2	0,75
		ZS6_1 - LM1_TS_1	0,75
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,40
		ZS8_1 - brzdne_LM1_1	1,00
		ZS8_2 - brzdne_LM1_2	1,00
		ZS9 - T_r_+	0,21
		ZS10 - T_r_-	0,21
		ZS11 - T_n_+	0,60
		ZS12 - T_n_-	0,60
		ZS6_2 - LM1_TS_2	0,75
		ZS6_3 - LM1_TS_3	0,75
		ZS6_4 - LM1_TS_4	0,75
		ZS6_5 - LM1_TS_5	0,75
		ZS6_6 - LM1_TS_6	0,75
		ZS6_7 - LM1_TS_7	0,75
		ZS6_8 - LM1_TS_8	0,75
		ZS6_9 - LM1_TS_9	0,75
Char_4	Obálka -	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS5_1 - zemni tlak_od dopravy_1	0,75
		ZS5_2 - zemni tlak_od dopravy_2	0,75
		ZS6_1 - LM1_TS_1	0,75
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,40
		ZS8_1 - brzdne_LM1_1	1,00
		ZS8_2 - brzdne_LM1_2	1,00
		ZS9 - T_r_+	0,60
		ZS10 - T_r_-	0,60
		ZS11 - T_n_+	0,45
		ZS12 - T_n_-	0,45
		ZS6_2 - LM1_TS_2	0,75
		ZS6_3 - LM1_TS_3	0,75
		ZS6_4 - LM1_TS_4	0,75
		ZS6_5 - LM1_TS_5	0,75
		ZS6_6 - LM1_TS_6	0,75
		ZS6_7 - LM1_TS_7	0,75

AZCONSULT [®] spol. s r.o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
Char_4	Obálka - použitelnost	ZS6_8 - LM1_TS_8	0,75
		ZS6_9 - LM1_TS_9	0,75
Char_5	Obálka - použitelnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	0,75
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	0,75
		ZS6_1 - LM1_TS_1	0,75
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,40
		ZS9 - T_r_+	0,35
		ZS10 - T_r_-	0,35
		ZS11 - T_n_+	1,00
		ZS12 - T_n_-	1,00
		ZS6_2 - LM1_TS_2	0,75
		ZS6_3 - LM1_TS_3	0,75
		ZS6_4 - LM1_TS_4	0,75
		ZS6_5 - LM1_TS_5	0,75
		ZS6_6 - LM1_TS_6	0,75
		ZS6_7 - LM1_TS_7	0,75
		ZS6_8 - LM1_TS_8	0,75
		ZS6_9 - LM1_TS_9	0,75
Char_6	Obálka - použitelnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS5_1 - zemni tlak od dopravy_1	0,75
		ZS5_2 - zemni tlak od dopravy_2	0,75
		ZS6_1 - LM1_TS_1	0,75
		ZS7_1 - LM1_UDL_1	0,40
		ZS9 - T_r_+	1,00
		ZS10 - T_r_-	1,00
		ZS11 - T_n_+	0,75
		ZS12 - T_n_-	0,75
		ZS6_2 - LM1_TS_2	0,75
		ZS6_3 - LM1_TS_3	0,75
		ZS6_4 - LM1_TS_4	0,75
		ZS6_5 - LM1_TS_5	0,75
		ZS6_6 - LM1_TS_6	0,75
		ZS6_7 - LM1_TS_7	0,75
		ZS6_8 - LM1_TS_8	0,75
		ZS6_9 - LM1_TS_9	0,75
Kvazi_1	Obálka - použitelnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS9 - T_r_+	0,17
		ZS10 - T_r_-	0,17
		ZS11 - T_n_+	0,50
		ZS12 - T_n_-	0,50
Kvazi_2	Obálka - použitelnost	ZS1 - g0 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - (g-g0)sup - ost.stale	1,00
		ZS3 - (g-g0)inf - ost. stale	1,00
		ZS4 - zemni tlak bez dopravy	1,00
		ZS9 - T_r_+	0,50
		ZS10 - T_r_-	0,50
		ZS11 - T_n_+	0,38
		ZS12 - T_n_-	0,38

7. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
MSÚ	6.10a_1 - Obálka - únosnost

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

Jméno	Výpis
MSÚ	6.10a_2 - Obálka - únosnost
	6.10b_1 - Obálka - únosnost
	6.10b_2 - Obálka - únosnost
	6.10b_3 - Obálka - únosnost
	6.10b_4 - Obálka - únosnost
	6.10b_5 - Obálka - únosnost
	6.10b_6 - Obálka - únosnost
MSP_char	Char_1 - Obálka - použitelnost
	Char_2 - Obálka - použitelnost
	Char_3 - Obálka - použitelnost
	Char_4 - Obálka - použitelnost
	Char_5 - Obálka - použitelnost
	Char_6 - Obálka - použitelnost
MSP_kvazi	Kvazi_1 - Obálka - použitelnost
	Kvazi_2 - Obálka - použitelnost

8. Vnitřní síly

8.1. Mezní stav únosnosti (MSÚ)

8.1.1. Mostovka

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Pojmenovaný výběr - Mostovka

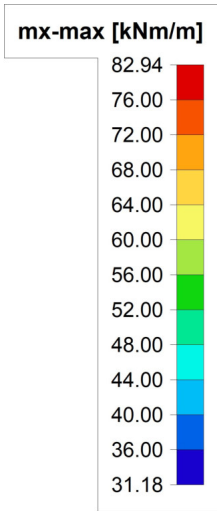
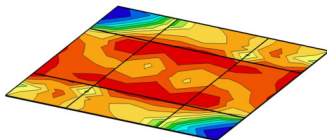
Třída : MSÚ

Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvk. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

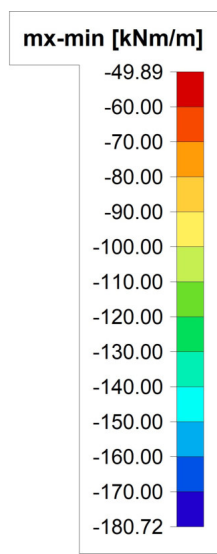
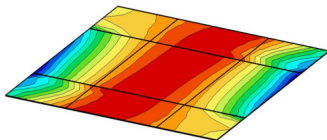
Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSÚ	S21	377	-180,72	-81,21	-10,54	-50,76	-7,54	-112,51	-435,96	-107,35
MSÚ	S29	493	82,94	100,54	14,17	89,54	26,40	28,59	175,13	87,47
MSÚ	S25	419	-170,89	-82,05	-10,64	-39,25	-24,39	-102,47	-407,39	-12,82
MSÚ	S29	513	77,41	104,58	18,08	102,92	66,67	90,17	124,05	31,45
MSÚ	S24	414	-79,13	-28,16	-45,59	-27,91	-191,13	-97,52	-157,60	-74,51
MSÚ	S21	374	69,19	63,73	45,64	176,71	46,31	11,79	179,19	129,17
MSÚ	S26	454	-176,37	-78,40	-12,54	-260,90	-18,26	-108,31	-349,66	-55,80
MSÚ	S25	416	77,59	95,30	11,51	260,55	18,30	16,11	368,41	80,75
MSÚ	S22	382	-100,55	-50,70	-25,99	-124,62	-394,51	-63,78	-102,31	-97,30
MSÚ	S22	382	32,84	31,23	36,94	31,84	445,53	18,56	168,60	91,86
MSÚ	S27	458	-49,89	-16,16	-42,71	-140,83	-75,10	-296,15	-81,18	-108,06
MSÚ	S28	488	70,92	24,98	27,46	141,22	74,58	202,55	55,63	157,99
MSÚ	S26	439	-142,08	-74,50	-15,73	-147,43	-39,55	-97,94	-523,82	-118,52
MSÚ	S22	391	59,92	88,94	10,05	35,45	36,17	22,11	558,94	145,39
MSÚ	S25	434	-141,96	-74,46	-15,65	-37,80	-53,53	-97,88	-523,76	-118,62
MSÚ	S27	458	71,19	25,03	27,35	116,81	67,17	202,51	55,63	158,02

Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	JF

8.1.2. Plochy - Vnitřní síly; mx

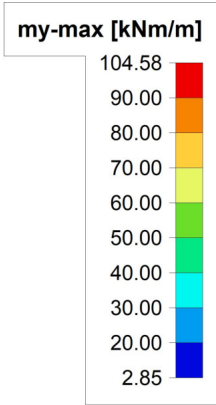
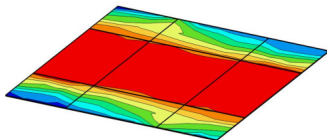


8.1.3. Plochy - Vnitřní síly; mx

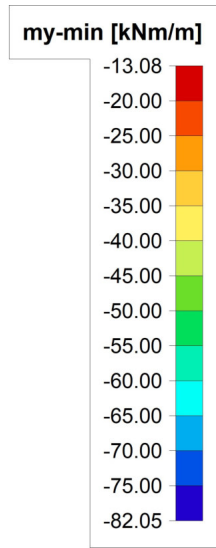
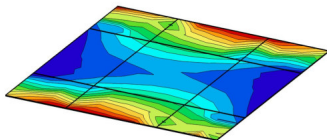


Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	JF

8.1.4. Plochy - Vnitřní síly; my

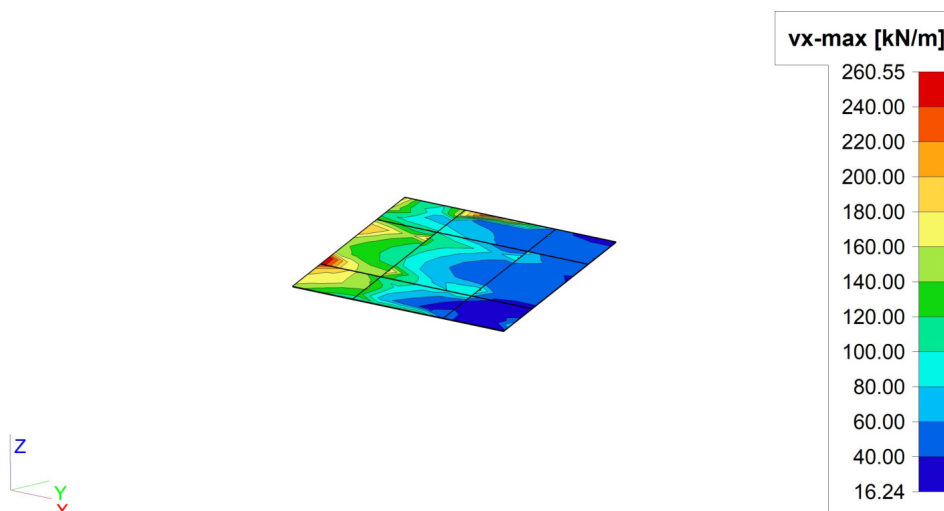


8.1.5. Plochy - Vnitřní síly; my

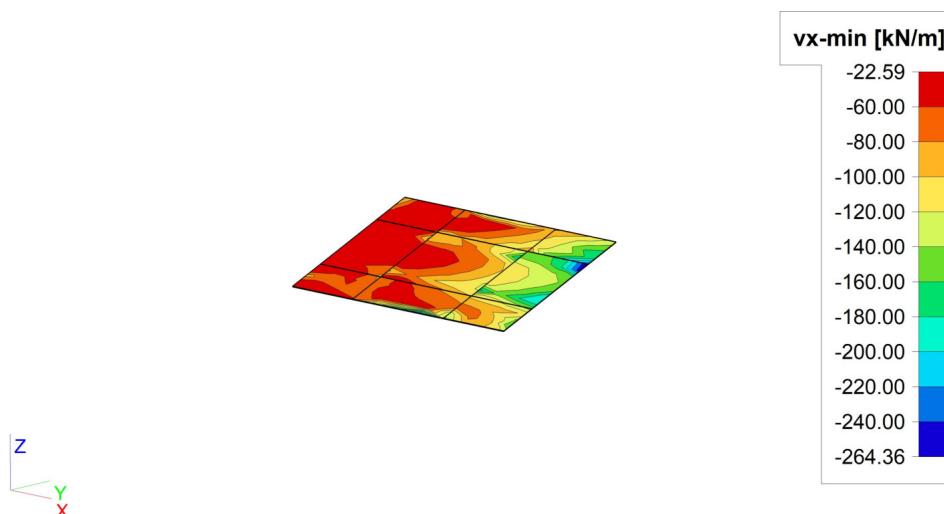


AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.1.6. Plochy - Vnitřní síly; vx



8.1.7. Plochy - Vnitřní síly; vx



8.1.8. Opěry

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Pojmenovaný výběr - Opěry

Třída : MSÚ

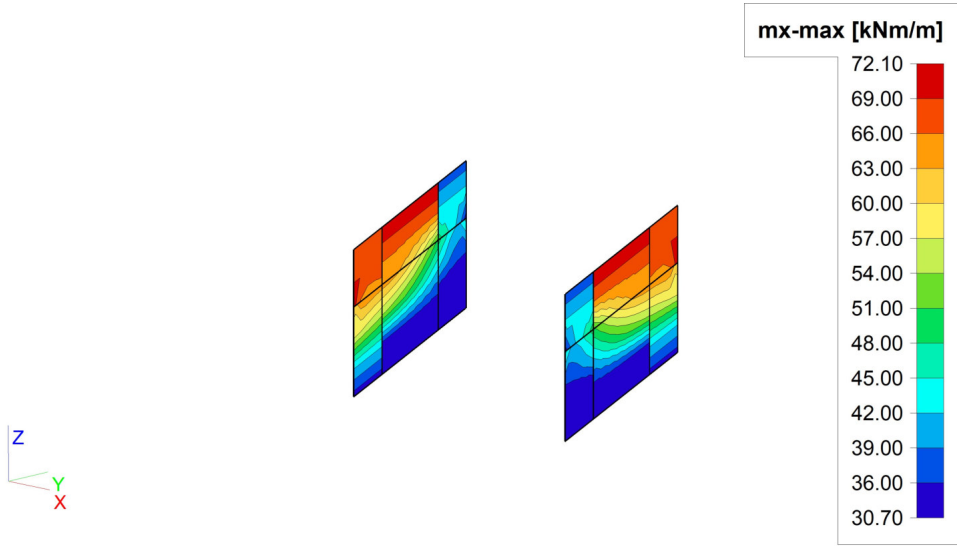
Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSÚ	S13	268	-169,74	-4,01	-17,89	-115,84	-9,68	-223,19	-41,78	-207,16
MSÚ	S16	301	72,10	13,91	8,31	20,34	18,41	45,61	1300,74	53,76
MSÚ	S16	295	-105,50	-27,18	-17,26	-92,52	-2,55	-178,13	-1590,13	-30,05
MSÚ	S15	284	66,56	16,25	6,81	92,50	2,53	37,56	1361,00	58,02
MSÚ	S12	256	-129,53	-23,60	-19,78	-9,28	-22,26	-219,44	-1363,14	-199,73
MSÚ	S12	261	68,47	8,13	12,07	115,77	16,63	50,14	997,47	225,68
MSÚ	S7	190	-99,46	-7,80	-7,13	-150,34	-7,80	-629,54	-52,81	-76,94
MSÚ	S6	181	61,26	-1,80	-0,94	150,44	7,79	442,07	63,63	66,30
MSÚ	S11	249	-69,51	-13,54	-17,07	-9,89	-30,60	-170,34	-1109,32	-198,41
MSÚ	S14	273	42,76	8,67	9,08	9,98	30,59	37,10	951,39	206,59
MSÚ	S13	264	-95,98	1,28	-7,81	-144,06	-16,28	-752,19	-263,29	-130,04
MSÚ	S12	259	70,61	8,65	-1,93	144,22	16,25	613,26	239,76	148,86

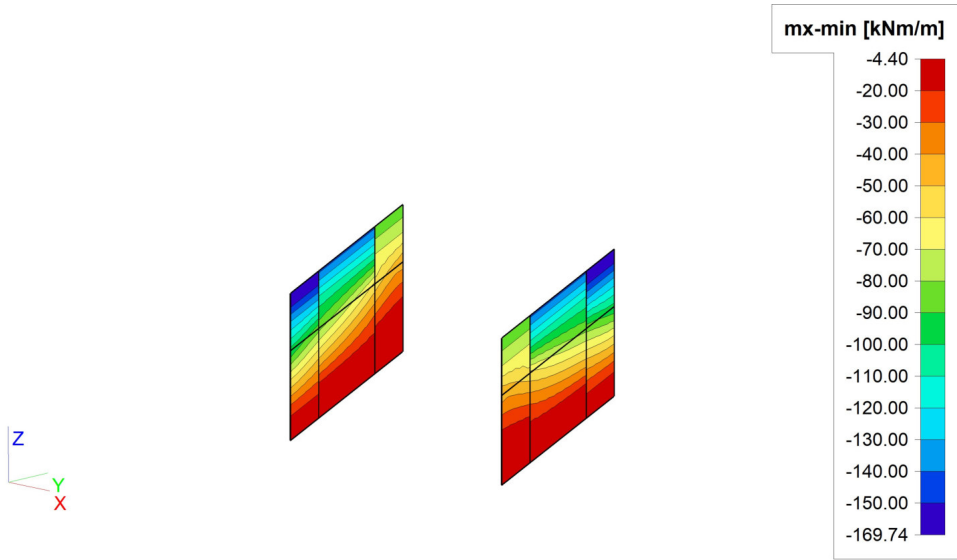
Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	JF

Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSÚ	S15	283	-105,51	-26,61	-17,34	-20,49	-11,92	-178,13	-1595,37	-44,17
MSÚ	S9	209	30,76	7,82	-2,61	53,40	8,06	4,93	1562,03	65,85
MSÚ	S12	258	-94,52	-4,41	-13,47	-21,86	-8,12	-287,75	-180,68	-525,55
MSÚ	S14	274	40,52	3,16	4,84	7,92	9,17	63,94	140,74	522,99

8.1.9. Plochy - Vnitřní síly; mx

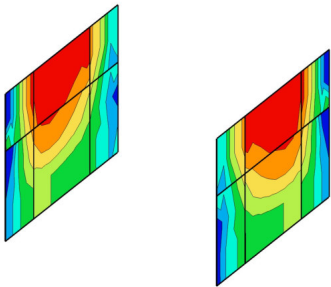


8.1.10. Plochy - Vnitřní síly; mx

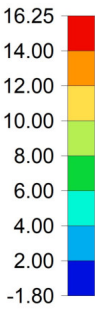


Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	JF

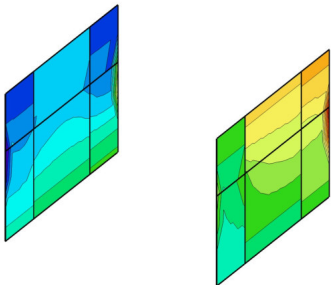
8.1.11. Plochy - Vnitřní síly; my



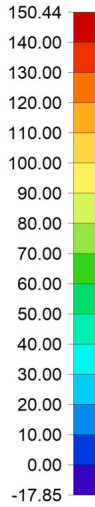
my-max [kNm/m]



8.1.12. Plochy - Vnitřní síly; vx

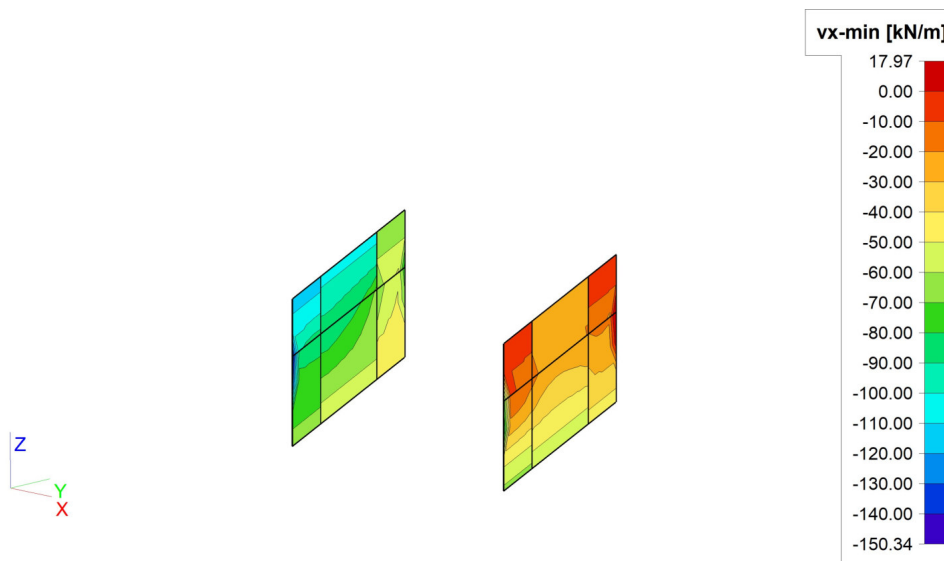


vx-max [kN/m]



AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.1.13. Plochy - Vnitřní síly; vx



8.1.14. Základy

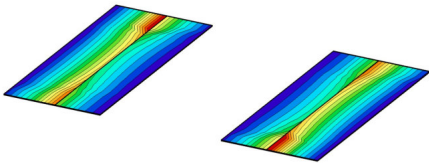
Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Pojmenovaný výběr - Základy
Třída : MSÚ

Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

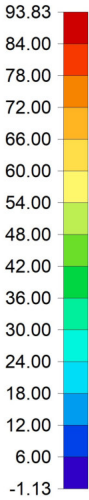
Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSÚ	S2	85	-16,97	-19,66	-18,55	-202,80	-65,49	-55,40	-82,38	-72,00
MSÚ	S2	85	93,83	24,35	0,55	36,62	120,10	104,39	17,64	78,26
MSÚ	S1	11	-3,21	-61,67	-8,29	-4,96	-73,74	-1,02	-260,43	-1,89
MSÚ	S1	8	67,09	79,57	-5,98	98,62	2,08	57,13	327,61	62,99
MSÚ	S2	89	-9,63	-49,99	-20,53	-101,40	-20,05	-47,41	-300,32	-98,10
MSÚ	S2	81	17,31	23,26	2,90	61,96	82,29	19,11	75,19	77,79
MSÚ	S2	85	-16,97	-0,97	-18,55	-202,80	-62,19	-55,40	-1,92	-73,52
MSÚ	S1	26	92,99	41,61	0,48	198,94	65,39	101,59	86,82	79,04
MSÚ	S1	28	-16,76	-1,07	-18,32	-35,76	-120,08	-53,67	-2,07	-73,44
MSÚ	S2	58	59,83	24,35	0,55	104,85	120,10	57,90	17,64	72,89
MSÚ	S1	29	-2,15	2,32	-15,64	-127,43	-55,60	-80,61	-6,94	-77,16
MSÚ	S2	66	8,12	-55,93	-18,80	8,47	-7,69	-42,84	-340,72	-38,99
MSÚ	S2	67	-1,00	67,96	-2,65	27,23	-27,06	1,83	347,80	0,64
MSÚ	S1	33	-3,75	-53,06	-18,28	-74,19	-10,59	-58,41	-309,40	-119,01
MSÚ	S1	22	72,29	77,83	-5,28	104,32	16,77	65,08	307,90	120,52

Projekt	Most Sebužín
Část	Statický výpočet
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	JF

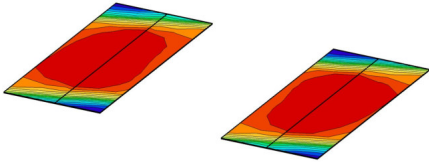
8.1.15. Plochy - Vnitřní síly; mx



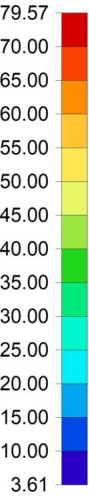
mx-max [kNm/m]



8.1.16. Plochy - Vnitřní síly; my

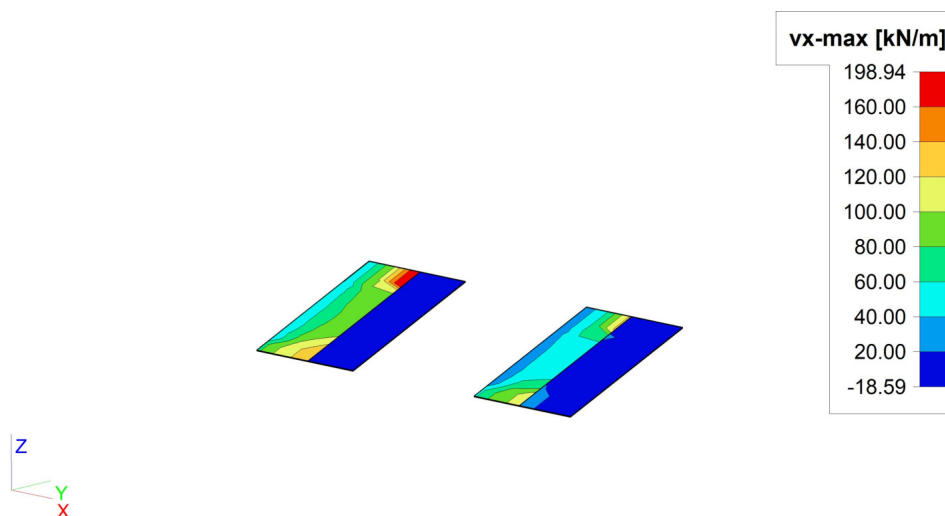


my-max [kNm/m]

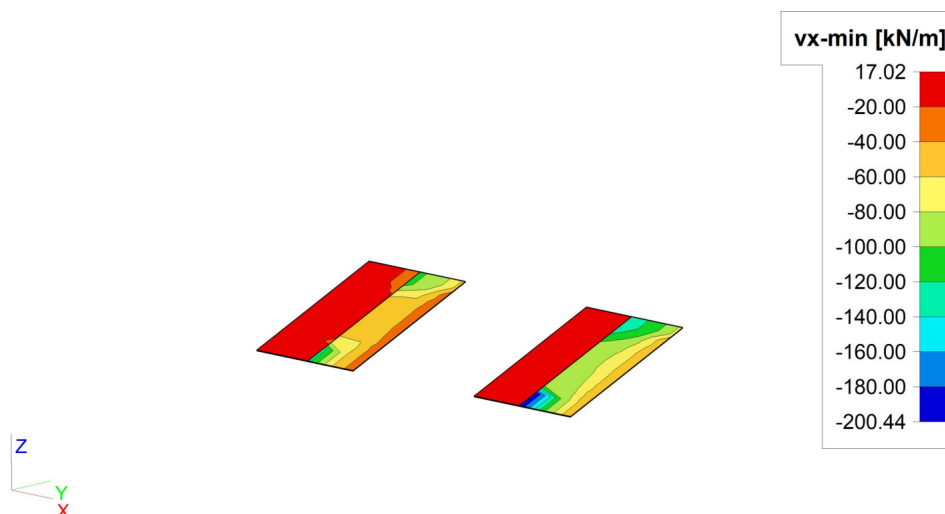


AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.1.17. Plochy - Vnitřní síly; vx



8.1.18. Plochy - Vnitřní síly; vx



8.2. MSP - charakteristická kombinace

8.2.1. Mostovka

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Pojmenovaný výběr - Mostovka

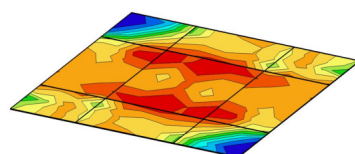
Třída : MSP_char

Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvk. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

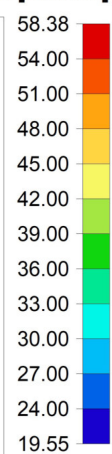
Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_char	S21	377	-137,19	-56,44	-7,60	-32,23	-4,75	-86,73	-294,45	-71,44
MSP_char	S27	458	59,49	19,26	17,96	84,65	42,81	27,49	36,22	96,25
MSP_char	S25	419	-129,19	-56,79	-7,84	-25,13	-17,57	-78,92	-274,49	-8,34
MSP_char	S29	513	53,97	70,41	13,65	74,01	48,63	53,25	82,36	22,76
MSP_char	S27	460	-45,62	-21,72	-30,89	-40,98	-17,61	-123,54	-18,67	-27,83
MSP_char	S21	374	46,26	40,39	34,60	138,98	28,81	3,44	117,48	88,91
MSP_char	S26	454	-133,71	-54,17	-9,02	-195,52	-13,97	-83,61	-236,15	-36,31
MSP_char	S25	416	50,40	62,26	9,04	195,26	38,02	6,85	237,37	55,37

Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_char	S22	382	-76,49	-34,68	-15,98	-89,95	-268,52	-48,47	-67,07	-64,51
MSP_char	S22	382	20,57	20,23	27,39	16,06	293,74	11,18	113,92	62,43
MSP_char	S27	458	-35,25	-11,19	-29,49	-102,53	-55,66	-203,48	-55,79	-69,91
MSP_char	S28	488	49,11	17,17	19,17	102,86	55,20	131,04	36,01	108,55
MSP_char	S26	439	-107,72	-51,43	-11,34	-111,27	-28,43	-75,23	-353,93	-76,73
MSP_char	S22	391	39,11	58,35	6,96	21,13	24,84	11,90	372,11	101,07
MSP_char	S25	434	-107,62	-51,39	-11,27	-22,75	-37,46	-75,18	-353,91	-76,82
MSP_char	S27	458	49,35	17,22	19,09	84,28	47,06	131,00	36,01	108,58

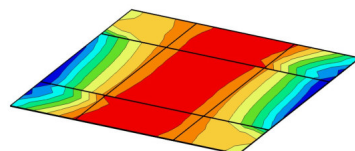
8.2.2. Plochy - Vnitřní síly; mx



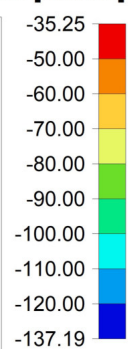
mx-max [kNm/m]



8.2.3. Plochy - Vnitřní síly; mx

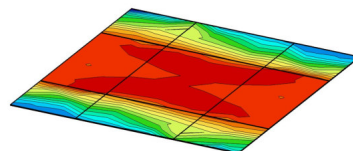


mx-min [kNm/m]

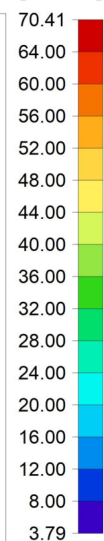


AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.2.4. Plochy - Vnitřní síly; my



my-max [kNm/m]



8.2.5. Opěry

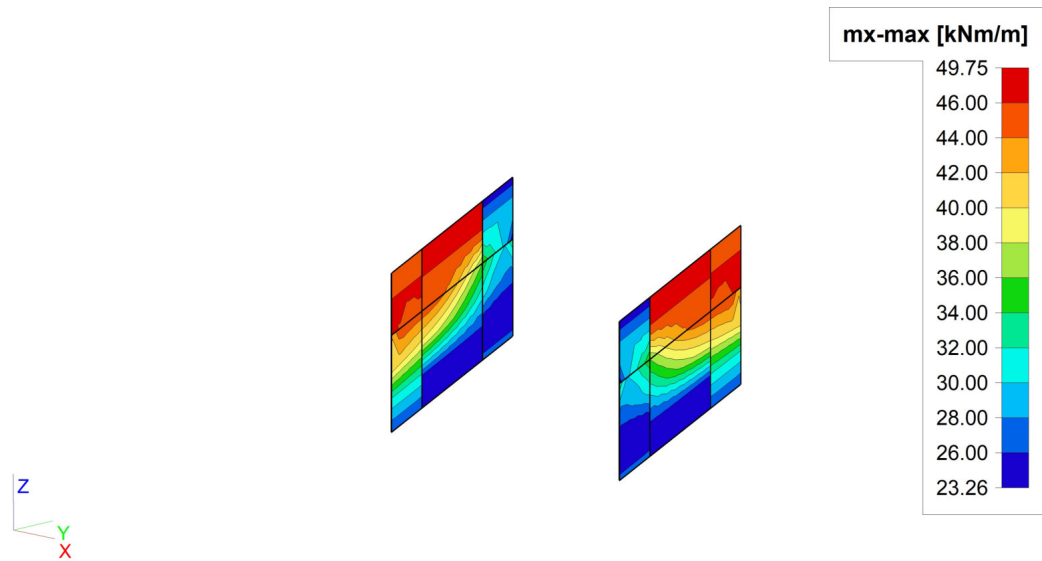
Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Pojmenovaný výběr - Opěry
Třída : MSP_char

Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

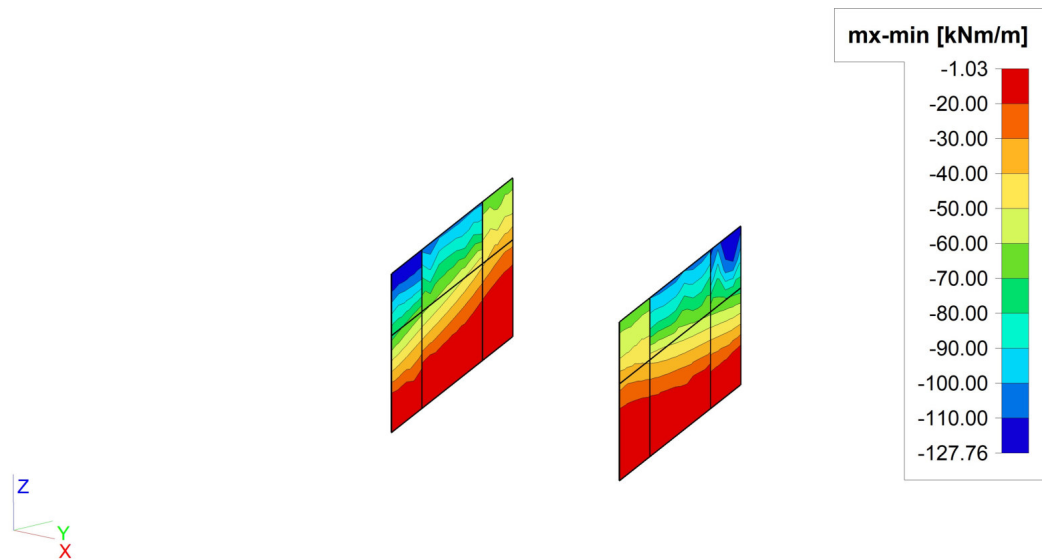
Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_char	S13	268	-129,90	-3,10	-13,18	-90,81	-6,73	-169,26	-28,02	-139,25
MSP_char	S12	259	49,75	6,74	-1,84	113,65	12,36	395,10	160,47	99,35
MSP_char	S16	295	-79,08	-20,37	-13,02	-71,10	-1,22	-134,44	-1063,70	-20,59
MSP_char	S15	284	45,78	11,11	4,52	71,09	1,20	22,04	906,35	42,57
MSP_char	S12	256	-98,29	-19,81	-14,79	-1,80	-14,55	-167,13	-1020,94	-143,18
MSP_char	S12	261	44,13	5,24	8,72	90,75	11,31	28,12	663,30	153,35
MSP_char	S7	190	-75,07	-6,14	-5,55	-118,52	-5,85	-441,28	-35,05	-51,35
MSP_char	S6	181	42,24	-1,86	-1,13	118,61	5,83	280,41	42,77	44,22
MSP_char	S11	249	-52,53	-9,97	-12,46	-4,61	-22,95	-125,82	-740,89	-130,92
MSP_char	S14	273	29,91	5,94	6,05	4,69	22,94	16,38	634,03	141,32
MSP_char	S13	264	-71,95	1,44	-6,15	-113,52	-12,39	-522,14	-175,21	-86,63
MSP_char	S15	283	-79,08	-19,93	-13,08	-11,06	-9,19	-134,44	-1067,22	-31,07
MSP_char	S9	209	23,40	5,73	-2,54	38,96	6,16	-4,00	1040,63	48,27
MSP_char	S12	258	-70,96	-3,16	-10,40	-12,26	-5,81	-216,66	-121,30	-351,32
MSP_char	S14	274	29,41	2,10	3,05	3,68	6,72	31,27	93,65	351,72

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.2.6. Plochy - Vnitřní síly; mx

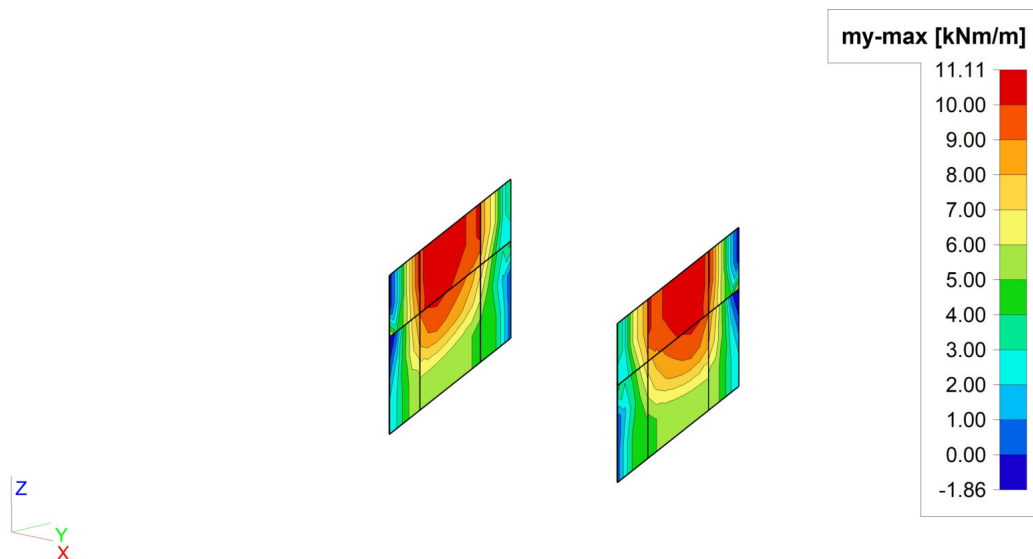


8.2.7. Plochy - Vnitřní síly; mx



AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.2.8. Plochy - Vnitřní síly; my



8.2.9. Základy

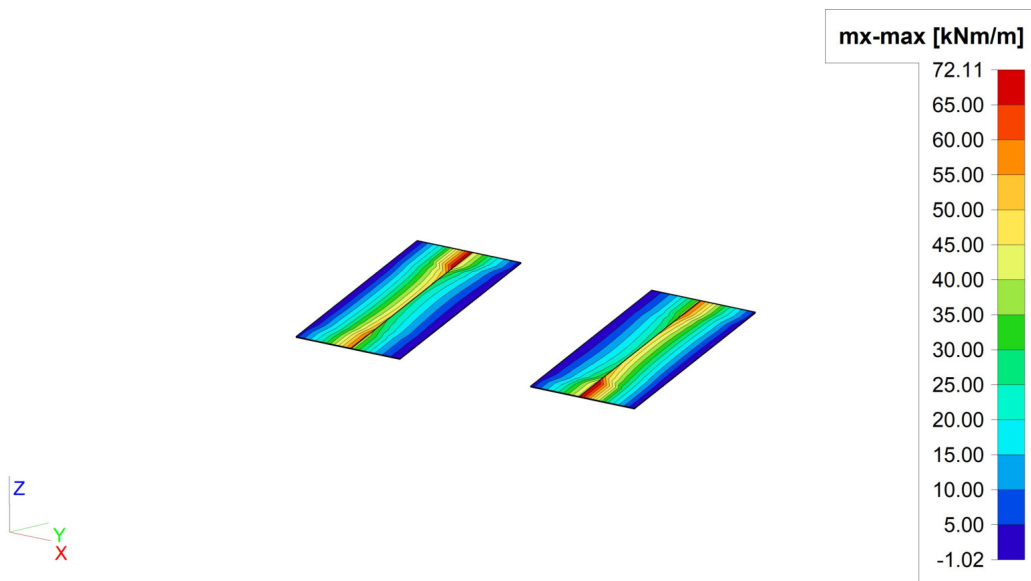
Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Pojmenovaný výběr - Základy
Třída : MSP_char

Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

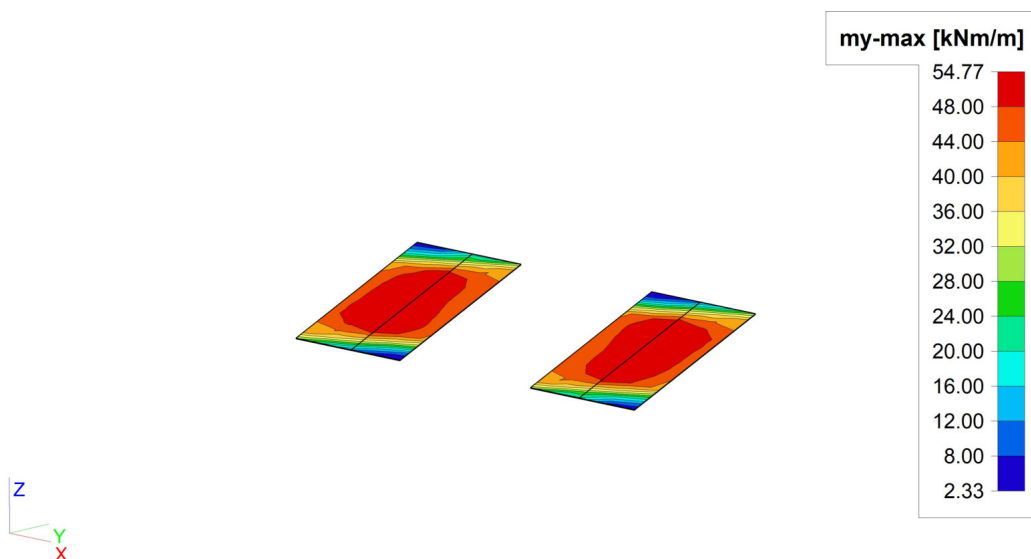
Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_char	S2	85	-8,40	0,69	-14,37	-154,14	-38,49	-33,40	-0,16	-47,94
MSP_char	S2	85	72,20	29,60	-0,50	17,70	53,29	75,30	59,74	54,92
MSP_char	S1	11	-2,54	-41,27	-6,56	-1,70	-58,34	-0,64	-174,67	-1,33
MSP_char	S1	8	52,03	54,77	-5,48	75,71	1,07	40,76	222,88	43,61
MSP_char	S2	89	-4,10	-32,08	-16,16	-77,01	-14,77	-31,59	-197,76	-64,15
MSP_char	S2	81	13,53	17,23	1,25	48,72	53,44	13,95	52,12	53,47
MSP_char	S2	85	-8,21	-11,82	-14,04	-154,34	-43,32	-33,49	-53,91	-46,96
MSP_char	S1	26	71,48	29,46	-0,78	152,14	43,53	73,41	59,45	54,31
MSP_char	S1	28	-8,22	0,49	-14,13	-16,64	-84,43	-32,31	-0,35	-48,03
MSP_char	S2	85	72,01	19,00	-0,83	17,90	84,33	75,38	13,41	53,94
MSP_char	S1	29	1,22	2,47	-11,94	-97,75	-33,94	-53,51	-3,98	-51,27
MSP_char	S2	66	8,25	-36,54	-14,87	9,26	-5,68	-31,54	-225,84	-27,87
MSP_char	S2	67	-0,91	45,25	-2,38	21,54	-24,40	1,28	237,73	0,40
MSP_char	S1	33	-0,10	-34,46	-14,39	-54,99	-7,96	-40,65	-204,11	-79,26
MSP_char	S1	22	55,68	53,84	-4,95	78,94	12,81	45,05	209,33	82,78

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.2.10. Plochy - Vnitřní síly; mx



8.2.11. Plochy - Vnitřní síly; my



8.3. MSP - kvazistálá kombinace

8.3.1. Mostovka

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Pojmenovaný výběr - Mostovka

Třída : MSP_kvazi

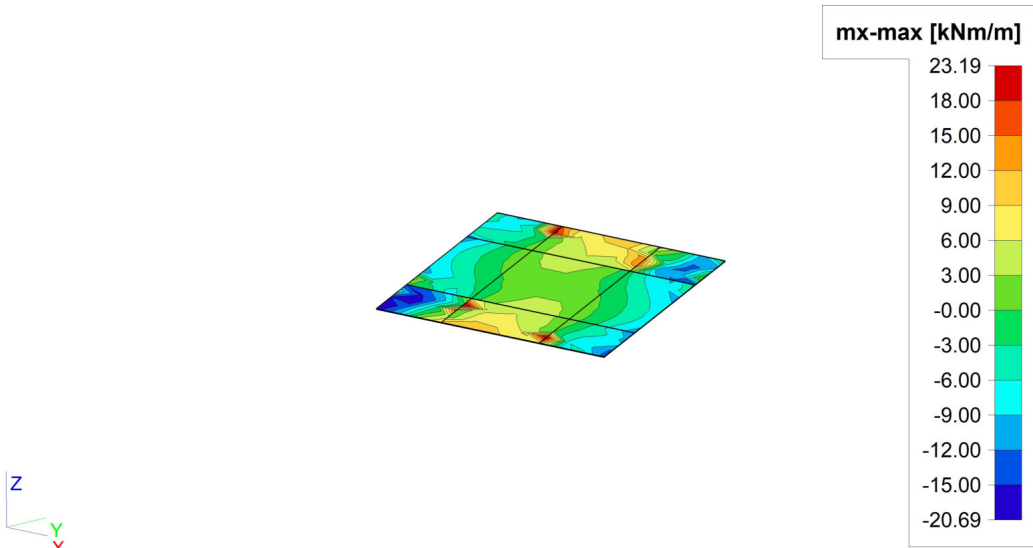
Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_kvazi	S21	371	-47,97	-14,42	3,13	21,52	-24,85	-36,30	-24,31	-18,01
MSP_kvazi	S27	458	11,61	5,44	7,32	8,61	4,95	52,06	14,25	56,12
MSP_kvazi	S21	377	-46,57	-28,57	0,21	5,68	2,81	-33,60	-133,19	-28,69
MSP_kvazi	S26	447	-5,60	27,23	0,95	-7,24	-2,80	-6,84	114,68	14,82
MSP_kvazi	S24	414	-14,27	-8,50	-12,67	9,09	-60,15	-36,54	-49,92	-20,95

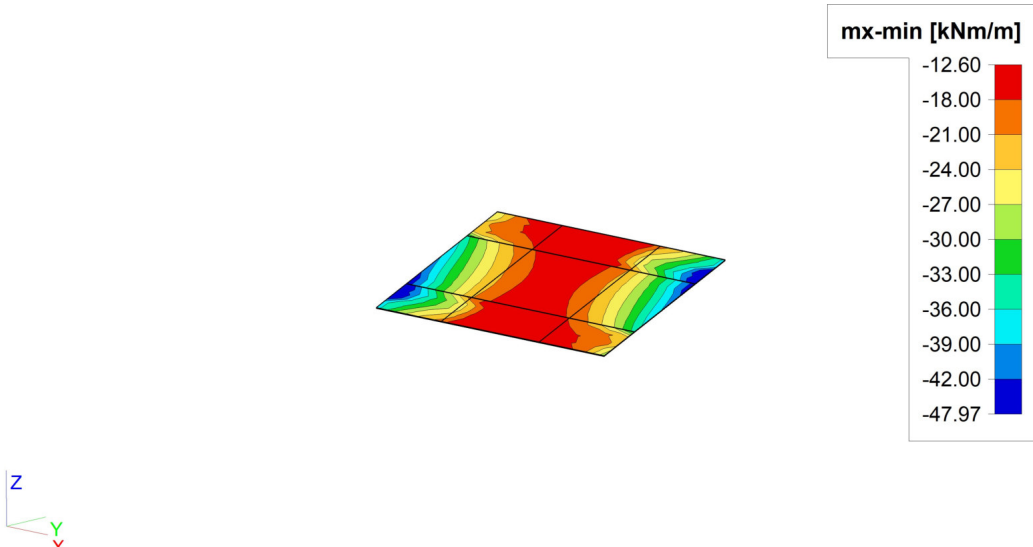
AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_kvazi	S22	381	-10,42	5,65	15,18	-9,72	67,73	-2,06	54,34	34,72
MSP_kvazi	S27	460	-13,56	-4,87	-10,87	-83,68	-16,39	-90,76	-26,44	-27,67
MSP_kvazi	S28	486	6,69	7,32	8,67	83,26	16,24	50,44	15,46	49,10
MSP_kvazi	S22	382	-29,08	-17,98	-3,71	-52,00	-134,25	-19,79	-30,04	-29,18
MSP_kvazi	S22	382	-15,26	8,08	13,84	-6,38	136,20	-9,66	58,66	30,24
MSP_kvazi	S27	458	-12,81	-4,37	-8,33	-22,76	-15,43	-105,18	-28,77	-27,74
MSP_kvazi	S28	488	11,38	5,39	7,41	23,03	14,95	52,09	14,25	56,10
MSP_kvazi	S24	404	-33,40	-25,49	-4,60	6,67	-9,45	-30,01	-162,51	-32,24
MSP_kvazi	S22	391	-11,77	25,56	1,25	-6,86	9,56	-16,48	183,65	46,53
MSP_kvazi	S22	382	-26,97	-13,69	-2,90	-66,46	-28,95	-25,93	-41,75	-34,89

8.3.2. Plochy - Vnitřní síly; mx

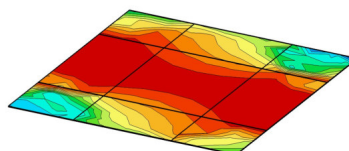


8.3.3. Plochy - Vnitřní síly; mx

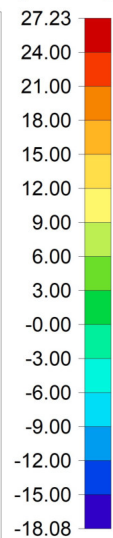


AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.3.4. Plochy - Vnitřní síly; my



my-max [kNm/m]



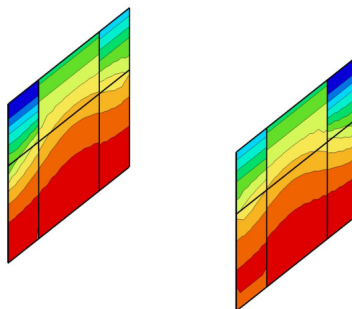
8.3.5. Opěry

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Pojmenovaný výběr - Opěry
Třída : MSP_kvazi

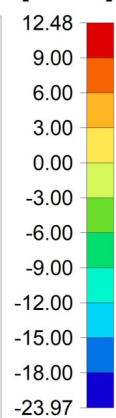
Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_kvazi	S13	268	-42,32	-1,46	-1,49	-37,75	-1,91	-69,48	-13,97	-56,50
MSP_kvazi	S6	173	12,19	0,99	-3,11	10,00	-2,51	-50,34	14,71	54,72
MSP_kvazi	S16	294	-21,46	-5,79	-4,01	-26,47	3,11	-40,03	-501,98	-1,63
MSP_kvazi	S12	259	-2,40	3,09	-2,47	56,88	3,63	157,50	80,66	49,68
MSP_kvazi	S11	248	-11,87	-1,10	-5,87	13,89	-7,47	-66,59	-243,04	-55,47
MSP_kvazi	S14	278	-14,15	0,00	1,08	-15,60	7,43	-8,86	209,42	63,05
MSP_kvazi	S7	190	-19,56	-3,36	-2,74	-59,17	-1,23	-232,11	-16,23	-25,31
MSP_kvazi	S6	181	-6,11	-2,45	-1,81	59,27	1,22	97,13	21,68	22,10
MSP_kvazi	S12	257	-28,24	-5,09	-3,08	28,24	-9,11	-71,08	-394,45	-51,78
MSP_kvazi	S13	269	-23,97	-2,62	0,89	-32,91	9,13	-27,04	327,11	78,02
MSP_kvazi	S13	264	-15,55	2,12	-2,79	-56,74	-3,66	-270,87	-85,50	-43,04
MSP_kvazi	S14	275	-0,74	0,36	-0,08	3,60	1,67	164,41	78,91	42,93
MSP_kvazi	S15	283	-21,48	-5,32	-4,08	14,36	-4,41	-40,05	-524,47	-5,10
MSP_kvazi	S9	208	9,50	2,75	-3,38	1,94	2,02	-32,54	515,05	16,57
MSP_kvazi	S12	258	-16,68	-0,39	-4,83	23,61	-1,10	-113,31	-61,33	-163,69
MSP_kvazi	S14	274	0,77	0,80	-0,48	-11,83	2,06	-9,40	46,14	171,10

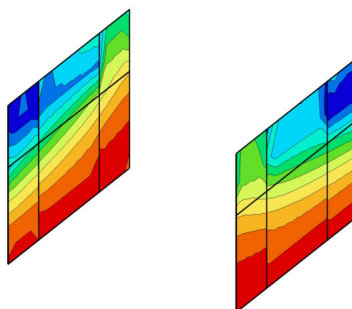
8.3.6. Plochy - Vnitřní síly; mx



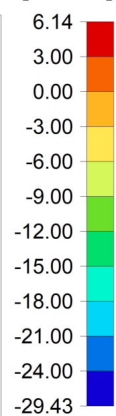
mx-max [kNm/m]



8.3.7. Plochy - Vnitřní síly; mx

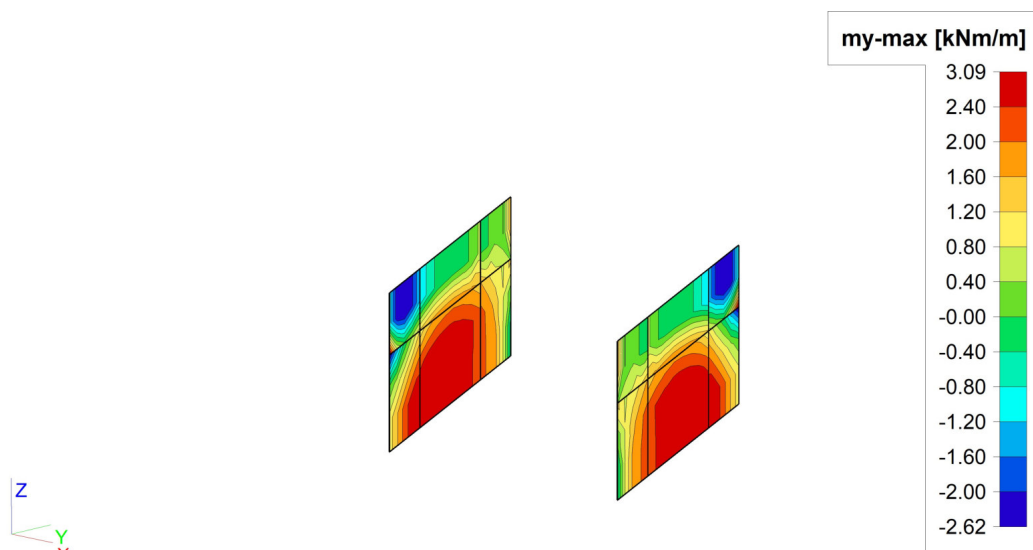


mx-min [kNm/m]



AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.3.8. Plochy - Vnitřní síly; my



8.3.9. Základy

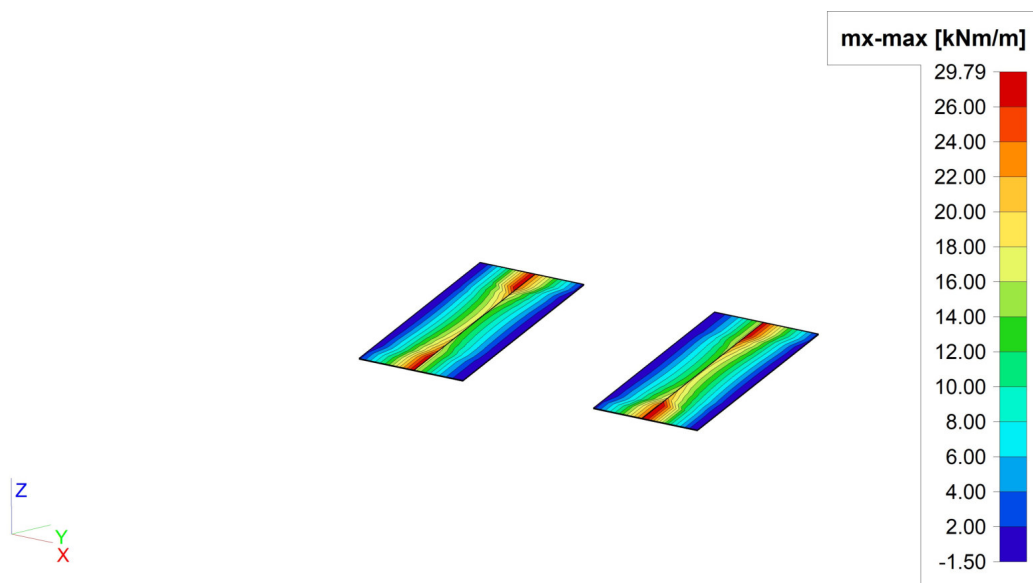
Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Pojmenovaný výběr - Základy
Třída : MSP_kvazi

Základní veličiny. V uzlech, prům. na prvku. Natočení planárního systému: LSS-Plochy

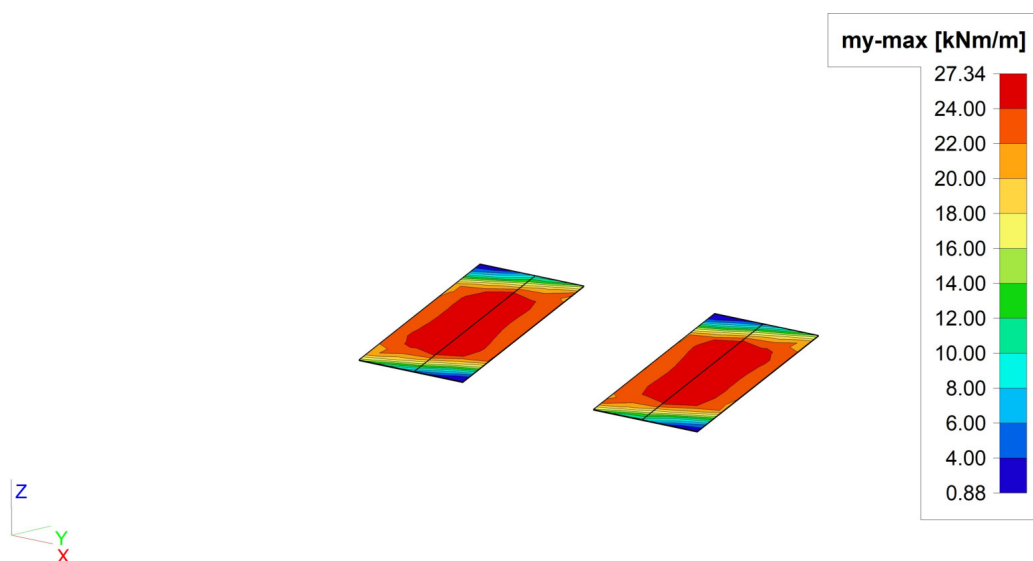
Stav	Prvek	prvek	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
MSP_kvazi	S1	25	-2,73	4,55	-7,35	7,93	-35,06	-1,60	0,18	-26,24
MSP_kvazi	S1	24	29,34	22,36	-3,25	68,09	14,50	35,84	55,39	26,24
MSP_kvazi	S1	11	-1,27	-20,52	-3,09	11,72	-27,59	-0,25	-84,86	-0,73
MSP_kvazi	S1	8	21,35	27,34	-5,94	27,93	-1,00	17,01	107,26	21,81
MSP_kvazi	S2	57	-0,02	-2,90	-7,76	15,07	-20,64	-4,56	-23,97	-20,91
MSP_kvazi	S2	81	-1,17	5,03	-1,10	10,09	8,71	0,71	6,25	20,61
MSP_kvazi	S2	85	16,21	5,31	-7,43	-53,42	-11,59	-6,36	2,60	-20,91
MSP_kvazi	S1	28	16,17	5,23	-7,35	27,52	-44,14	-6,04	2,52	-20,91
MSP_kvazi	S2	58	25,03	8,91	-3,27	36,34	44,24	-2,59	6,91	20,91
MSP_kvazi	S2	58	15,13	5,31	-7,43	26,79	-11,59	-25,51	2,60	-23,77
MSP_kvazi	S2	66	10,65	-16,53	-7,00	13,85	-2,98	-11,71	-107,44	-13,07
MSP_kvazi	S2	67	-1,00	21,96	-2,49	11,96	-25,82	0,67	119,00	0,12
MSP_kvazi	S1	33	7,15	-14,81	-7,59	-26,56	-4,24	-18,90	-95,51	-38,56
MSP_kvazi	S1	6	23,92	27,27	-6,01	37,60	-1,29	18,06	102,06	38,98

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

8.3.10. Plochy - Vnitřní síly; mx



8.3.11. Plochy - Vnitřní síly; my



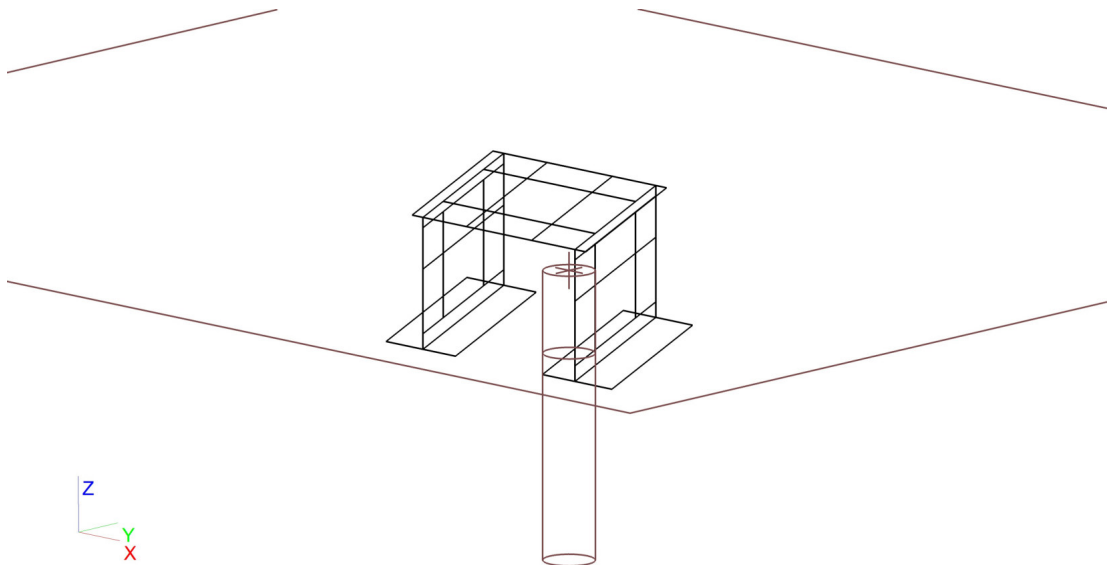
9. Založení

9.1. Geologické profily

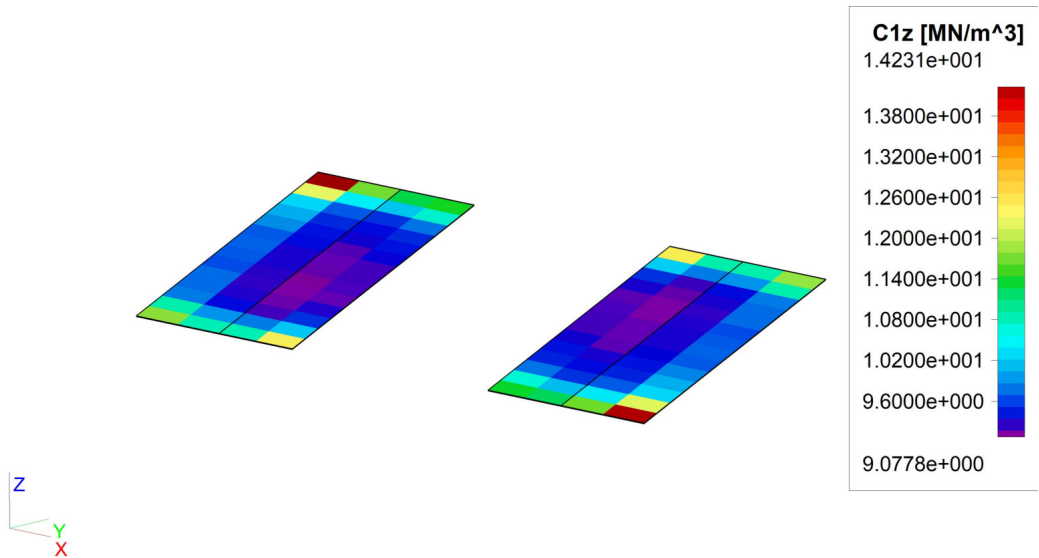
Jméno	Hladina vody [m]	Nestlačitelné podloží	Jméno vrstvy	Tloušťka [m]	Edef [MN/m ²]	Poisson	Obj. tíha suché zeminy [kN/m ³]	Obj. tíha mokré zeminy [kN/m ³]	m
KS1	1,800	✓	G4 GM	1,600	7,0000e+01	0,3	19,0	20,0	0,2
			F2 CG	4,000	8,0000e+00	0,35	19,5	20,5	0,2

AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

9.2. Profil vrtu

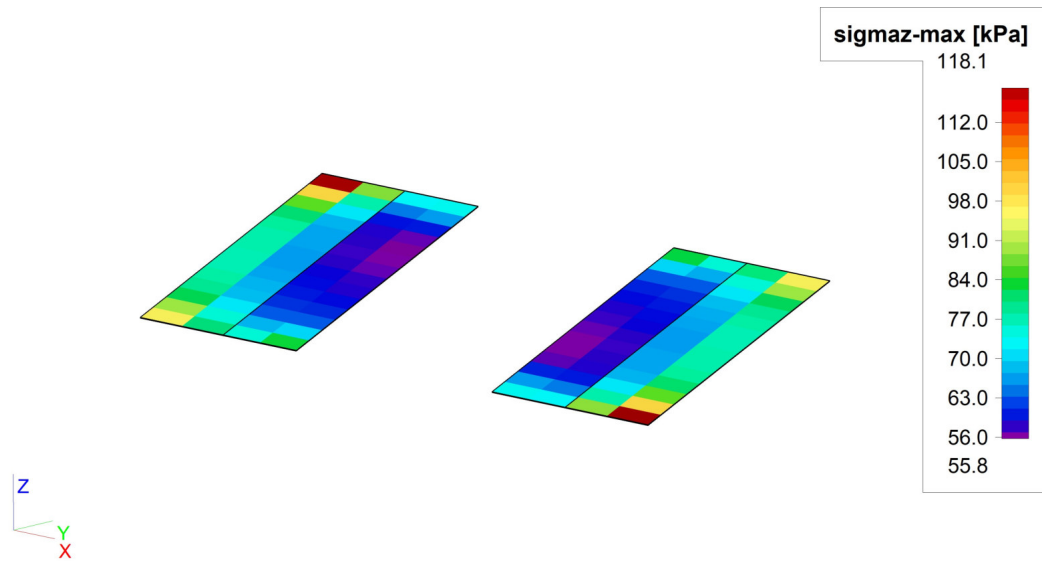


9.3. Podloží; C1z



AZCONSULT [®] spol. s r. o.	Projekt	Most Sebužín
	Část	Statický výpočet
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	JF

9.4. Kontaktní napětí; sigma_z



Obsah

1 Data projektu
2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů
3 Posouzení řezů
3.1 Řez Mostovka
3.2 Řez Opěry
3.3 Řez Základy

1 Data projektu

Název projektu	Most Sebužín
Autor	JF
Datum vytvoření protokolu	15.06.2021
Verze	20.1.5544.1

Národní norma

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

2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

Dimenzační dílec	Počet řezů	Název extrémního řezu	Hodnota [%]	Status posudku
Rám (Deskostěna)	3	Základy	98,5	✓

Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Hodnota [%]	Status posudku
Mostovka	Rám (Deskostěna)	R 1	91,9	✓
Opěry	Rám (Deskostěna)	R 2	93,4	✓
Základy	Rám (Deskostěna)	R 3	98,5	✓

3 Posouzení řezů

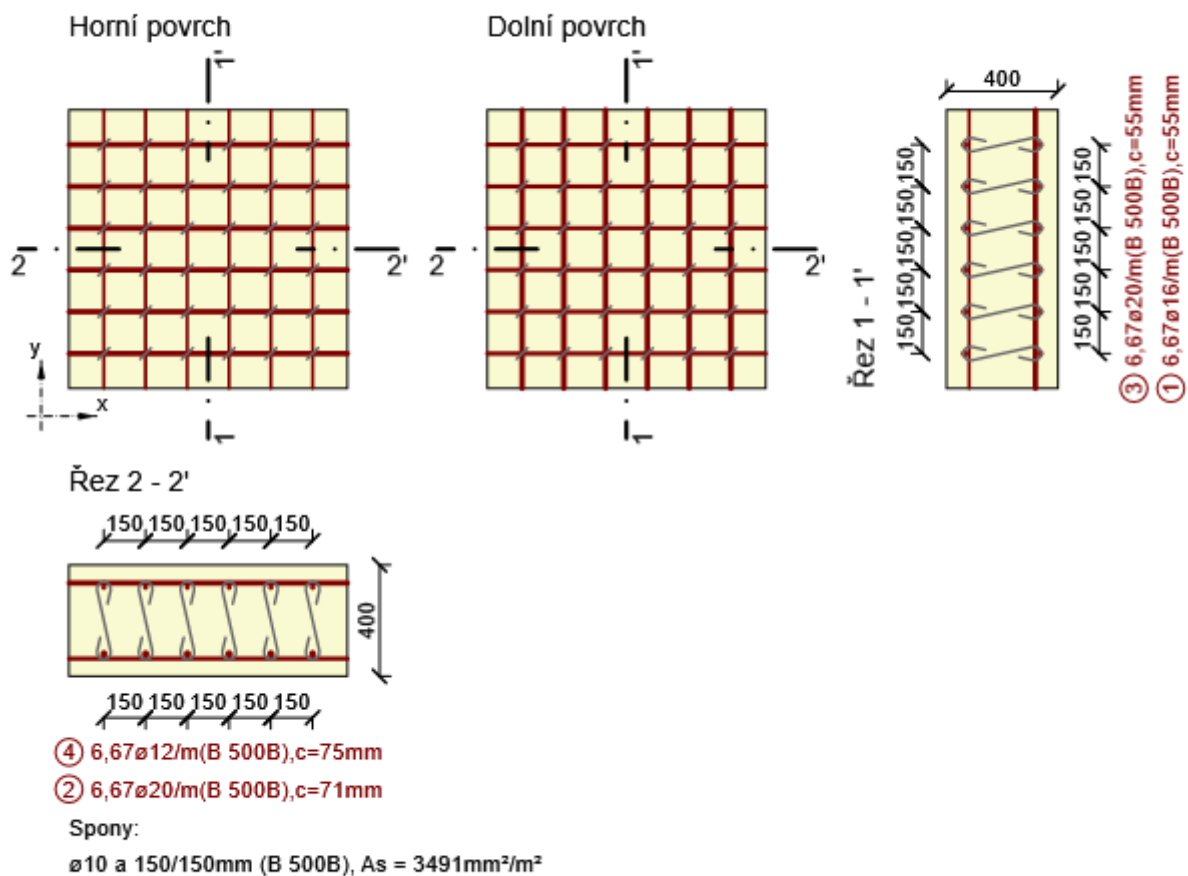
3.1 Řez Mostovka

3.1.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
Mostovka - E 1	28,0	66,9	✓
Mostovka - E 2	28,0	67,5	✓
Mostovka - E 3	28,0	62,2	✓
Mostovka - E 4	28,0	68,7	✓
Mostovka - E 5	28,0	65,1	✓
Mostovka - E 6	28,0	84,8	✓
Mostovka - E 7	28,0	74,9	✓
Mostovka - E 8	28,0	88,2	✓
Mostovka - E 9	28,0	82,8	✓
Mostovka - E 10	28,0	75,7	✓
Mostovka - E 11	28,0	64,1	✓
Mostovka - E 12	28,0	91,9	✓
Mostovka - E 13	28,0	54,2	✓
Mostovka - E 14	28,0	85,0	✓
Mostovka - E 15	28,0	54,0	✓
Mostovka - E 16	28,0	90,4	✓

3.1.2 Kritický extrém Mostovka - E 12

Dimenzační dílec	Rám
Vyztužený průřez	R 1



3.1.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	386,1	94,6	0,0	159,7	0,0	91,9	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	386,1	94,6	0,0			75,4	OK
Smyk	-316,0			159,7	0,0	42,8	OK
Interakce	386,1	94,6	0,0	159,7	0,0	91,9	OK
Omezení napětí	207,6	64,8	0,0			10,0	OK
Šířka trhliny	113,4	19,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

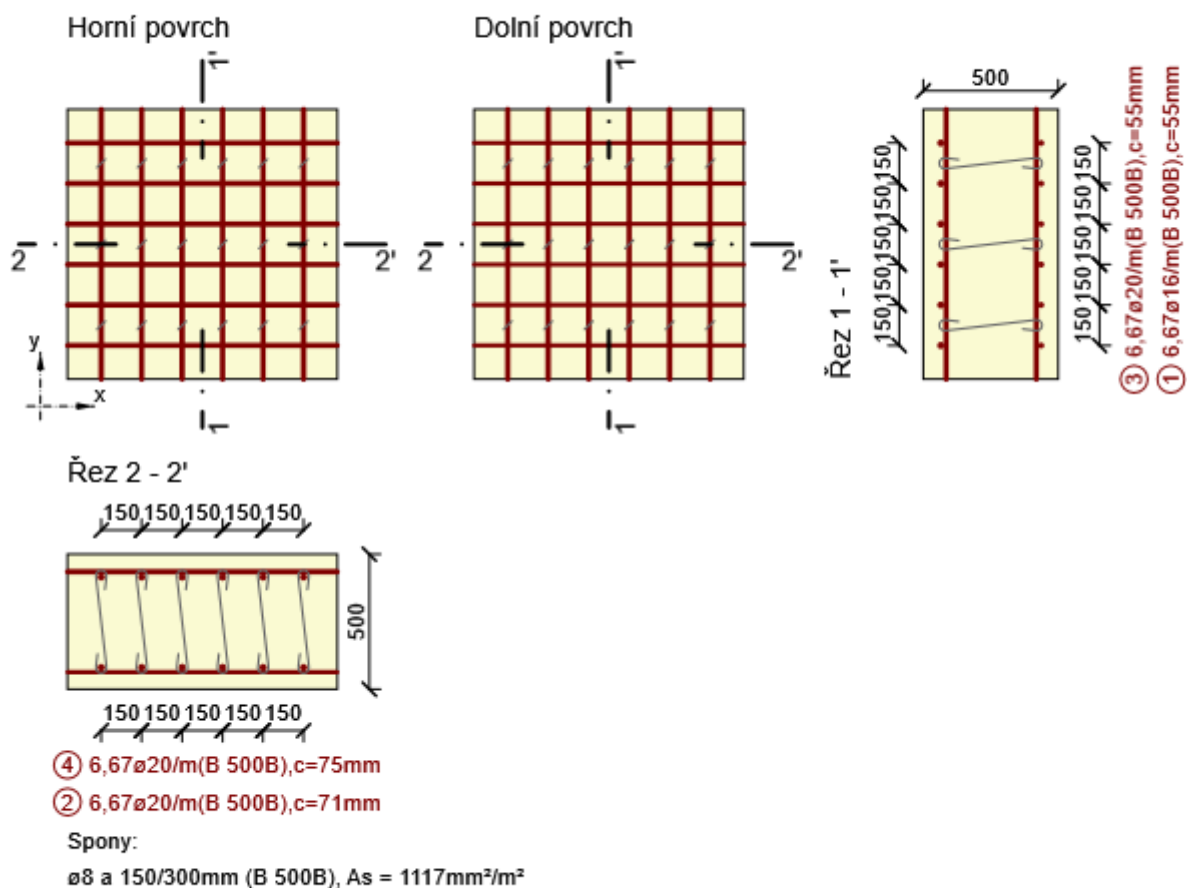
3.2 Řez Opěry

3.2.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
Opěry - E 1	28,0	54,0	✓
Opěry - E 2	28,0	77,4	✓
Opěry - E 3	28,0	42,3	✓
Opěry - E 4	28,0	84,3	✓
Opěry - E 5	28,0	29,1	✓
Opěry - E 6	28,0	74,7	✓
Opěry - E 7	28,0	72,9	✓
Opěry - E 8	28,0	85,1	✓
Opěry - E 9	28,0	17,1	✓
Opěry - E 10	28,0	66,2	✓
Opěry - E 11	28,0	71,2	✓
Opěry - E 12	28,0	93,4	✓
Opěry - E 13	28,0	22,3	✓
Opěry - E 14	28,0	86,7	✓
Opěry - E 15	28,0	35,1	✓
Opěry - E 16	28,0	67,0	✓

3.2.2 Kritický extrém Opěry - E 12

Dimenzační dílec	Rám
Vyztužený průřez	R 2



3.2.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	762,1	68,7	0,0	145,1	0,0	93,4	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	762,1	68,7	0,0			81,7	OK
Smyk	762,1			145,1	0,0	80,2	OK
Interakce	762,1	68,7	0,0	145,1	0,0	93,4	OK
Omezení napětí	453,6	58,4	0,0			7,5	OK
Šířka trhliny	347,1	-12,7	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

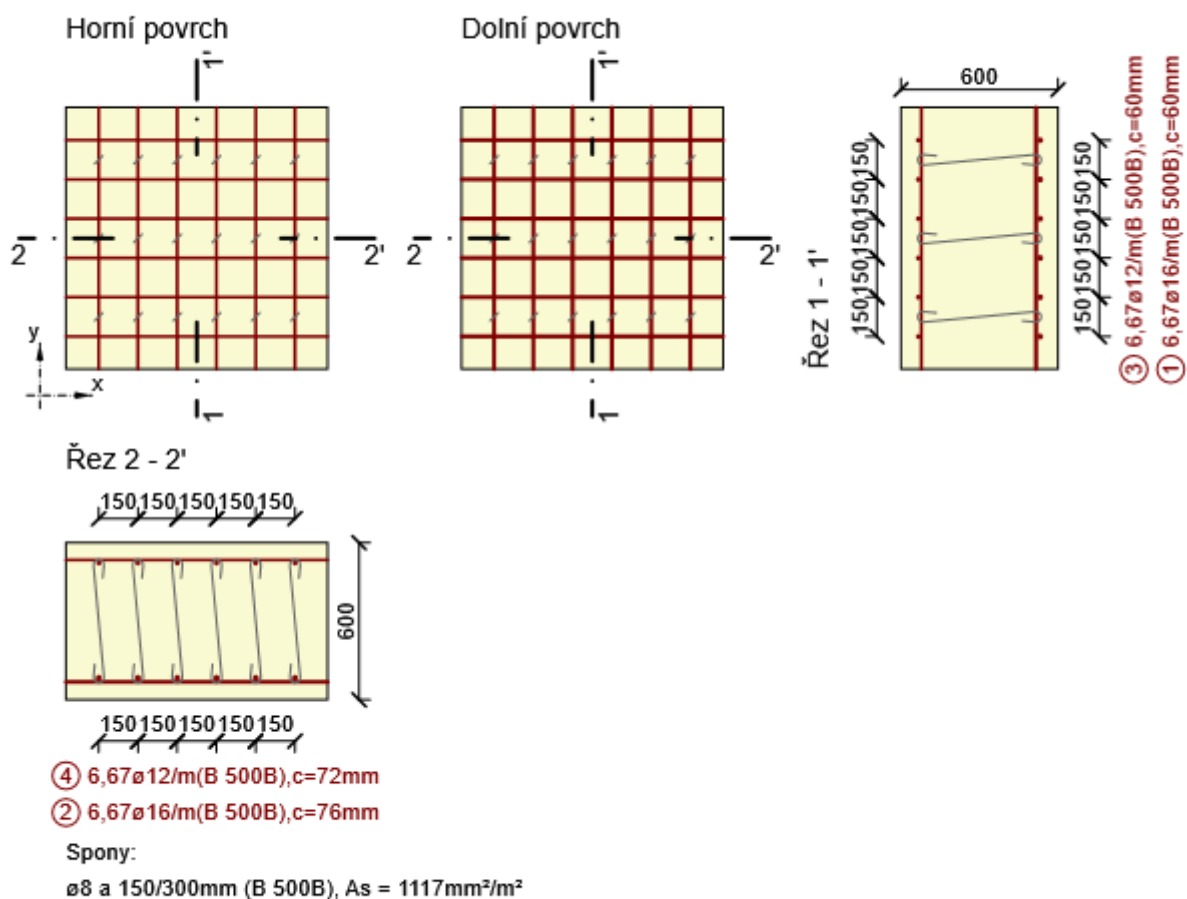
3.3 Řez Základy

3.3.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
Základy - E 1	28,0	98,5	✓
Základy - E 2	28,0	58,6	✓
Základy - E 3	28,0	34,1	✓
Základy - E 4	28,0	68,6	✓
Základy - E 5	28,0	48,2	✓
Základy - E 6	28,0	47,4	✓
Základy - E 7	28,0	98,5	✓
Základy - E 8	28,0	96,8	✓
Základy - E 9	28,0	59,9	✓
Základy - E 10	28,0	73,6	✓
Základy - E 11	28,0	66,2	✓
Základy - E 12	28,0	58,6	✓
Základy - E 13	28,0	20,4	✓
Základy - E 14	28,0	57,8	✓
Základy - E 15	28,0	35,2	✓
Základy - E 16	28,0	72,1	✓

3.3.2 Kritický extrém Základy - E 1

Dimenzační dílec	Rám
Vyztužený průřez	R 3



3.3.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-144,0			213,1	0,0	98,5	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	144,0	37,1	0,0			23,2	OK
Smyk	-144,0			213,1	0,0	98,5	OK
Interakce	-144,0	-37,1	0,0	213,1	0,0	98,5	OK
Omezení napětí	-29,2	-15,5	0,0			2,6	OK
Šířka trhliny	-29,2	-15,5	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Ústí nad Labem - mosty se stavebním stavem VII
Část : Opěrná zeď 1
Vypracoval : JF
Datum : 15.06.2021

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětláčení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

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

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

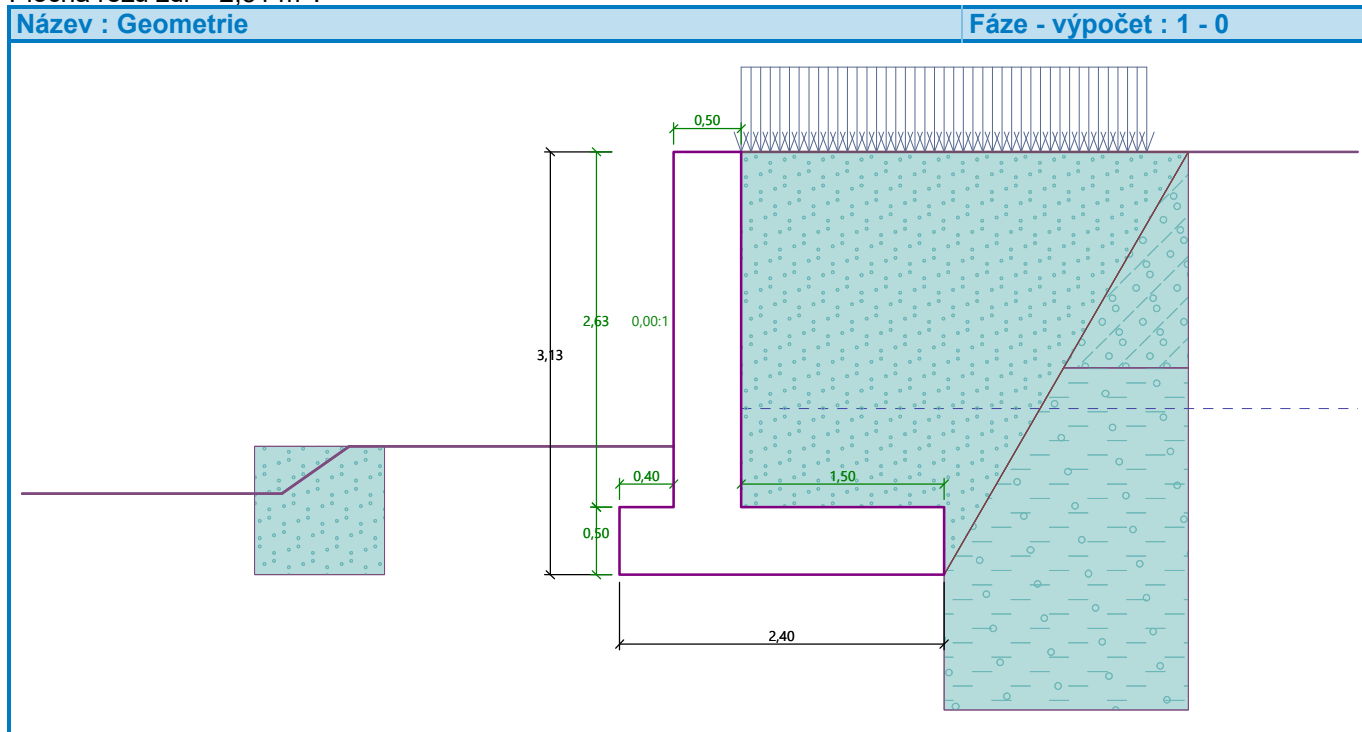
Ocel podélná: B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,63
3	1,50	2,63
4	1,50	3,13
5	-0,90	3,13
6	-0,90	2,63
7	-0,50	2,63
8	-0,50	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 2,51 m².



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	16,00
2	Třída F2, konzistence tuhá		27,00	13,00	19,50	9,50	14,00
3	Třída S2, středně ulehlá		32,00	0,00	18,50	8,50	15,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	Φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída G4		nesoudržná	32,50	-	-	-

JF	Ústí nad Labem - mosty se stavebním stavem VII Opěrná zeď 1
----	--

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
2	Třída F2, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída S2, středně ulehlá		nesoudržná	32,00	-	-	-

Parametry zemin

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 16,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 14,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$



Třída S2, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Třída S2, středně ulehlá
 Sklon = $60,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,60	0,00 .. 1,60	Třída G4	
2	-	1,60 .. ∞	Třída F2, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,90 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	15,00		0,00	3,00	na terénu

Číslo	Název
1	Doprava

Název : Přetížení **Fáze - výpočet : 1 - 0**

The diagram illustrates a retaining wall cross-section with a surcharge. The wall is shown in profile with a vertical face on the left and a sloped face on the right. A horizontal line represents the ground surface, and a dashed horizontal line represents the base of the wall. A surcharge is applied to the ground surface, represented by a series of vertical lines. The surcharge has a width of 3,00 and a height of 15,00. The wall has a total height of 3,13. The base of the wall is 2,40 wide. The wall is divided into two sections: a top section with a height of 1,50 and a bottom section with a height of 1,63. The wall is filled with a material represented by a pattern of small circles. The ground surface is represented by a pattern of small circles. The surcharge is represented by a pattern of small circles. The wall is shown in profile with a vertical face on the left and a sloped face on the right. A horizontal line represents the ground surface, and a dashed horizontal line represents the base of the wall. A surcharge is applied to the ground surface, represented by a series of vertical lines. The surcharge has a width of 3,00 and a height of 15,00. The wall has a total height of 3,13. The base of the wall is 2,40 wide. The wall is divided into two sections: a top section with a height of 1,50 and a bottom section with a height of 1,63. The wall is filled with a material represented by a pattern of small circles. The ground surface is represented by a pattern of small circles. The surcharge is represented by a pattern of small circles.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída S2, středně ulehlá

Třetí úhel kce-zemina

$$\delta = 0,00^\circ$$

Výška zeminy před zdí

$$h = 0,95 \text{ m}$$

Tvar terénu na líci konstrukce

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,95
3	-2,40	-0,95
4	-2,90	-0,60
5	-3,90	-0,60

Počátek $[0,0]$ je umístěn do levého spodního okraje konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se nemůž e přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-1,07	62,88	0,91	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-11,97	-0,32	0,01	0,20	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,98	62,03	1,65	1,000	1,000	1,350
Tlak v klidu	39,04	-1,10	0,00	2,40	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	7,56	-0,41	0,00	2,40	1,350	1,350	1,350
Vztlak vody	0,00	-3,13	0,00	0,90	1,000	1,000	1,350
Doprava	10,27	-2,16	0,00	2,40	1,350	1,350	1,350
Doprava	0,00	-3,13	22,50	1,65	0,000	0,000	1,350

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{res} = 114,09$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 88,39$ kNm/m**Zeď na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 71,36$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 64,81$ kN/m**Zeď na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 110,83 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	60,13	199,02	60,62	0,126	110,83
2	78,56	124,92	64,81	0,262	109,37

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	44,54	147,42	44,90
2	54,67	124,92	44,90

Posouzení plošného základu**Vstupní data****Nastavení**

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 3,13$ m
Hloubka základové spáry $d = 0,95$ m
Tloušťka základu $t = 0,50$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = 19,50 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 10,00 m
Šířka pasu (x) = 2,40 m
Šířka sloupu ve směru x = 0,10 m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 1,20 m³/m
Objem výkopu = 2,28 m³/m
Objem zásypu = 1,03 m³/m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00$ kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00$ MPa
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 33000,00$ MPa

Ocel podélná: B500

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

Ocel příčná: B500

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	172,22	29,82	-60,62
2	Ano		ZS 2	Návrhové	98,12	46,16	-64,81
3	Ano		ZS 3	Užitné	120,62	22,09	-44,90
4	Ano		ZS 4	Užitné	98,12	32,22	-44,90

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,90 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	-0,30	0,00	111,21	222,01	50,09	Ano
ZS 1	Ne	-0,30	0,00	111,21	222,01	50,09	Ano
ZS 2	Ano	-0,62	0,00	109,29	114,04	95,84	Ano
ZS 2	Ne	-0,62	0,00	109,29	114,04	95,84	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 18,00$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 9,83$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 3,44$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 9,90$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 114,04$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 109,29$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE**Posouzení excentricity zatížení**

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,260 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,260 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 71,96$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 64,81$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE**Únosnost základu VYHOVUJE**

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 18,00 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 9,83 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 3,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 7,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 0,0 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 10,90 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=27,37$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=378,31$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,181 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,181 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 5,5 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 4,71 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 2,962 (\tan \cdot 1000)$; $(1,7E-01^\circ)$

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,50 \text{ m}$

Stupeň vyztužení $\rho = 0,18 \% > 0,15 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,28 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 155,00 \text{ kNm} > 75,81 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu $= 172,22 \text{ kN}$

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy $= 7,18 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky $= 165,04 \text{ kN}$

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{\text{Ed,max}} = 0,48 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{\text{Rd,max}} = 4,22 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy $= 88,26 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky $= 83,96 \text{ kN}$

Vzdálenost průřezu od sloupu $= 0,57 \text{ m}$

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{\text{Ed}} = 0,12 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu

$$V_{Rd,c} = 0,66 \text{ MPa}$$

 $V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná
Základ na protlačení VYHOVUJE**Dimenzace čís. 1****Posouzení dířku - přední výztuž****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-1,31	32,86	0,25	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-2,68	-0,15	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	28,80	-0,90	0,00	0,50	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	2,66	-0,24	0,00	0,50	1,350	1,000	1,350
Vztlak vody	0,00	-2,63	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
Doprava	15,72	-1,42	0,00	0,50	1,350	0,000	1,350

Posouzení dířku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení výstupku**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-1,07	62,88	0,91	1,350
Odpor na líci	-11,97	-0,32	0,01	0,20	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,98	62,03	1,65	1,350
Tlak v klidu	39,04	-1,10	0,00	2,40	1,350
Tlak vody	7,56	-0,41	0,00	2,40	1,350
Vztlak vody	0,00	-3,13	0,00	0,90	1,350
Doprava	10,27	-2,16	0,00	2,40	1,350
Doprava	0,00	-3,13	22,50	1,65	1,350

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

6,67 ks profil 16,0 mm, krytí 60,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1341,1 mm²Nutná plocha výztuže = 651,5 mm²

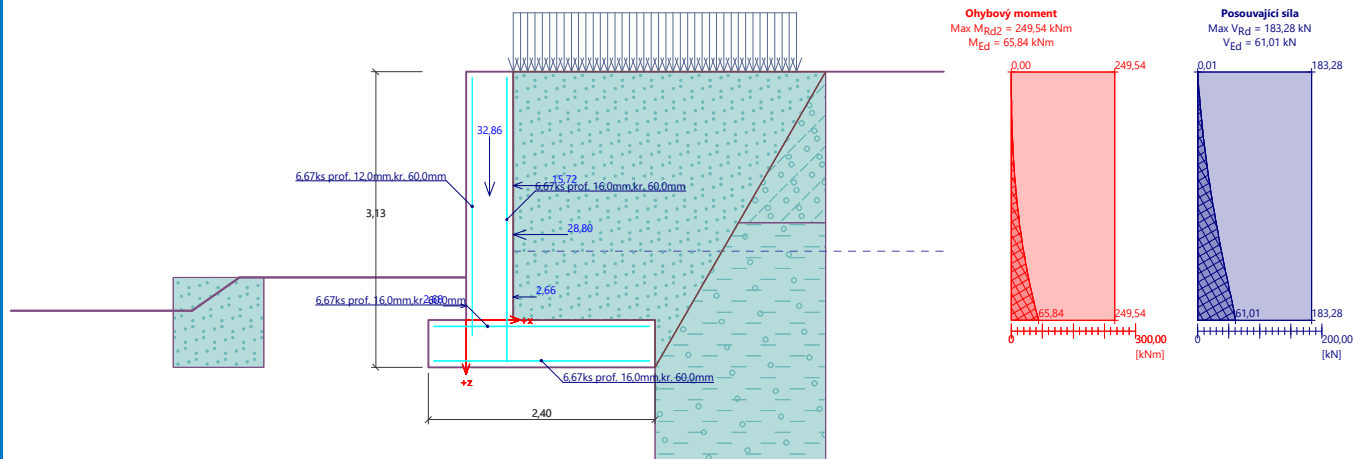
Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,31 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 183,28 \text{ kN} > 49,05 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 243,39 \text{ kNm} > 10,61 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.**

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

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 [-]	

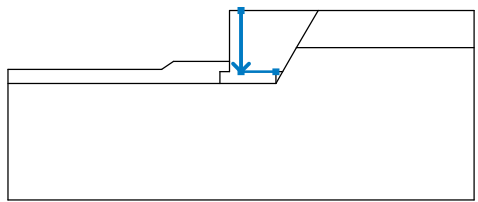
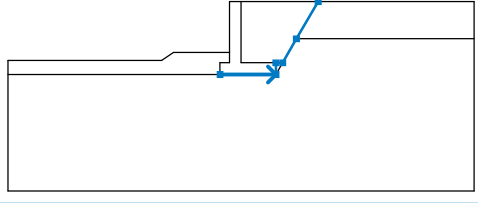
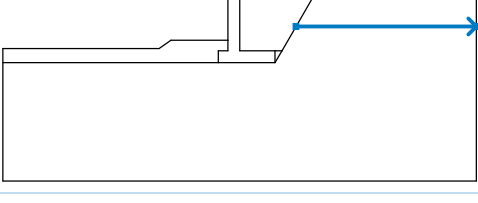
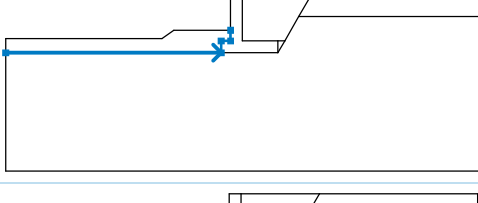
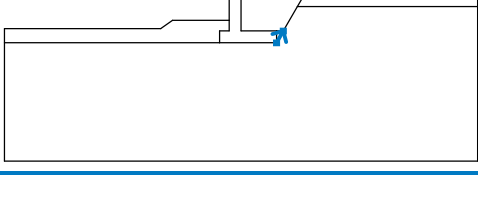
Součinitele redukce odporu (R)

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		-10,00	-2,53	-3,40	-2,53	-2,90	-2,18
		-0,50	-2,18	-0,50	0,00	0,00	0,00
		3,31	0,00	10,00	0,00		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		0,00	0,00	0,00	-2,63	1,50	-2,63
3		-0,90	-3,13	1,50	-3,13	1,50	-2,63
		1,79	-2,63	2,38	-1,60	3,31	0,00
4		2,38	-1,60	10,00	-1,60		
5		-10,00	-3,13	-0,90	-3,13	-0,90	-2,63
		-0,50	-2,63	-0,50	-2,18		
6		1,50	-3,13	1,79	-2,63		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída G4		32,50	4,00	19,00
2	Třída F2, konzistence tuhá		27,00	13,00	19,50
3	Třída S2, středně ulehlá		32,00	0,00	18,50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída G4		19,00		
2	Třída F2, konzistence tuhá		19,50		
3	Třída S2, středně ulehlá		18,50		

Parametry zemin

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

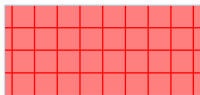
Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 27,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 13,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

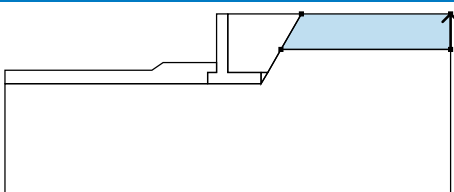
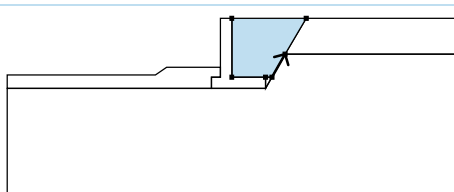
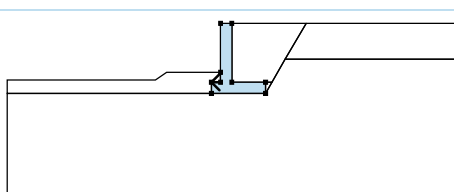
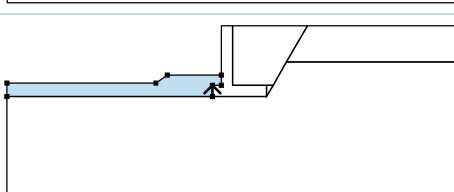
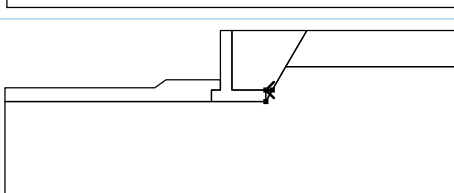
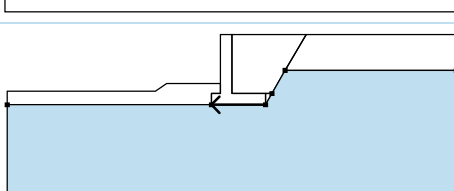
Třída S2, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál konstrukce		25,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,00	-1,60	10,00	0,00	Třída G4
		3,31	0,00	2,38	-1,60	
2		1,79	-2,63	2,38	-1,60	Třída S2, středně ulehlá
		3,31	0,00	0,00	0,00	
		0,00	-2,63	1,50	-2,63	
3		-0,50	-2,63	-0,90	-2,63	Materiál konstrukce
		-0,90	-3,13	1,50	-3,13	
		1,50	-2,63	0,00	-2,63	
		0,00	0,00	-0,50	0,00	
		-0,50	-2,18			
4		-0,90	-3,13	-0,90	-2,63	Třída S2, středně ulehlá
		-0,50	-2,63	-0,50	-2,18	
		-2,90	-2,18	-3,40	-2,53	
		-10,00	-2,53	-10,00	-3,13	
5		1,79	-2,63	1,50	-2,63	Třída S2, středně ulehlá
		1,50	-3,13			
6		1,50	-3,13	-0,90	-3,13	Třída F2, konzistence tuhá
		-10,00	-3,13	-10,00	-8,13	
		10,00	-8,13	10,00	-1,60	
		2,38	-1,60	1,79	-2,63	

Přetížení

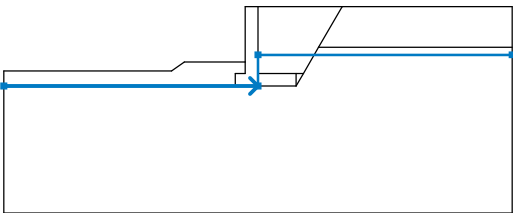
Číslo	Typ	Působení	Umístění	Počátek	Délka	Šířka	Sklon	Velikost		
			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 3,00		0,00	15,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	Doprava

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-3,13	0,00	-3,13	0,00	-1,90
		10,00	-1,90				

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-1,22 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-49,87 [°]
	z =	0,28 [m]		$\alpha_2 =$	86,32 [°]
Poloměr :	R =	4,36 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

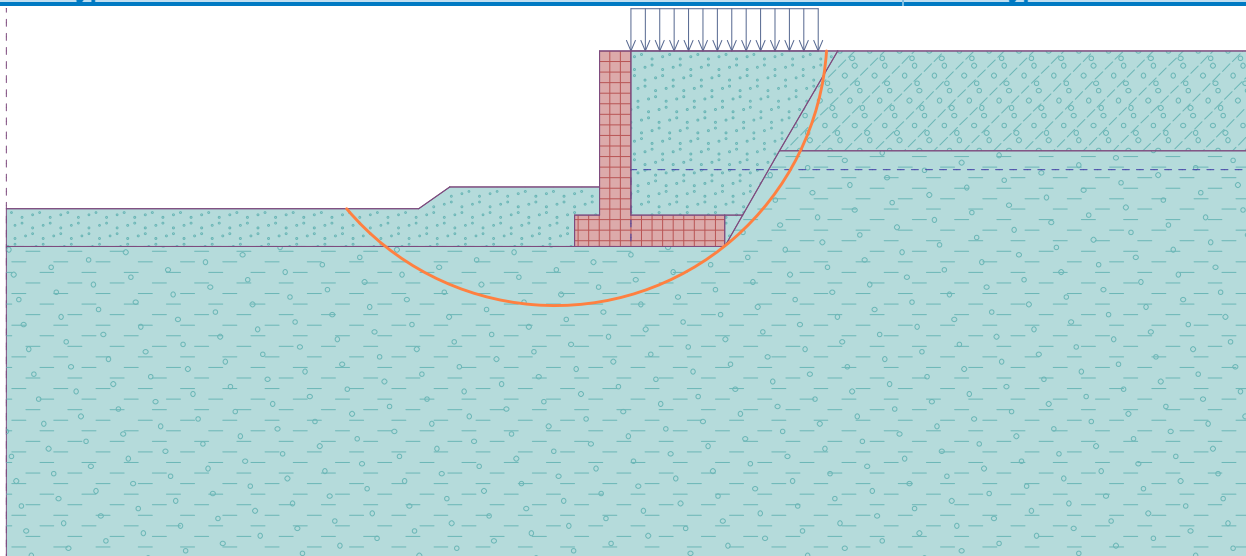
Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 153,88$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 299,23$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 670,93$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 1186,05$ kNm/m

Využití : 56,6 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1



Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Ústí nad Labem - mosty se stavebním stavem VII
Část : Opěrná zeď 2
Vypracoval : JF
Datum : 15.06.2021

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemitřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

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

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

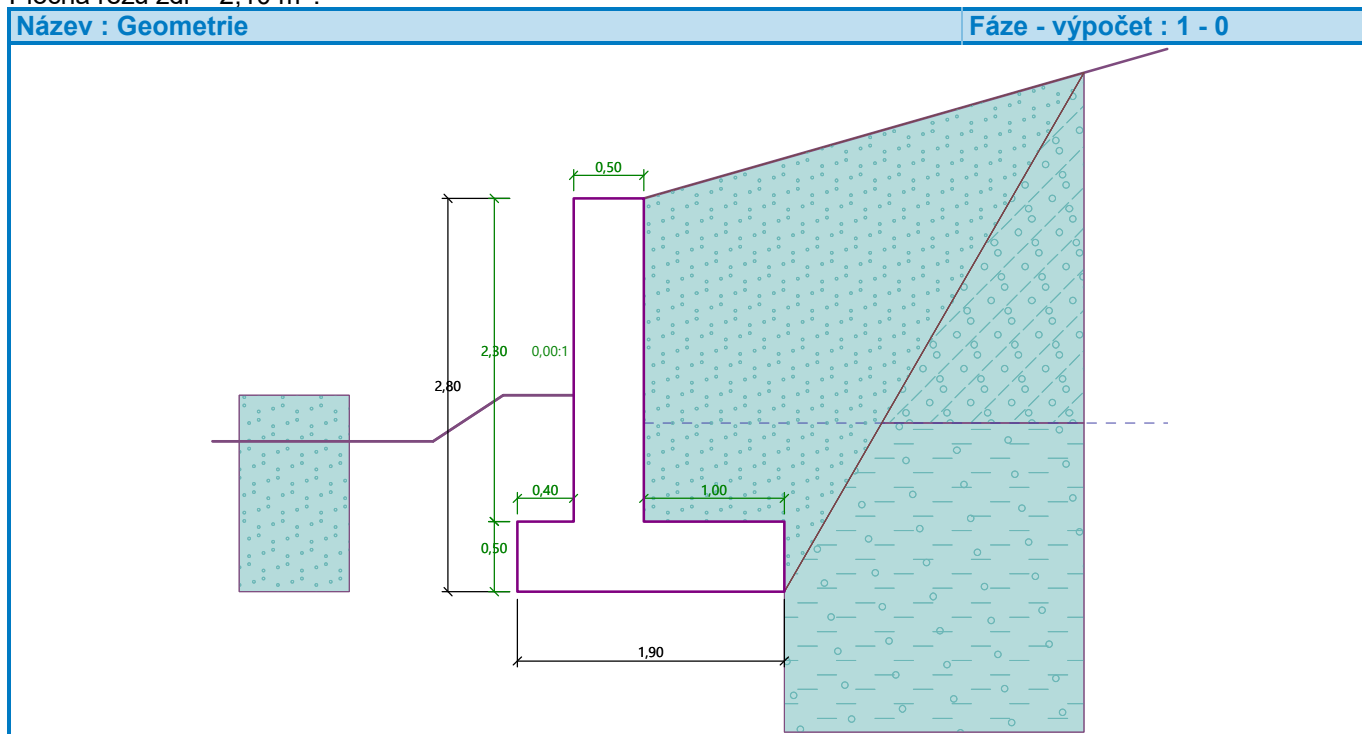
Ocel podélná: B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,30
3	1,00	2,30
4	1,00	2,80
5	-0,90	2,80
6	-0,90	2,30
7	-0,50	2,30
8	-0,50	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 2,10 m².



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	16,00
2	Třída F2, konzistence tuhá		27,00	13,00	19,50	9,50	14,00
3	Třída S2, středně ulehlá		32,00	0,00	18,50	8,50	15,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	Φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída G4		nesoudržná	32,50	-	-	-

JF	Ústí nad Labem - mosty se stavebním stavem VII Opěrná zeď 2
----	--

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
2	Třída F2, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-
3	Třída S2, středně ulehlá		nesoudržná	32,00	-	-	-

Parametry zemin

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 16,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 14,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$



Třída S2, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Třída S2, středně ulehlá
 Sklon = $60,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,60	0,00 .. 1,60	Třída G4	
2	-	1,60 .. ∞	Třída F2, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 3,50 (úhel sklonu je $15,95^\circ$).

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,60 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Třída S2, středně ulehlá

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 15,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 1,40$ m

Tvar terénu na líci konstrukce

Číslo	Souřadnice x[m]	Hloubka z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-1,40
3	-0,50	-1,40
4	-1,00	-1,07
5	-2,00	-1,07

Počátek [0,0] je umístěn do levého spodního okraje konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zeď se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-1,02	52,50	0,79	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-26,64	-0,45	-5,65	0,14	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,88	38,19	1,41	1,000	1,000	1,350
Tlak v klidu	42,63	-1,08	0,00	1,90	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	7,20	-0,40	0,00	1,90	1,350	1,350	1,350
Vztlak vody	0,00	-2,80	0,00	0,90	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**

Moment vzdorující $M_{res} = 67,39$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 54,36$ kNm/m

Zeď na překlpení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 50,51$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 40,63$ kN/m

Zeď na posunutí VYHOVUJE**Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 90,44 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	31,88	114,81	31,31	0,146	85,38

JF	Ústí nad Labem - mosty se stavebním stavem VII Opěrná zeď 2
----	--

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
2	40,80	85,04	40,63	0,253	90,44

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	23,61	85,04	23,19

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,80$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,40$ m

Tloušťka základu $t = 0,50$ m

Sklon upraveného terénu $s_1 = 9,85$ °

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 19,50 kN/m³

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,60 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	-0,27	0,00	86,00	216,39	39,74	Ano
ZS 1	Ne	-0,27	0,00	86,00	216,39	39,74	Ano
ZS 2	Ano	-0,47	0,00	90,43	126,55	71,46	Ano
ZS 2	Ne	-0,47	0,00	90,43	126,55	71,46	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,25$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 18,99$ kN/m**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,72$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 7,84$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 126,55$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 90,43$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,248 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,248 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 51,35$ kNExtrémní horizontální síla $H = 40,63$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,25$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 18,99$ kN/mSednutí středu délkové hrany $= 1,2$ mmSednutí středu šířkové hrany 1 $= 3,4$ mmSednutí středu šířkové hrany 2 $= 0,0$ mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 10,90 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=55,15$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=378,31$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,144 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,144 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 2,1 mm

Hloubka deformační zóny = 2,77 m

Natočení ve směru šířky = 1,782 ($\tan \cdot 1000$); ($1,0E-01^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,18 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,28 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 155,00 \text{ kNm} > 34,62 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 82,99 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 4,37 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 78,62 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,25 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 4,22 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 43,85 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 39,13 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,45 m

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,06 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 0,82 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE**Dimenzace čís. 1****Posouzení dříku - přední výztuž****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,15	28,73	0,25	1,000	1,350	1,000

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Odpor na líci	-10,00	-0,32	-2,05	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	24,48	-0,79	0,00	0,50	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	2,44	-0,23	0,00	0,50	1,350	1,000	1,350
Vztlak vody	0,00	-2,30	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000

Posouzení dřívku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-1,02	52,50	0,79	1,350
Odpor na líci	-26,64	-0,45	-5,65	0,14	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,88	38,19	1,41	1,350
Tlak v klidu	42,63	-1,08	0,00	1,90	1,350
Tlak vody	7,20	-0,40	0,00	1,90	1,350
Vztlak vody	0,00	-2,80	0,00	0,90	1,350

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

6,67 ks profil 16,0 mm, krytí 60,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1341,1 mm²

Nutná plocha výstuže = 651,5 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,31 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálne osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 183,28 \text{ kN} > 35,90 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 243,39 \text{ kNm} > 7,48 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Název : Dimenzování **Fáze - výpočet : 1 - 1**

Technical drawing showing a cross-section (1-1) of a structure, likely a wall or foundation. The drawing includes dimensions and reinforcement details:

- Overall height: 2.80
- Overall width: 1.90
- Reinforcement details: 6.67ks prof. 12.0mm.kr. 60.0mm, 6.67ks prof. 16.0mm.kr. 60.0mm
- Dimensions: 38.19, 42.63, 12.30, 35.33
- Coordinate system: +x, +z

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

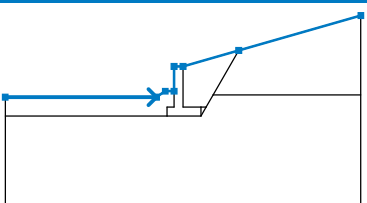
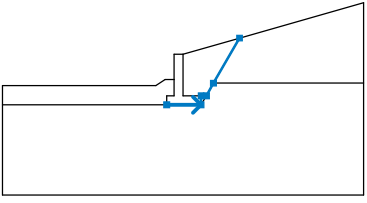
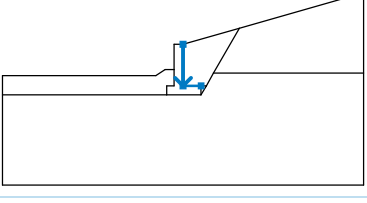
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

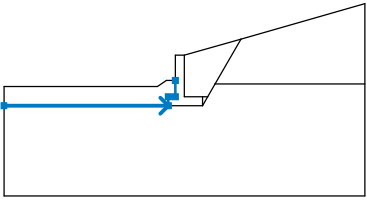
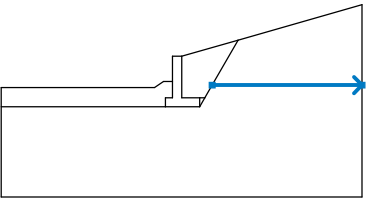
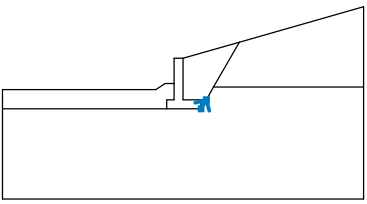
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

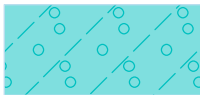

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,73	-1,50	-1,73	-1,00	-1,40
		-0,50	-1,40	-0,50	0,00	0,00	0,00
		3,13	0,90	10,00	2,86		
2		-0,90	-2,80	1,00	-2,80	1,00	-2,30
		1,29	-2,30	1,69	-1,60	3,13	0,90
3		0,00	0,00	0,00	-2,30	1,00	-2,30

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		-10,00	-2,80	-0,90	-2,80	-0,90	-2,30
		-0,50	-2,30	-0,50	-1,40		
5		1,69	-1,60	10,00	-1,60		
6		1,00	-2,80	1,29	-2,30		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída G4		32,50	4,00	19,00
2	Třída F2, konzistence tuhá		27,00	13,00	19,50
3	Třída S2, středně ulehlá		32,00	0,00	18,50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída G4		19,00		
2	Třída F2, konzistence tuhá		19,50		
3	Třída S2, středně ulehlá		18,50		

Parametry zemín**Třída G4**

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

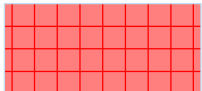
Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 13,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

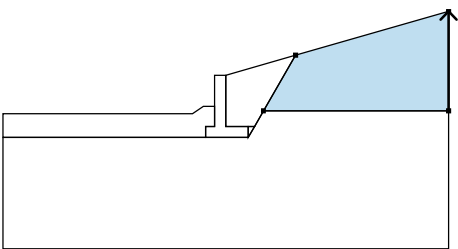

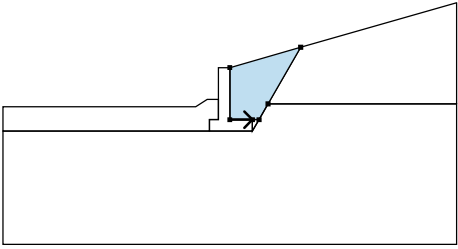

Třída S2, středně ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{\text{ef}} = 32,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál konstrukce		25,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10,00	-1,60	10,00	2,86	Třída G4 
		3,13	0,90	1,69	-1,60	
2		0,00	-2,30	1,00	-2,30	Třída S2, středně ulehlá 
		1,29	-2,30	1,69	-1,60	
		3,13	0,90	0,00	0,00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		-0,50	-2,30	-0,90	-2,30	Materiál konstrukce
		-0,90	-2,80	1,00	-2,80	
		1,00	-2,30	0,00	-2,30	
		0,00	0,00	-0,50	0,00	
		-0,50	-1,40			
4		-0,90	-2,80	-0,90	-2,30	Třída S2, středně ulehlá
		-0,50	-2,30	-0,50	-1,40	
		-1,00	-1,40	-1,50	-1,73	
		-10,00	-1,73	-10,00	-2,80	
5		1,29	-2,30	1,00	-2,30	Třída S2, středně ulehlá
		1,00	-2,80			
6		1,00	-2,80	-0,90	-2,80	Třída F2, konzistence tuhá
		-10,00	-2,80	-10,00	-7,80	
		10,00	-7,80	10,00	-1,60	
		1,69	-1,60	1,29	-2,30	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-2,80	0,00	-2,80	0,00	-1,60
		10,00	-1,60				

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 =	0,18 [m]	Úhly :	α_1 =	-32,10	[°]
	z =	4,70 [m]		α_2 =	69,90	[°]
Poloměr :	R =	7,59 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 161,84$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 342,29$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 1228,33$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 2361,78$ kNm/m

Využití : 52,0 %

Stabilita svahu VYHOVUJE