


Investor: <b>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.</b> Zborovská 11, 150 21 Praha 5 IČ: 00066001 DIČ: CZ00066001	
--	--

# D

# PDPS

Zodp. projektant: <b>Ing. David Mičák</b> 	Kontroloval: <b>Ing. Milan Sedlák</b> 	Zhotovitel dokumentace: 
Vypracoval: <b>Ing. David Mičák</b> 		Na Návsí 18/4, Brno, 620 00 IČO: 089 27 677, DIČ: CZ089 27 677 email:midakon@midakon.cz
Investor: <b>KSÚS p.o.</b>		
Místo: <b>Netřebice</b>	Stupeň: <b>PDPS</b>	Datum: <b>05/2024</b>
		Počet A4: <b>- A4</b>
Akce: <b>II/330 Netřebice, most ev. č. 330-011 přes potok SO 201 - Most ev.č. 330-011</b>		Měřítko: <b>1: -</b>
		Číslo zakázky: <b>2327</b>
Název: <b>STATICKÝ VÝPOČET</b>		Č. výkresu: <b>D.1.2.13</b>

## **D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET**

D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

---

## Obsah:

<b>1. Identifikační údaje mostu</b>	3
a) stavba a objekt číslo	3
b) název mostu	3
c) evidenční číslo mostu	3
d) katastrální území, obec, kraj	3
e) pozemní komunikace - návrhová kategorie nebo typ příčného uspořádání místní komunikace, evidenční číslo,	3
f) bod křížení,	3
g) staničení začátku úpravy, všechny podpěry, křížení a konec úpravy,	3
h) staničení přemostované překážky - plavební km, drážní km, km pozemní komunikace apod.,	3
i) úhel křížení - všech překážek,	3
j) volná výška - podjezdu, podchodu, plavební výška	3
<b>2. Základní údaje o mostě</b>	4
a) charakteristika mostu	4
b) základní parametry mostu	4
<b>3. Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění</b>	4
a) návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky – podklady na jeho řešení,	4
b) charakter přemostované překážky - převáděné komunikace, drážního tělesa, vodního díla apod.,	4
c) územní podmínky	5
d) geotechnické podmínky	5
<b>4. Technické řešení mostu</b>	6
a) popis stávajícího mostu, demolice	Chyba! Záložka není definována.
<b>5. Použité materiály</b>	6
Betonářská výztuž	6
Betony	6
<b>6. Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů</b>	7
<b>7. Přehledné výkresy</b>	8
<b>8. Zatížení, kombinace</b>	11
<b>9. Statický model</b>	14
<b>10. Posouzení NK a opěry</b>	16
10.1 Posouzení opěry	16
10.2 Posouzení nosné konstrukce	18
10.3 Posouzení založení	22

## 1. Identifikační údaje mostu

## 2. Základní údaje o mostě

### a) charakteristika mostu

Monolitický železobetonový, na pozemní komunikaci, přes potok, rámový, s jedním mostním otvorem, s neomezenou volnou výškou, jednopodlažní, nepohyblivý, trvalý, v přímé a s konstantním podélným sklonem, šikmý, směrově nerozdělený, s normovanou zatížitelností, masivní, otevřeně uspořádaný, s neomezenou volnou výškou

### b) základní parametry mostu

Délka přemostění:	6,92 m (šikmá) 5,50 m (kolmá)
Délka mostu:	19,92 m
Délka nosné konstrukce:	8,68 m (šikmá) 6,90 m (kolmá)
Rozpětí:	7,99 m (šikmé) 6,20 m (kolmé)
Šikmost mostu:	pravá 61,186 g
Volná šířka mostu:	6,50 m
Šířka mezi zvýš. obrubami:	6,50 m
Šířka mostu:	8,10 m
Výška mostu nad terénem:	3,84 m (nad dnem překážky)
Stavební výška:	0,52 – 0,77 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	52,59 m <sup>2</sup>
Zatížení mostu:	podle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991
Bod křížení:	Y = -690707.189, X = -1035770.137

## 3. Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

### a) návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky – podklady na jeho řešení.

Projekt mostu navazuje na předchozí dokumentaci DUSP. Most převádí silnici II/330 přes Velenický potok.

### b) charakter přemostované překážky - převáděné komunikace, drážního tělesa, vodního díla apod..

Překračovanou překážkou je Velenický potok v řkm 0,60. Koryto je v oblasti mostu situováno v přímé trase. Svahy koryta jsou v okolí mostu zatravněna či porostlé náletovými křovinami, svahy po mostem jsou zpevněny betonovými deskami. Běžná výška vody je 0,15 m. Celková šířka koryta je cca. 17 m.

D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

---

*c) územní podmínky*

Stávající most ev. č. 330-011 převádí silnici II/330 ve liniovém km 25,47 přes Velenický potok. Most se nachází v extravilánu obce Netřebice cca 300 m východně směrem od obce. Terén je zde uměle vyvýšen náspem silnice. Původní terén je rovinatý. Nadmořská výška v místě mostu je 190 m n.m. V okolí mostu se nachází zemědělské pozemky. Za mostem po obou stranách a před mostem vpravo se nachází stromová alej, před mostem vpravo je sjezd na pole. Koryto potoka je bahnité, pod mostem zpevněné betonem, svahy jsou porostlé náletovými křovinami.

V území dotčeném rekonstrukcí mostu byl zjištěn výskyt inženýrských sítí. Souběžně se silnicí II/330 ve vzdálenosti cca 8 m je trasován optický kabel Cetin. Stavební pozemek se nachází na pozemcích vlastněných Středočeským krajem, Českou republikou v zastoupení Povodí Labe a soukromými osobami.

*d) geotechnické podmínky*

Geologicky se podloží mostu nachází v prostředí marinních zpevněných sedimentárních hornin jizerského souvrství české křídové pánve. Staří hornin je turon střední až turon svrchní. Horniny zde mají charakter rytmicky se střídajících poloh vápnito-písčitých prachovců, vápnitých pískovců a prachovitých slínovců. Cca 50 m východně od mostu prochází předpokládaný zlom o směru SZ – JV. Zlom vede paralelně s průběhem Velenického potoka, patrně tyto struktury souvisí.

Kvartérní holocenní pokryv je v dané oblasti tvořen zejména fluviálními sedimenty, a to jak pleistocenními fluviálními písčitými štěrky (spodní kolínská terasa), tak holocenními náplavami charakteru fluviálních hlinitých písků až písčitých štěrků. Lokálně pak splachovými hlínami, jíly a písky deluvio-fluviální geneze.

V průběhu terénních prací na zájmové parcele byly zastiženy následující geologické vrstvy:

- o Recent

Je tvořen vrstvou hlíny s patrným obsahem humózní složky, ornice (horizont A). Mocnost ornice je zde cca 0,6 m.

- o Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je tvořen zejména písčitými jíly nahnědle černé barvy, při bázi šedohnědé barvy. Geneze zemin je deluvio-fluviální. Poloha se vyskytuje do hloubky kolem 2,0 m p.t.

- o Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad byl zastižen ve všech provedených sondách. Svrchu se jedná o eluviální slínovce, zcela rozložené na zeminy charakteru jílu. Hluběji se vyskytovaly silně písčité slínovce s vložkami pevných vápnitých pískovců a ještě hlouběji převažovaly vápnité pískovce se střední pevností R3, hornina byla obtížně vrtatelná.

Průzkumná sonda J1:

Podzemní voda je na lokalitě vázána zejména na přípovrchovou zónu horninového podloží (pískovce, prachovce a slínovce). Jedná se o průlino – puklinovou zvodň s volnou hladinou. V hloubkách víc než 100 m pak lze očekávat výskyt napjaté zvodně vázané na perucko-korycanské pískovce, typicky se zvýšenou mineralizací. Převažující směr proudění podzemní vody je k severozápadu. Trvalé výskyty podzemní vody jsou (na základě geologické a morfologické situace a z údajů provedených sond) očekávány od úrovně 2,9 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody je na pozemku souvislá. Podzemní voda je typu Ca – HCO<sub>3</sub>

s celkovou mineralizací 968 mg/l. Voda je neutrální (pH 7). na betonové konstrukce je slabě agresivní – stupeň agresivity XA1 – sírany (dle normy ČSN EN 206+A2). Vzhledem k vysoké konduktivitě (135 mS/m), obsahu síranů a chloridů je stupeň agresivity na kovové potrubí velmi vysoký IV (norma ČSN 03 8375). Dle pH je agresivita na kovové konstrukce velmi nízká I.

## **4. Technické řešení mostu**

Stávající most ev. č. 330-011 převádí silnici II/330 ve staničení km 26,47 přes Velenický potok. Nosná konstrukce nového mostu je tvořena železobetonovým monolitickým rámem. Mostovka má uprostřed výšku cca 0,48 m, v úžlabí 0,40 m. Krajiní konce jsou tvořeny náběhy s výškou ve vetknutí 0,73-0,65 m. Šířka nosné konstrukce je 7,60 m. Most je jednopolový, jeho rozpětí je 8,18 m. Sklon nosné konstrukce je střechovitý 2,5 % s vytvořením protispádu 4,0 % pod římsami. Podélný sklon nosné konstrukce kopíruje niveletu a je konstantní 0,50 % směrem k opěře 2. Založení mostu je plošné na betonových základech. Na mostě bude provedena třívrstvá vozovka lemovaná žb monolitickými římsami, na kterých bude osazeno ocelové mostní zábradlí úrovně zadržení H2. Koryto pod mostem a podél křídel bude zpevněno kamenem do betonu.

## **5. Použité materiály**

### **Betonářská výztuž**

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž B 500B. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí dle ČSN EN 1992-1-1, EN 1992-2 a TKP 18. Veškerá výztuž vystupující z pracovních spár, která nebude zabetonovaná do 8 týdnů, se ochrání po zabetonování v celé délce protikorozním nátěrem.

### **Betony**

Pro jednotlivé konstrukční části mostů byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (svp) (dle ČSN EN 206):

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| • opěry, křídla                         | <b>C 30/37 – XF2, XC4, XD1</b> |
| • základy                               | <b>C 30/37 – XA1, XC4</b>      |
| • nosná konstrukce                      | <b>C 30/37 – XF2, XC4, XD1</b> |
| • podkladní a výplňový beton            | <b>C 12/15n</b>                |
| • římsy                                 | <b>C 35/45 – XF4, XC4, XD3</b> |
| • podkladní beton (pro kámen do betonu) | <b>C 20/25n- XF3</b>           |

(spárování stěrkou odolnou XF2 nebo XF4)

## **6. Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů**

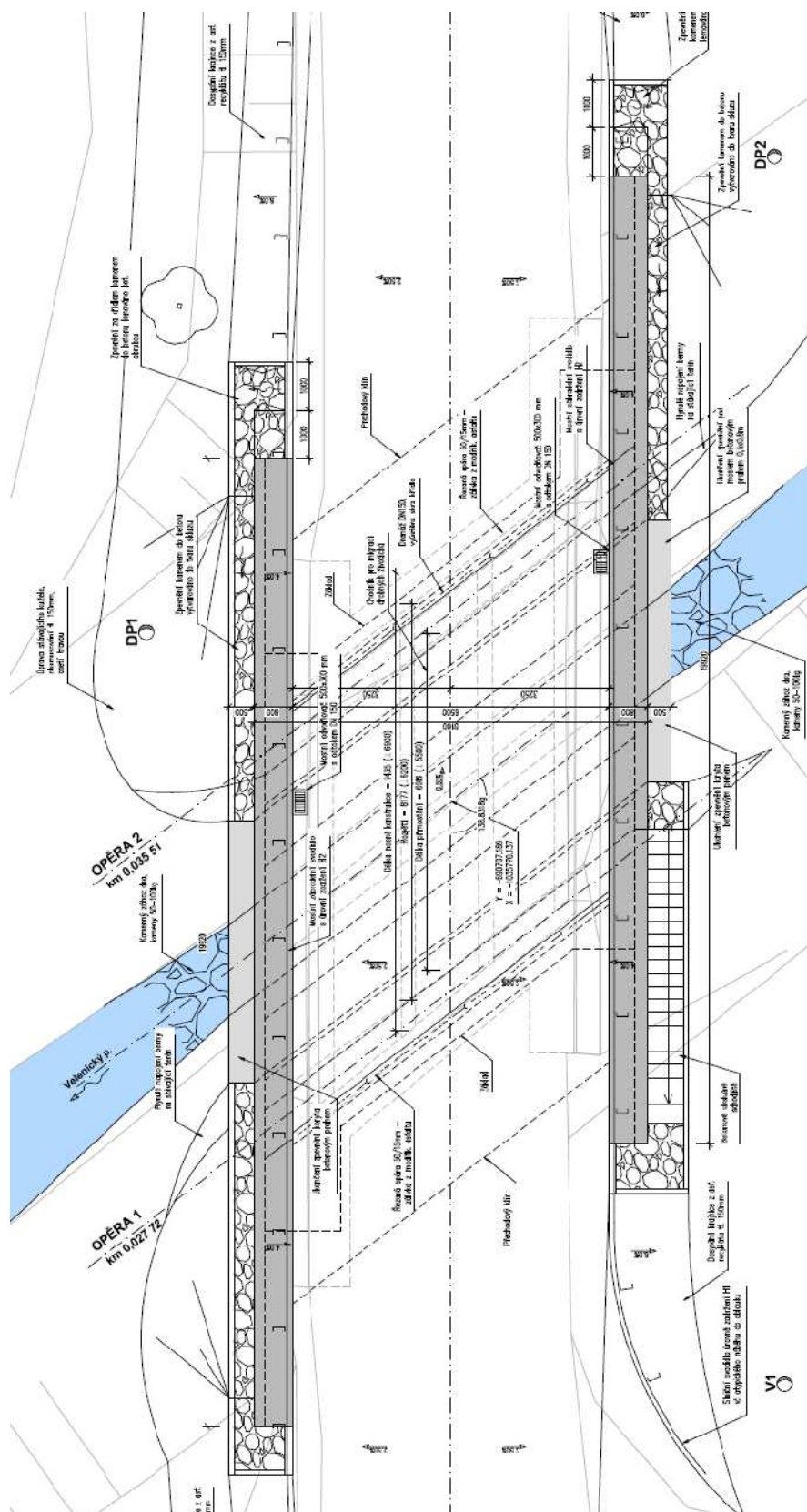
Bylo provedeno základní statické posouzení nosné konstrukce a spodní stavby v rozhodujících průřezech, návrh založení mostu a posouzení bezpečnosti konstrukce proti ztrátě stability. Konstrukce vyhovuje.



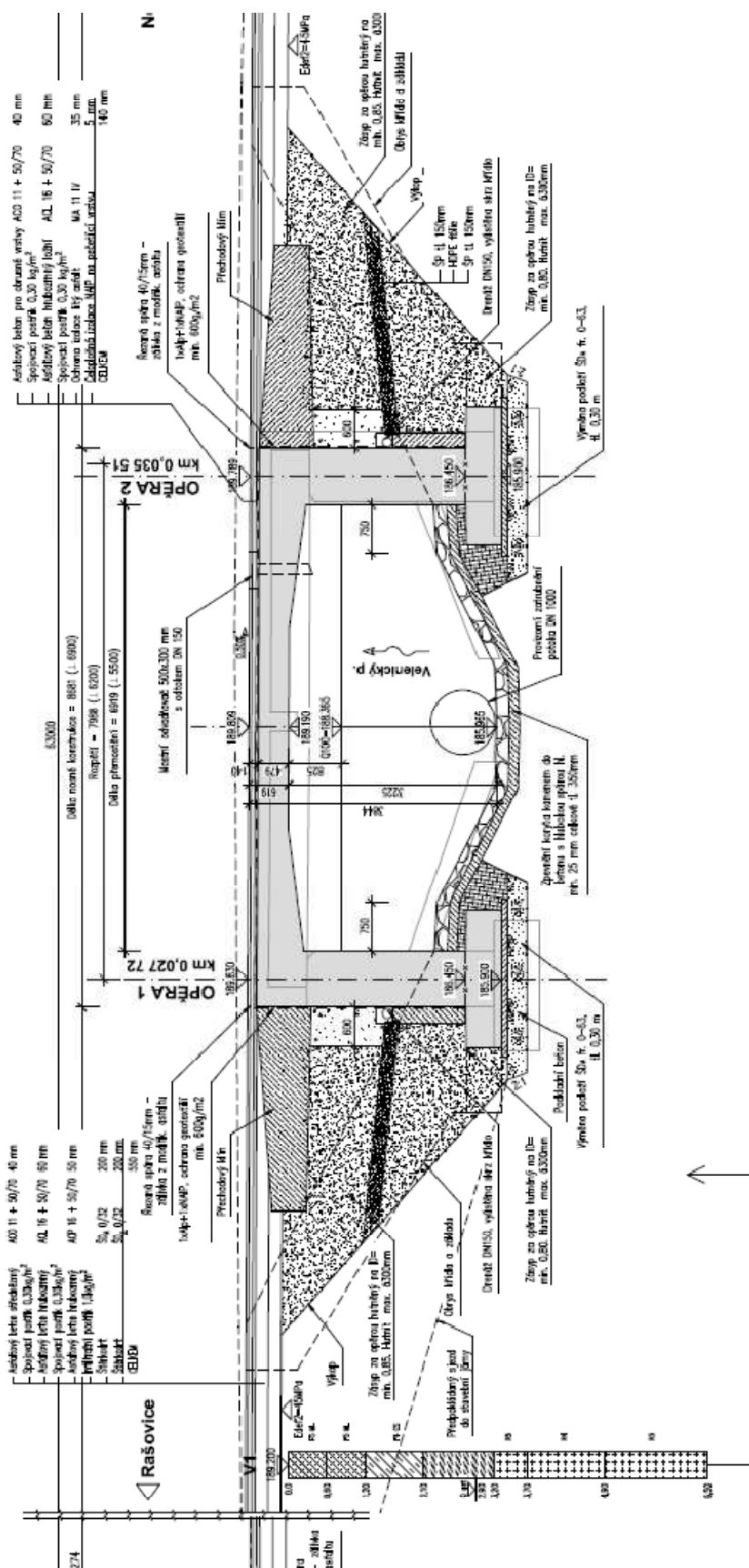
V Brně, květen 2024

Vypracoval: Ing. Milan Sedlák

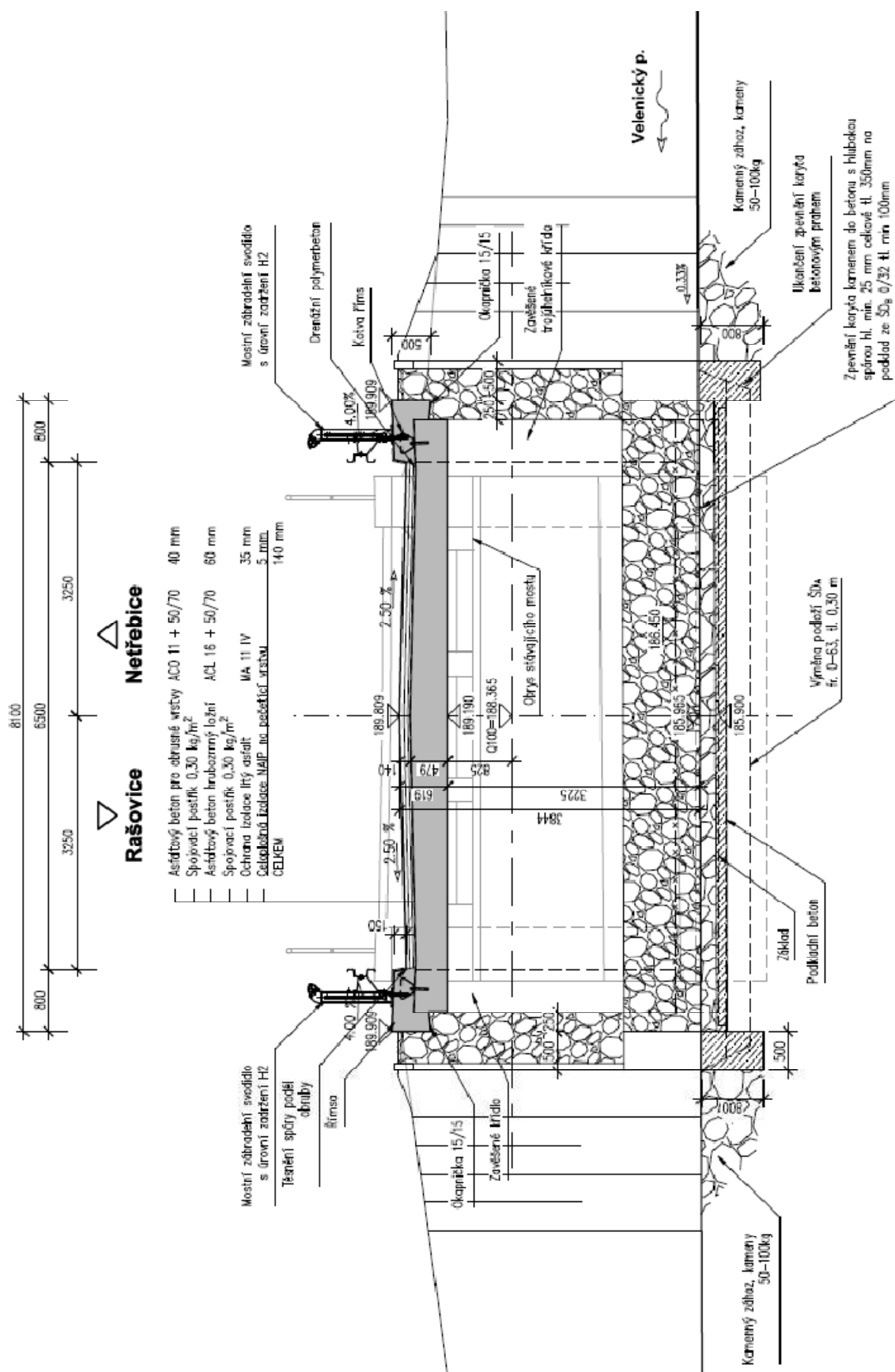




#### D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET



#### D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET



## 8. Zatížení, kombinace

Zatížení mostu je uvažováno na 1bm mostu

### A) STÁLÁ ZATÍŽENÍ

#### 1) Vlastní tíha mostu

$$g = 25 \quad [\text{kN/m}^3]$$

#### 2) Ostatní stálé zatížení

Vrstva	výška	šířka	g	g <sub>1</sub>	
	[m]	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m]	
vozovka	0,14	1,00	22	3,01	kN/m
<b>celkem</b>			<b>g<sub>1</sub> =</b>	<b>3,01</b>	<b>kN/m</b>

#### 3) Vodorovné - boční tlak zemina

úhel vnitřního tření zeminy:

$$\varphi_{ef} = 35,00^\circ$$

návrhová hodnota:

$$\varphi_{efd} = \arctg(\tg \varphi_{ef} / \gamma_\varphi) = 29,26^\circ$$

koeficient zemního tlaku v klidu:

$$K_r = 1 - \sin \varphi_{ef} = 0,426$$

návrhová hodnota:

$$K_{rd} = 1 - \sin \varphi_{efd} = 0,511$$

Zemní tlak v h (hloubka)	šířka	g	q <sub>h</sub>	
	[m]	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m]
<b>q<sub>z</sub> =</b>	<b>3,20</b>	<b>1,00</b>	<b>20</b>	<b>32,72</b>
				<b>kN/m</b>

#### 4) Vodorovné - boční tlak hutnění

$$q_h = 10,0 \quad \text{kN/m}$$

#### 5) Poklesy podpor

všechny podpory  $5 \quad \text{mm}$

### B) PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ

#### 6) Svislé zatížení dopravou - skupina pozemních komunikací 1

##### Model zatížení 1 (LM1)

Zatížení LM1 je na mostě uvažováno s roznosem na 1 bm

Umístění	Dvojnáprava (TS)			Rovnoměrné zatížení (UDL)		
	Q <sub>ik</sub>	α <sub>Qi</sub>	α <sub>Qi</sub> · Q <sub>ik</sub>	q <sub>ik</sub>	α <sub>qi</sub>	α <sub>qi</sub> · q <sub>ik</sub>
	[kN]	[-]	[kN]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>2</sup> ]
Pruh č. 1	300	1	300	9	1	9
Pruh č. 2	200	1	200	2,5	2,4	6
Zbývající plocha	0	0	0	2,5	1,2	3

Rozpětí konstrukce

$$l = 8,20 \quad \text{m}$$

výška desky v poli

$$h_{pole} = 0,45 \quad \text{m}$$

výška desky nad podporou

$$h_{pod} = 0,70 \quad \text{m}$$

zatížení je modelováno pomocí pohyblivého zatížení v programu Midas Civil

D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET**Model zatížení 2 (LM2)**

Zatížení LM2 je na mostě uvažováno s roznosem na 1 bm

$Q_{ak} = 200 \text{ kN}$  charakteristická hodnota nápravové síly

$\beta_Q = \alpha_{Q1} = 1$

$B_q \cdot Q_{ak} = 200 \text{ kN}$

zatížení je modelováno pomocí pohyblivého zatížení v programu Midas Civil

**7) Vodorovné zatížení dopravou****Brzdné a rozjezdové síly**

Délka nosné konstrukce  $L = 9,4 \text{ m}$

$Q_{lk} = 0,6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2Q_{1k}) + 0,10 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L = 188,46 \text{ kN}$

$Q_{lk} = 20,05 \text{ kN/m}$  (na šířku pruhu)

Šířka pruhu

$3,00 \text{ m}$

$Q_{lk} = 6,68 \text{ kN/bm}$

**8) Účinky teplotních změn**

3. typ: betonová nosná konstrukce

**Rovnoměrná změna teploty**

$T_0 = 10 \text{ °C}$

$T_{max} = 38 \text{ °C}$

$T_{min} = -34 \text{ °C}$

$T_{e,max} = T_{max} + 1,5 = 39,5 \text{ °C}$

$T_{e,min} = T_{min} + 8 = -26 \text{ °C}$

$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 29,5 \text{ °C}$

$\Delta T_{N,con} = T_{e,min} - T_0 = -36 \text{ °C}$

(normové hodnoty teplotních změn konstrukce jsou uvažovány od základní teploty  $+10 \text{ °C}$ )

**Nerovnoměrná změna teploty**

Oteplení

$\Delta T_{M,HEAT} = 15 \text{ °C}$

$k_{sur} = 0,5$

$\Delta T_{M,HEAT} \cdot k_{sur} = 7,5 \text{ °C}$

Ochlazení

$\Delta T_{M,COOL} = -8 \text{ °C}$

$k_{sur} = 1$

$\Delta T_{M,COOL} \cdot k_{sur} = -8 \text{ °C}$

## D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

## C) KOMBINACE ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ

1) Součinitelé  $\gamma$ :

Součinitel	Návrh. situace	EQU (mezí stav použitelnosti)	STR/GEO (mezí stav únosnosti)
$\xi$		-	0,85
$\gamma_{G,j, sup}$		1,10	1,35
$\gamma_{G,j, inf}$		0,90	1,00
$\gamma_P$		1,00	1,00
$\gamma_{Q,1}$	příznivá	1,35	1,35
$\gamma_{Q,1}$	nepříznivá	0,00	0,00
$\gamma_{Q,i}$	příznivá	1,50	1,50
$\gamma_{Q,i}$	nepříznivá	0,00	0,00
$\gamma_{G, set}$	lineární anal.	-	1,20
$\gamma_{G, set}$	nelineární anal.	-	1,30

2) Hodnoty součinitelů  $\Psi$  pro mosty

Zatížení	Značka		$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Zatížení dopravou (viz EN 1991-2 Tabulka 4.4)	gr1a (LM1 + chodci a cyklisti)	TS (dvojnápravy)	0,75	0,75	0
		UDL (rovnoměrné zatížení)	0,40	0,40	0
		Zatížení chodci + cyklisty	0,40	0,40	0
	gr1b (jednotlivá náprava)	0	0,75	0	
	gr2 (vodorovné síly)	0	0	0	
	gr3 (zatížení chodci)	0	0,40	0	
Zatížení větrem	Trvalé návrhové situace		0,60	0,20	0
	Provádění		0,80	-	0
Zatížení teplotou	$T_k$		0,6 <sup>1)</sup>	0,60	0,50
Zatížení sněhem	$Q_{sn,k}$ (během provádění)		0,80	-	-
Staveništní zatížení	$Q_c$		1,00	-	1,00

3) KombinacePro mezní stavy únosnosti:**6.10a**

$$1) \gamma_{G,j, sup} \cdot (G_0 + G_1) + \gamma_{G, set} \cdot G_{set} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_1 + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot (\Delta T_M + 0,35 \cdot \Delta T_{N, con})$$

**6.10b**

$$2) \gamma_{G,j, sup} \cdot (G_0 + G_1) + \gamma_{G, set} \cdot G_{set} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_1 + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot (\Delta T_M + 0,35 \cdot \Delta T_{N, con})$$

Pro mezní stavy použitelnosti:Charakteristická kombinace

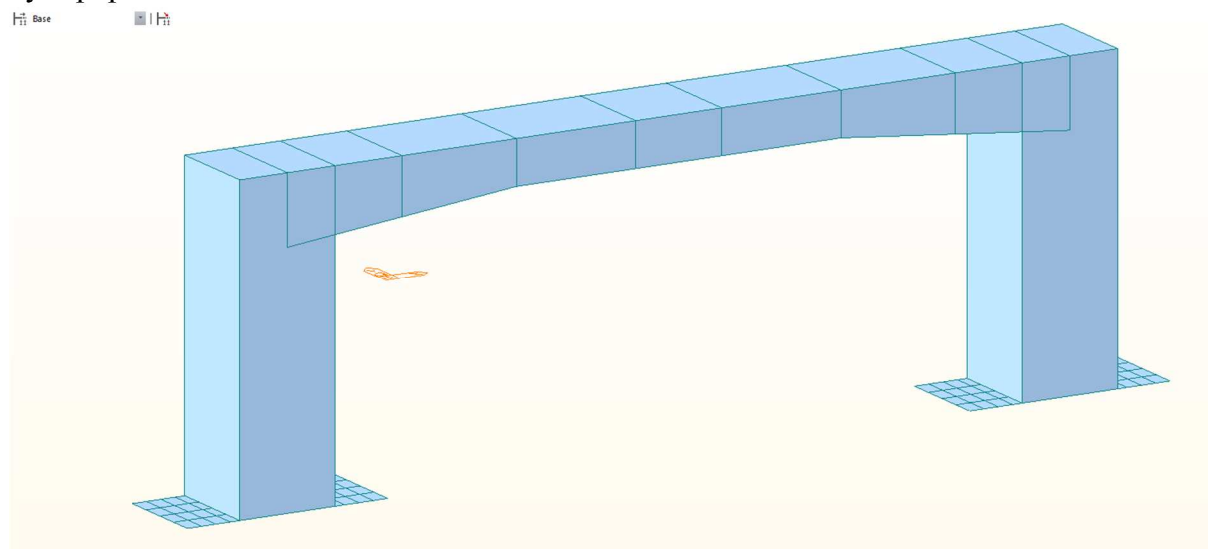
$$G_0 + G_1 + G_{set} + Q_1 + \Psi_{0,2} \cdot (\Delta T_M + 0,35 \cdot \Delta T_{N, con})$$

Častá kombinace

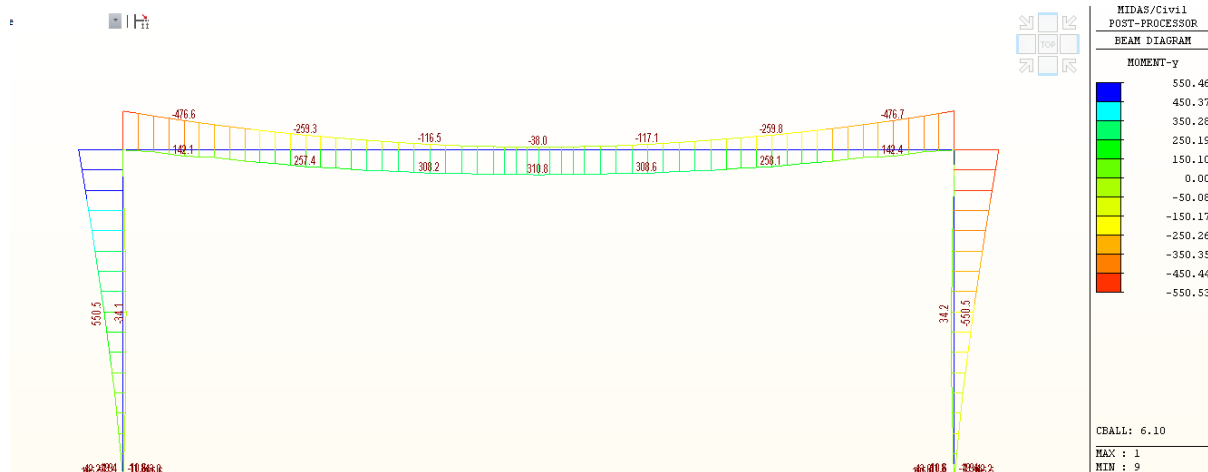
$$G_0 + G_1 + G_{set} + \Psi_{1,1} Q_1 + \Psi_{2,2} \cdot (\Delta T_M + 0,35 \cdot \Delta T_{N, con})$$

## 9. Statický model

Byl vytvořený statický model v programu MIDAS Civil. Jedná se o prutový metrový výsek konstrukce, podepřený zčásti plošně a zčásti mikropilotami, na který bylo aplikováno veškeré výše popsané zatížení.

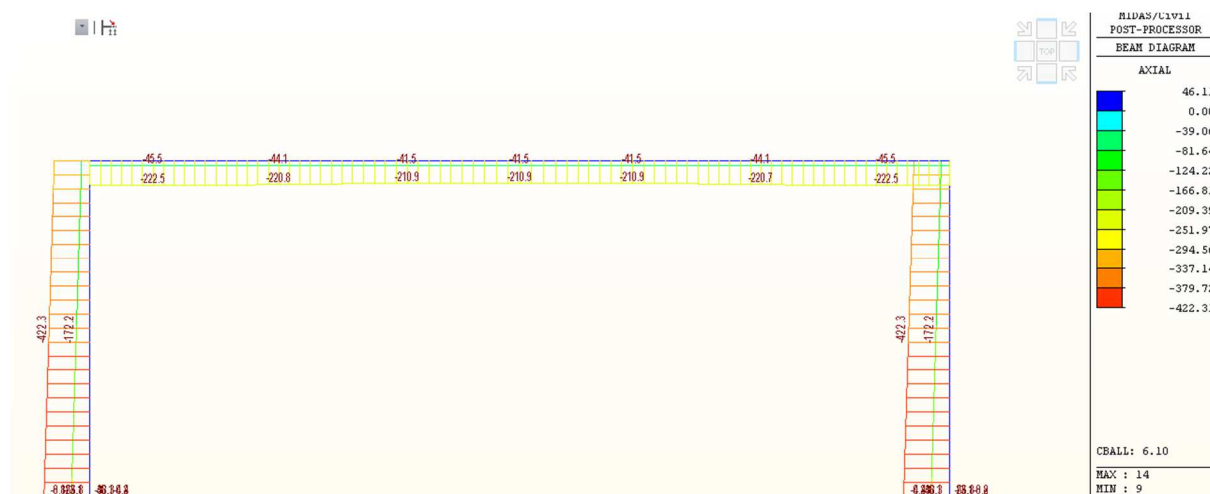


Náhled na prutový model konstrukce

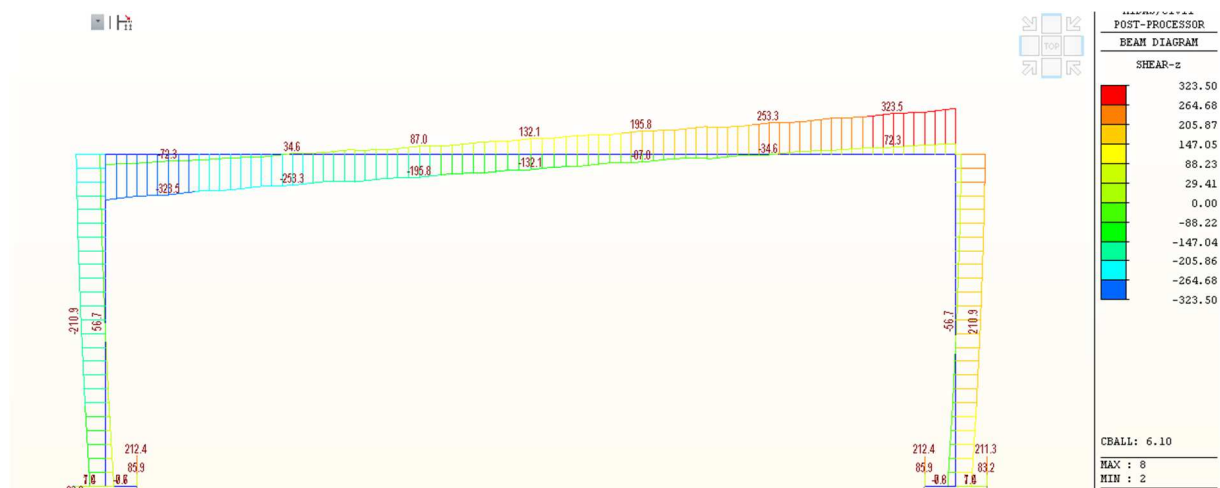


Náhled na vnitřní síly My v kombinaci ULS

## D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET



Náhled na vnitřní síly N v kombinaci ULS



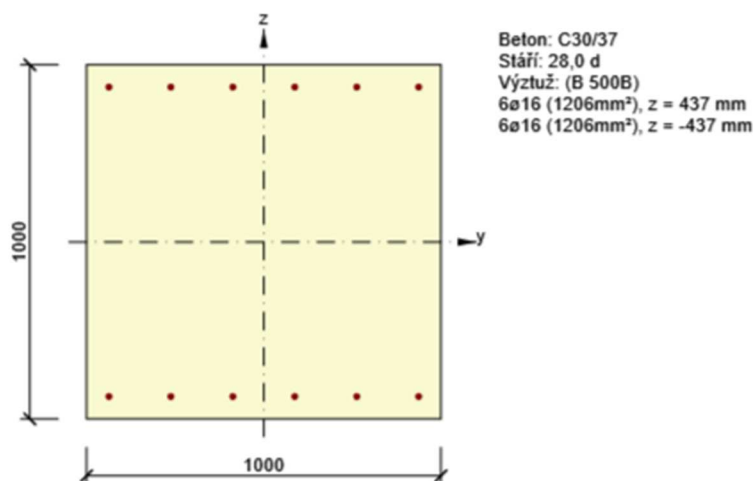
Náhled na vnitřní síly Vz v kombinaci ULS



## 10. Posouzení NK a opěry

### 10.1 Posouzení opěry

Posouzení opěry bylo provedeno v řezu v místě vetknutí do opěry na maximální záporný moment.



#### 2.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	T [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-327,9	0,0	210,9	0,0	550,5	0,0
Celkové	Charakteristická	-251,2	0,0	0,0	0,0	412,7	0,0
Celkové	Kvazistálá	-66,0	0,0	0,0	0,0	95,0	0,0

#### 2.1.1.2 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-327,9	550,5	0,0	210,9	0,0	82,4	OK
Typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-327,9	550,5	0,0			77,1	OK
Smyk	-327,9			210,9	0,0	58,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-327,9	550,5	0,0	210,9	0,0	82,4	OK
Omezení napětí	-251,2	412,7	0,0			7,4	OK
Šířka trhliny	-66,0	95,0	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

## D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

## 2.1.1.3 Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

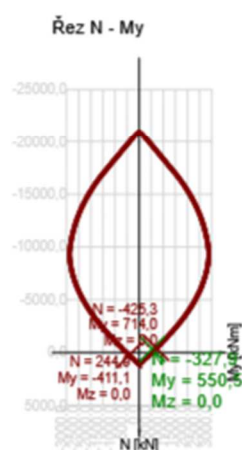
$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-327,9	550,5	0,0	Nu-Mu-Mu	77,1	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

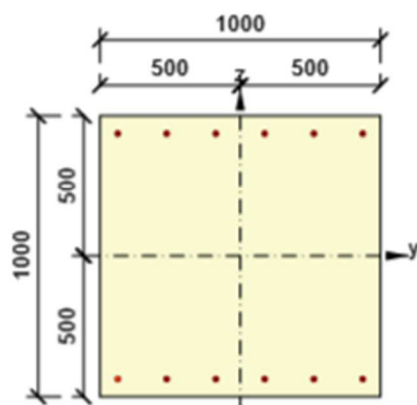
Typ	$F_{Ed}$	$F_{Rd1}$	$F_{Rd2}$
N [kN]	-327,9	-425,3	244,9
$M_y$ [kNm]	550,5	714,0	-411,1
$M_z$ [kNm]	0,0	0,0	0,0

Upozornění

Žádná upozornění

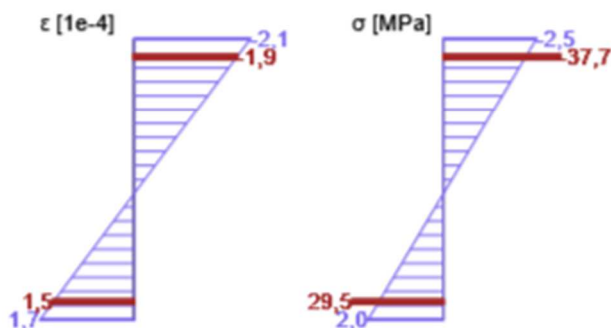


Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Výsledky uváděné pro:

- Charakteristická kombinace
- Tuhosti pro dlouhodobé účinky

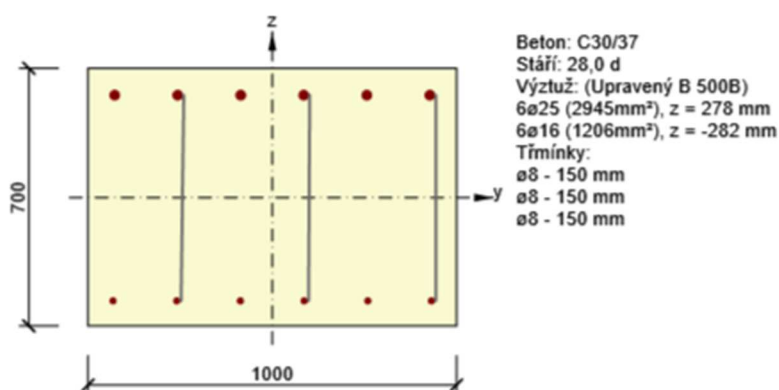


S

## D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

## 10.2 Posouzení nosné konstrukce

Posouzení horní desky nosné konstrukce bylo provedeno ve dvou řezech – v místě vetknutí do opěry na maximální záporný moment a ve středu rozpětí pole na maximální kladný moment. Výztuž je uvažována rovnoběžně s osou komunikace. K ohybovým momentům  $M_y$  byly připočteny kroutící momenty. Ve výpočtu je dále zohledněn vliv výztuže uložené šikmo na hlavní směr napětí – byla ponížena její únosnost na základě dané šikmosti.

Posouzení ve vetknutí

## 2.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	T [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-125,4	0,0	305,6	0,0	-547,0	0,0
Celkové	Charakteristická	-105,6	0,0	0,0	0,0	-405,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	-65,6	0,0	0,0	0,0	-92,5	0,0

## 2.1.1.2 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-125,4	-547,0	0,0	305,6	0,0	95,0	OK
Typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-125,4	-547,0	0,0			79,8	OK
Smyk	-125,4			305,6	0,0	78,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-125,4	-547,0	0,0	305,6	0,0	95,0	OK
Omezení napětí	-105,6	-405,0	0,0			71,3	OK
Šířka trhliny	-65,6	-92,5	0,0			20,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

## D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

## 2.1.1.3 Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

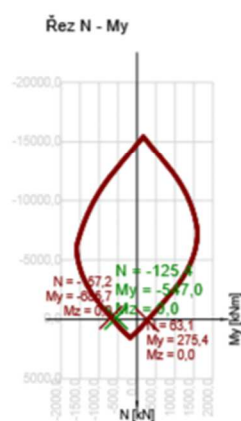
$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-125,4	-547,0	0,0	Nu-Mu-Mu	79,8	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

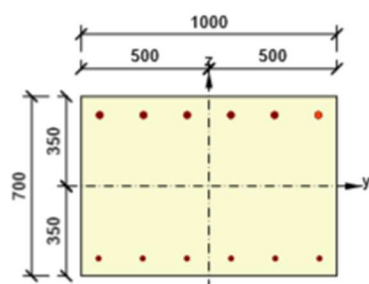
Typ	$F_{Ed}$	$F_{Rd1}$	$F_{Rd2}$
N [kN]	-125,4	-157,2	63,1
$M_y$ [kNm]	-547,0	-685,7	275,4
$M_z$ [kNm]	0,0	0,0	0,0

Upozornění

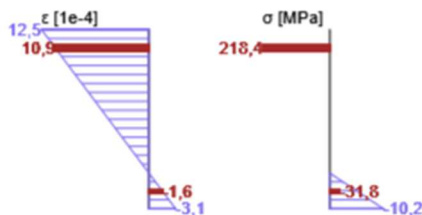
Žádná upozornění



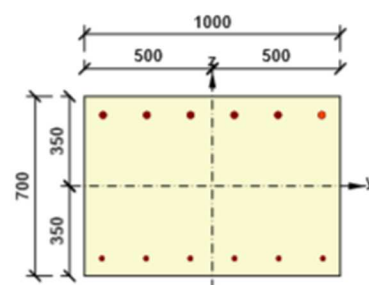
Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



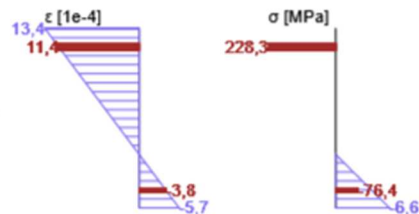
Výsledky uváděné pro:  
- Charakteristická kombinace  
- Tuhosti pro krátkodobé účinky



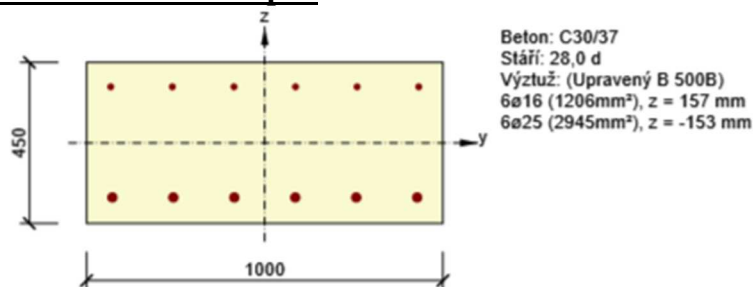
Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Výsledky uváděné pro:  
- Charakteristická kombinace  
- Tuhosti pro dlouhodobé účinky



## D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

**Posouzení ve středu rozpětí**

## 2.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	T [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	-105,6	0,0	195,0	0,0	365,0	0,0
Celkové	Charakteristická	-85,6	0,0	0,0	0,0	229,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	-42,4	0,0	0,0	0,0	45,0	0,0

## 2.1.1.2 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-105,6	365,0	0,0			94,6	OK
Typ posudku	N <sub>Ed</sub> [kN]	M <sub>Ed,y</sub> [kNm]	M <sub>Ed,z</sub> [kNm]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-105,6	365,0	0,0			94,6	OK
Smyk	-105,6			195,0	0,0	82,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-105,6	365,0	0,0	195,0	0,0	93,5	OK
Omezení napětí	-85,6	229,0	0,0			70,0	OK
Šířka trhliny	-42,4	45,0	0,0			13,6	OK
Ohybová štíhlost	-42,4	45,0	0,0			10,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

## D.1.2.12 – STATICKÝ VÝPOČET

## 2.1.1.3 Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

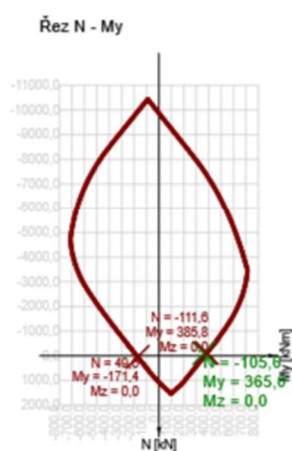
$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-105,6	365,0	0,0	Nu-Mu-Mu	94,6	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

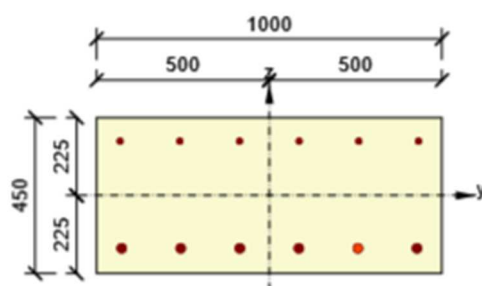
Typ	$F_{Ed}$	$F_{Rd1}$	$F_{Rd2}$
N [kN]	-105,6	-111,6	49,6
$M_y$ [kNm]	365,0	385,8	-171,4
$M_z$ [kNm]	0,0	0,0	0,0

Upozornění

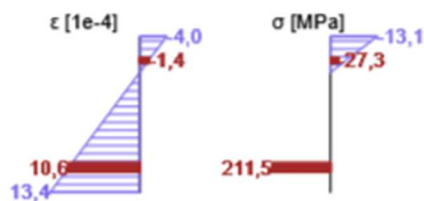
Žádná upozornění



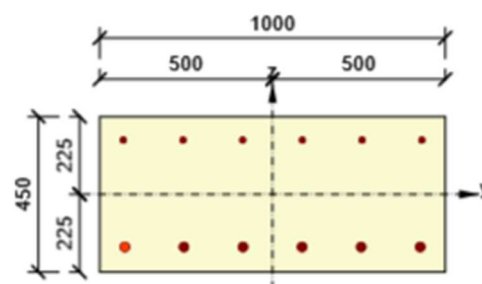
Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



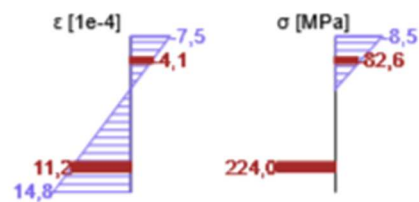
Výsledky uváděné pro:  
 - Charakteristická kombinace  
 - Tuhosti pro krátkodobé účinky



Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Výsledky uváděné pro:  
 - Charakteristická kombinace  
 - Tuhosti pro dlouhodobé účinky



## 10.3 Posouzení založení

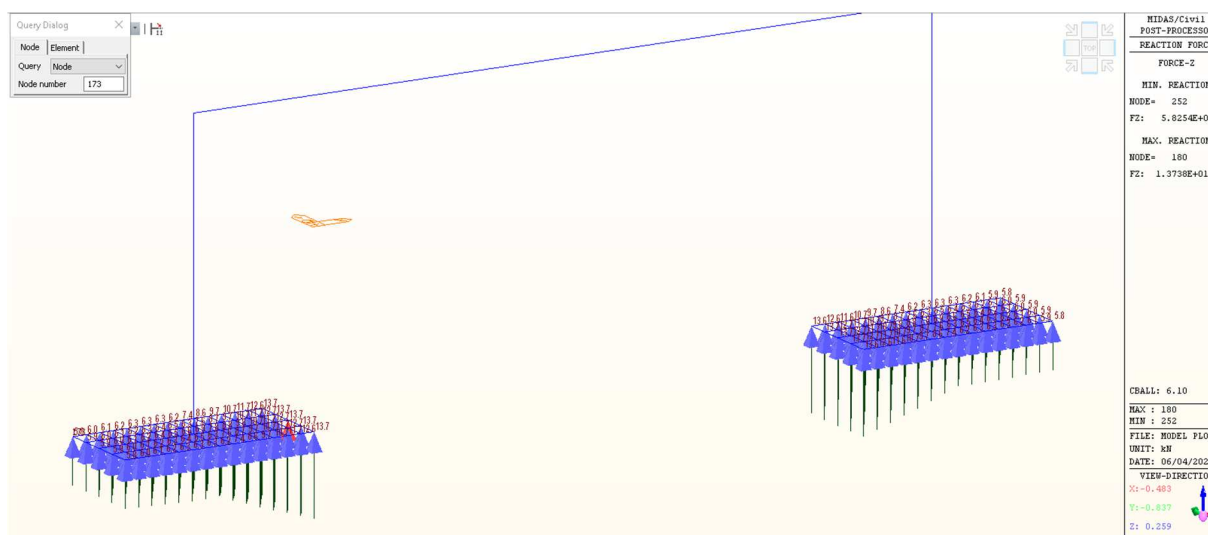
### Úvod a předpoklady

Založení mostu je navrženo plošné pomocí železobetonových monolitických základů. Základová spára bude před provedením základů očištěna od nesoudržného materiálu.

**Ve statickém posouzení je uvažována hodnota únosnosti zeminy v základové spáře  $R_d = 400$  kPa (s předpokladem horniny slínovce – R4 dle IGP, které je součástí této projektové dokumentace).**

### Posouzení založení

Základní ověření napětí v základové spáře pro návrhovou kombinaci 6.10 je provedeno na základě podporových reakcí z plošného založení na prostorovém modelu, který respektuje reálné rozdělení napětí v základové spáře.



$$R_{z,max} = 13,7 \text{ kN}$$

Maximální reakce připadající na uzel

$$R_{z,max} = 13,70 \text{ kN}$$

Plocha prvku

$$A_{eff} = 0.0375 \text{ m}^2$$

Kontaktní napětí

$$\sigma_{Ed} = R_{z,max}/A_{eff} = 365,3 \text{ kPa}$$

Posouzení

$$\sigma_{Ed} = 365,3 \text{ kPa} \sim \leq R_d = 400 \text{ kPa} \rightarrow \text{Vyhovuje}$$