


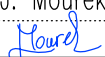

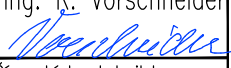




ČÁST B

SO 1220

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Hlavní inženýr projektu: Ing. Dominika URBANOVÁ  Čís. zakázky: 18 240 2	Zhotovitel PD: Společnost PGP/VALBEK – MO Křimická SPRÁVCE SPOLEČNOSTI:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánci 1668/16, 147 54 Praha 4	SPOLEČNÍK SPOLEČNOSTI:  Vaňurova 505/17, 460 01 Liberec
--	--	--

Valbek, spol. s r.o., Vaňurova 505/17, 460 01 Liberec, IČ: 48266230, DIČ: CZ48266230, www.valbek.cz Valbek, spol. s r.o. – společník společnosti PGP/VALBEK – MO Křimická, email: info@valbek.cz, telefon: +420 487 070 435			
Navrhl/vypracoval: Ing. J. Mourek podpis: 	Zodpovědný projektant: M. Hejduk podpis: 	Ředitel ateliéru: Ing. R. Vorschneider podpis: 	Zhotovitel: 
Technická kontrola: Ing. T. Mareš podpis: 		Čís. zakázky zhotovitele 18PL11005	

Kraj: PLZEŇSKÝ	Čís. zakázky: 18 240 2
Místo stavby: PLZEŇ	Čís. akce: 04 473
Objednatel: ODBOR INVESTIC MAGISTRÁTU MĚSTA PLZNĚ	Datum: 03.2019
Akce: MĚSTSKÝ OKRUH, ÚSEK KŘIMICKÁ (CHEBSKÁ) - KARLOVARSKÁ V PLZNI	Formát: 34xA4
Objekt: SO 1220 – Biokoridor v km 4,322	Měřítko: —
Příloha: STATICKÝ VÝPOČET	Stupeň: PDPS Souprava:
	Čís. přílohy: 12.

31.1.2019	Kontrola	Jan Mourek	Robert Vorschneider
Datum	Změna	Vypracoval	Revize

OBSAH:

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
1.1	Popis konstrukce	4
1.2	Geotechnické podmínky	4
1.2.1	Hydrologická charakteristika.....	4
1.2.2	Řešení protikoroze ochrany s ohledem na bludné proudy	4
1.3	Grafické podklady	5
1.4	Autor statického výpočtu	6
1.5	Výpočetní model	6
1.5.1	Okrajové podmínky.....	8
1.6	Zpracování statického výpočtu	9
2	PODKLADY a výpočetní pomůcky.....	10
2.1	Dokumenty.....	10
2.2	Normy	10
2.3	Technické podmínky (TP) a technické kvalitativní podmínky (TKP)	10
2.4	Výpočetní pomůcky	10
3	Materiály	11
3.1	Beton	11
3.2	Ocel	11
4	ZATÍŽENÍ.....	12
4.1	Stálá zatížení	12
4.1.1	Vlastní tíha konstrukce	12
4.1.2	Pokles podpor	12
4.2	Zemní tlak	13
4.3	Proměnná zatížení	15
4.3.1	Zatížení dopravou dle [8]	15
4.3.2	Zatížení teplotou	16
4.3.3	Zatížení větrem	16
5	KOMBINACE ZATÍŽENÍ	17
5.1	Mezní stav únosnosti	17
5.2	Mezní stav použitelnosti	17
5.3	Hodnoty kombinačních součinitelů proměnných zatížení mostů	18
5.3.1	Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) – Soubor B	18
6	STATICKE POSOUZENÍ KONSTRUKCE.....	20
6.1	Založení	20
6.1.1	Pilotové založení.....	22
6.1.2	Plošný základ.....	26
6.1.3	Výztuž pilot	30
6.2	Nosná konstrukce	32
6.2.1	Patka oblouku	32
6.2.2	Čtvrtina rozpětí oblouku.....	32
6.2.3	Vrchol oblouku	33
7	ZÁVĚR.....	33

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Most se nachází v Plzeňském kraji, v katastrálním území Plzeň. Mostní objekt je situovaný v extravilánu, v místě, kde je hlavní trasa komunikace (SO 1101) křížena biokoridorem.

1.1 Popis konstrukce

Mostní objekt je navržen jako jednopolová železobetonová mostní konstrukce přesýpaná, obloukového tvaru, která tvoří biokoridor nad hlavní komunikací. Hlavní komunikace je přemostěna konstrukcí mostu, včetně výhledového šířkového uspořádání hlavní trasy, tj. předpokládané 4-pruhové, směrově rozdělené komunikace.

Konstrukce mostu je navržena jako monolitická, železobetonová, betonovaná na pevné skruži, s výškou klenby ve vrcholu až 7,58m nad niveletou vozovky. Šířka mostu je navržena s ohledem na minimální šířkové uspořádání biokoridoru, tj. min.volné šířky na mostu 20,0 m. Tato minimální šířka je dodržena mezi akusticko-světelnou clonou, kterou je biokoridor opatřen. Obloukový tvar konstrukce se směrem od vrcholu k patě klenby plynule rozšiřuje. Založení mostu je kombinované s ohledem na geologické poměry, polovina mostu je založena plošně a 2.polovina je založena hlubinně na vrtaných pilotách.

1.2 Geotechnické podmínky

V rámci zpracování projektové dokumentace byl zpracován podrobný-inženýrsko-geologický průzkum zájmového území. Podrobný průzkum IGP zpracovala firma GeoTec GS, a.s. v roce 2011. Výsledky z průzkumu viz. samostatná příloha dokumentace (Související dokumentace – č. 6 Podrobný IGP).

1.2.1 Hydrologická charakteristika

Viz. samostatná příloha dokumentace (Související dokumentace – č. 8 Hydrogeologický průzkum).

1.2.2 Řešení protikoroziní ochrany s ohledem na bludné proudy

Z hlediska výskytu bludných proudů v místě objektu je prostředí dle ČSN 03 8372 zařazeno do stupně III. Dle TP 124 (Tabulka 1) bude odolnost objektu vůči působení bludných proudů zajištěna uplatněním souboru základních pasivních opatření odpovídajících "stupni č. 3" dle Tabulky 1.

Jedná se o kombinaci primární ochrany dle ČSN EN 206, spočívající ve splnění minimálních požadavků na složení betonu ve vztahu k agresivitě prostředí, s ochranou sekundární dle TP 124 a s konstrukčními opatřeními dle TP 124 v rozsahu odpovídajícím "stupni č.3":

U železobetonových částí spodní stavby a nosné konstrukce budou dodrženy min. krycí tloušťky betonu dle ČSN EN 206.

Pro zajištění pasivace výztuže musí být dodrženy max. obsah chloridových iontů, který u železobetonových konstrukcí nesmí překročit hodnotu 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu a u předpjatých kcí hodnotu 0,2% Cl⁻ z hmotnosti cementu .

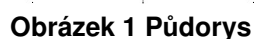
Spodní stavba bude opatřena v zasypaných částech ochranou proti zemní vlhkosti a stékající vodě.

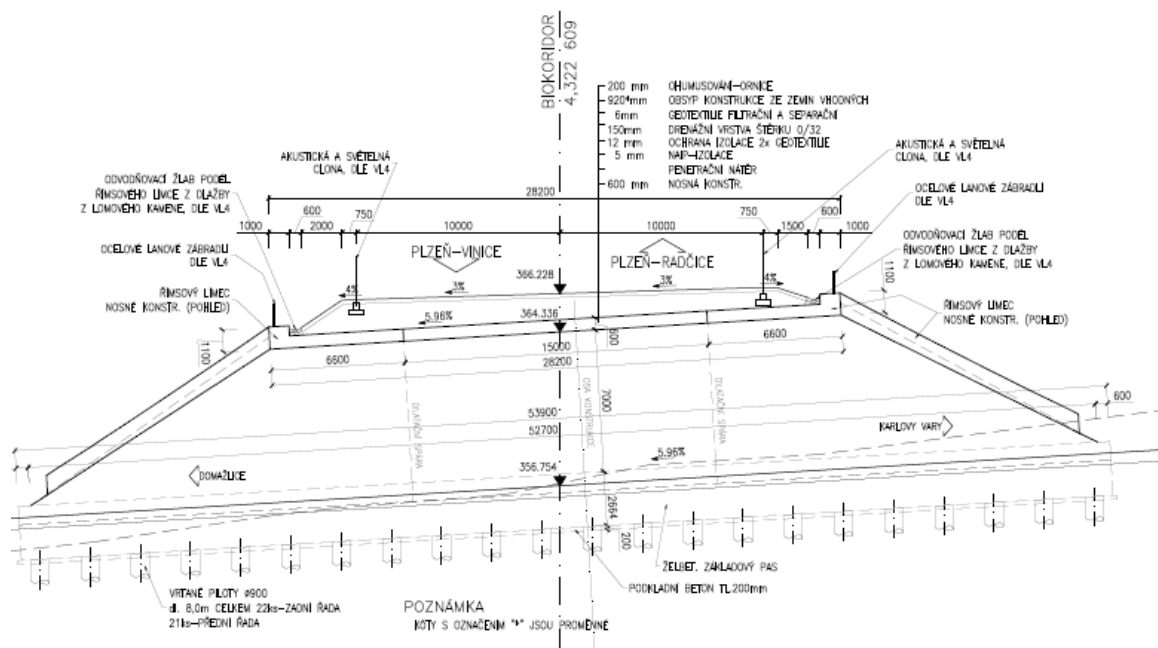
Přesýpaný mostní objekt bude opatřen v zasypaných částech ochranou proti zemní vlhkosti a stékající vodě. Zároveň se předpokládá vodivé propojení výztuže v konstrukci a ve 25 % styků bodovým svarem, s vyvedením a napojením na měřicí body, situované do přístupných míst konstrukce

Po skončení stavebních prací bude zajištěno kontrolní měření bludných proudů na konstrukci v souladu s TP 124.

PDPS

1.3 Grafické podklady





Obrázek 3 Příčný řez

1.4 Autor statického výpočtu

Originály tohoto statického výpočtu jsou v celkovém počtu 33 stran archivovány u autora výpočtu na adrese Parková 1205/11, 326 00 Plzeň. Data budou archivována po dobu 5-ti let v tištěné a digitální podobě.

Vypracoval:

Ing. Jan Mourek

Technická kontrola:

.....

Ing. Robert Vorschneider

V Plzni dne 31.1.2019

Kontakt:

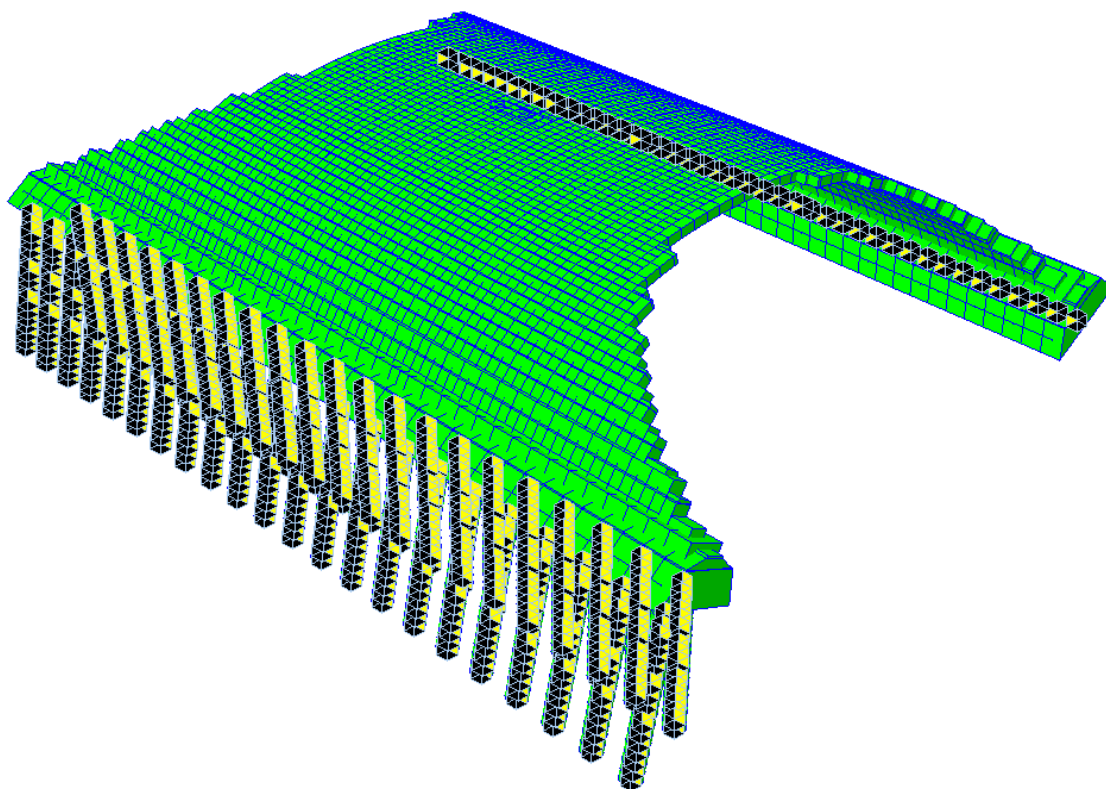
Valbek Plzeň

Adresa: Parková 1205/11, 326 00 Plzeň

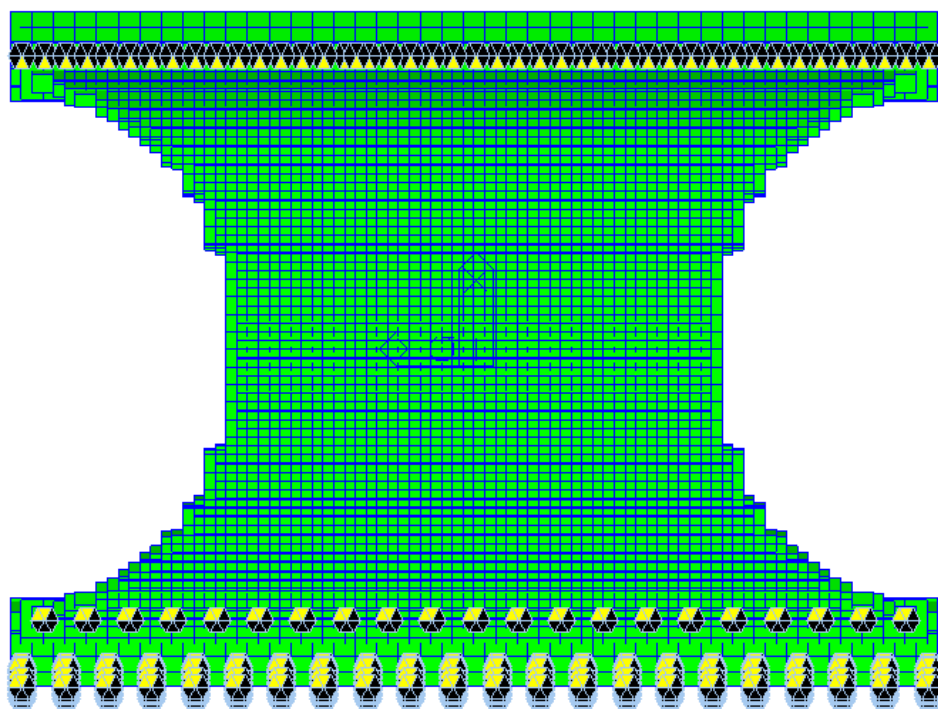
Telefon: +420 377 481 220

1.5 Výpočetní model

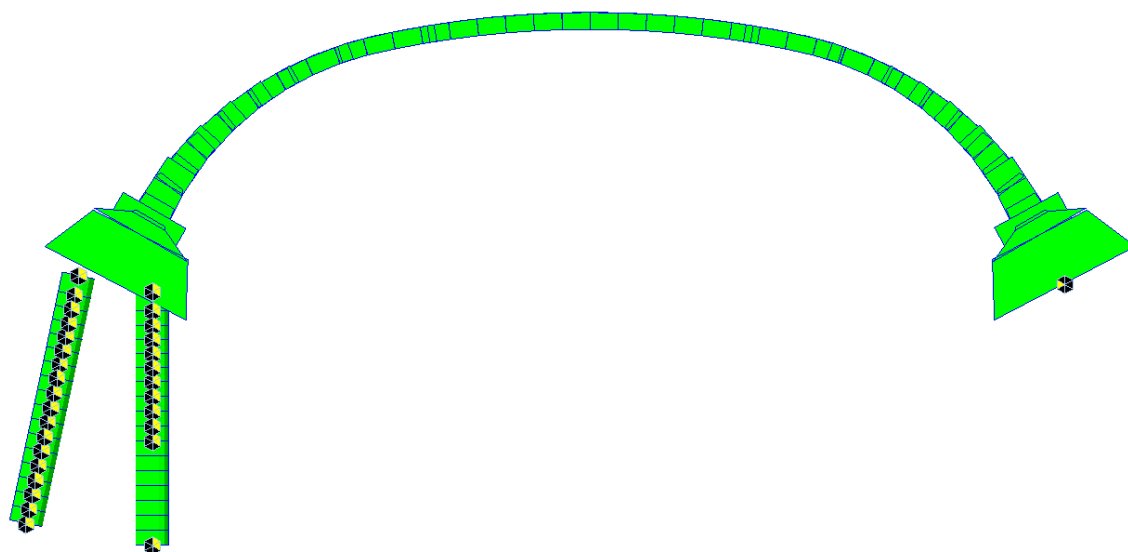
V programovém prostředí MIDAS byl vytvořen roštový model nosné konstrukce odpovídající její geometrii a statickému působení. Na tomto modelu jsou určeny průběhy jednotlivých vnitřních sil a hodnoty napětí pro posouzení nosné konstrukce a založení mostu.



Obrázek 4 Axonometrie modelu



Obrázek 5 Půdorys



Obrázek 6 Boční pohled

1.5.1 Okrajové podmínky

Okrajové podmínky jsou řešeny ve shodě se skutečným působením konstrukce. Piloty opěr jsou podporovány vodorovnými pružinami simulujícími odpor zeminy proti pohybu konstrukce. Tuhosti pružin jsou voleny na základě posouzení pilot v programu GEO5, který stanovuje vodorovný modul reakce podloží.

- uveďme dle IGP, která ale bohužel není zcela v kondici
→ dle spolehlivý rozdělný řeč mátem s geologickou charakteristikou, resp. ty co máme evidentně nejsou v pořádku
- jedinou možností je tak uveř charakteristiku podkladu pomocí dvojice provedených vrtů J114 a J115, který každý leží pod jedním ze základů, která dosahují šířky až 52,0 m!

První základ (plošný) na pilotách \bar{E}_D tl. 0,75 m
a dále \bar{R}_2 tl. 0,7 m a $\bar{R}_3 \rightarrow \infty$
tený základ (na pilotách) očekávané
0,0 m \rightarrow 0,7 m \bar{R}_6 (53) $\rightarrow E_{def} = 19$ MPa
0,7 m \rightarrow 3,2 m \bar{R}_6 (75) $\rightarrow E_{def} = 8$ MPa
3,2 m \rightarrow 5,3 m \bar{R}_4 $\rightarrow E_{def} = 100$ MPa
5,3 m $\rightarrow \infty$ \bar{R}_3 $\rightarrow E_{def} = 300$ MPa

Rotací tuhost pružiny plošného základu

$\bar{R}_4 \Rightarrow 100\,000$ MPa = E_{def} $\begin{cases} 66,7$ MPa = min
150,0 MPa = max

$$k = \frac{E_k \cdot B^2 \cdot L}{5} \Rightarrow \begin{cases} 66700 \cdot 5,5^2 \cdot 1,74 / 5 = 500\,380 \text{ kNm/m} \\ 150000 \cdot 5,5^2 \cdot 1,74 / 5 = 1\,125\,300 \text{ kNm/m} \end{cases}$$

1.6 Zpracování statického výpočtu

Tento statický výpočet je proveden za účelem detailního posouzení navrhovaného konstrukční řešení a k provedení návrhu a posouzení statické spolehlivosti rozhodujících částí konstrukce.

Statický výpočet obsahuje posouzení:

- Založení objektu – pilotové a plošné základy
- Posouzení rozhodujících průřezů nosné konstrukce

2 PODKLADY A VÝPOČETNÍ POMŮCKY

2.1 Dokumenty

[a]	PD ve stupni DSP Prosinec 2011	Valbek Plzeň
[b]	PD ve stupni PDPS Září 2018	Valbek Plzeň
[c]	IGP – pasport C3 Říjen 2011	GeoTec GS Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

2.2 Normy

[1]	ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
[2]	ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
[3]	ČSN EN 1991-1-1	Objemové tíhy
[4]	ČSN EN 1991-1-4	Zatížení větrem
[5]	ČSN EN 1991-1-5	Zatížení teplotou
[6]	ČSN EN 1991-1-6	Zatížení během provádění
[7]	ČSN EN 1991-1-7	Mimořádná zatížení
[8]	ČSN EN 1991-2	Zatížení mostů dopravou
[9]	ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
[10]	ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
[11]	ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce

2.3 Technické podmínky (TP) a technické kvalitativní podmínky (TKP)

- - -

2.4 Výpočetní pomůcky

Program	Autor	Verze	Použití
IDEA StatiCa	IDEA	9.1.33	Posouzení rozhodujících ŽB průřezů
MIDAS Civil	MIDAS IT, Co.	2019 (v1.1)	Výpočet vnitřních sil a napětí
GEO5	Fine	v. 16	Posouzení základových konstrukcí
MS Office 365	Microsoft Corp.	ProPlus	Vypracování statického výpočtu

3 MATERIÁLY

V této kapitole jsou shrnuty vlastnosti všech materiálů použitých ve statickém výpočtu v souladu s projektovou dokumentací PDPS.

3.1 Beton

Nosná konstrukce

Třída		C30/37 –XD3, XF4	
Charakteristická pevnost v tlaku	f_{ck}	30,0	MPa
Redukční součinitel pevnosti betonu	α_{cc}	0,9	
Návrhová pevnost v tlaku	f_{cd}	$= 0,9 \cdot 30 / 1,5 = 18,0$	MPa
Pevnost v tahu, střední hodnota	f_{ctm}	2,9	MPa
Modul pružnosti pro krátkodobá zatížení	E_{cs}	32,0	GPa
Poissonův součinitel	ν	0,2	
Objemová tíha	γ_c	25,0	kN/m ³
Součinitel teplotní roztažnosti	α	$10 \cdot 10^{-6}$	K ⁻¹

Základy a piloty

Třída		C25/30 –XA2	
Charakteristická pevnost v tlaku	f_{ck}	25,0	MPa
Redukční součinitel pevnosti betonu	α_{cc}	0,9	
Návrhová pevnost v tlaku	f_{cd}	$= 0,9 \cdot 30 / 1,5 = 15,0$	MPa
Pevnost v tahu, střední hodnota	f_{ctm}	2,6	MPa
Modul pružnosti pro krátkodobá zatížení	E_{cs}	31,0	GPa
Poissonův součinitel	ν	0,2	
Objemová tíha	γ_c	25,0	kN/m ³
Součinitel teplotní roztažnosti	α	$10 \cdot 10^{-6}$	K ⁻¹

3.2 Ocel

Betonářská výztuž B500B

Třída		B500B	
Charakteristická mez kluzu	f_{yk}	500,0	MPa
Návrhová mez kluzu	f_{yd}	$= 500 / 1,15 = 435,0$	MPa
Modul pružnosti v tahu a tlaku	E_s	210,0	GPa
Objemová tíha	γ_s	78,5	kN/m ³
Součinitel teplotní roztažnosti	α	$10 \cdot 10^{-6}$	K ⁻¹

4 ZATÍŽENÍ

Zatížení konstrukce bylo uvažované v normových velikostech a směrech působení. Proměnné zatížení dopravou je uvažované dle [8]. Podrobnější popis zatížení je uveden v konkrétních částech statického výpočtu.

4.1 Stálá zatížení

4.1.1 Vlastní tíha konstrukce

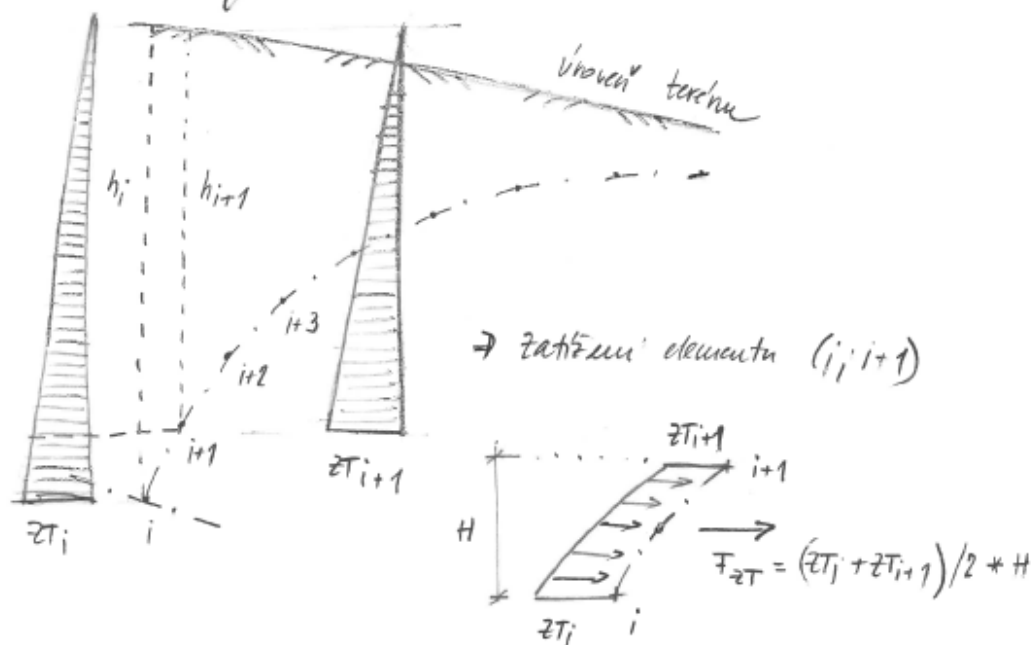
Vlastní tíha konstrukce modelována automaticky programem MIDAS na základě geometrie a materiálových charakteristik.

4.1.2 Pokles podpor

Pokles podpor je modelován hodnotou 10mm pro každou osu uložení konstrukce.

4.2 Zemní tlak

Zatížení klenby zemním tlakem



- charakteristika zemina:

$$\gamma_{ejb} = 30^\circ \quad c_{ef} = 0 \text{ kPa} \quad \gamma = 22 \text{ kN/m}^3$$

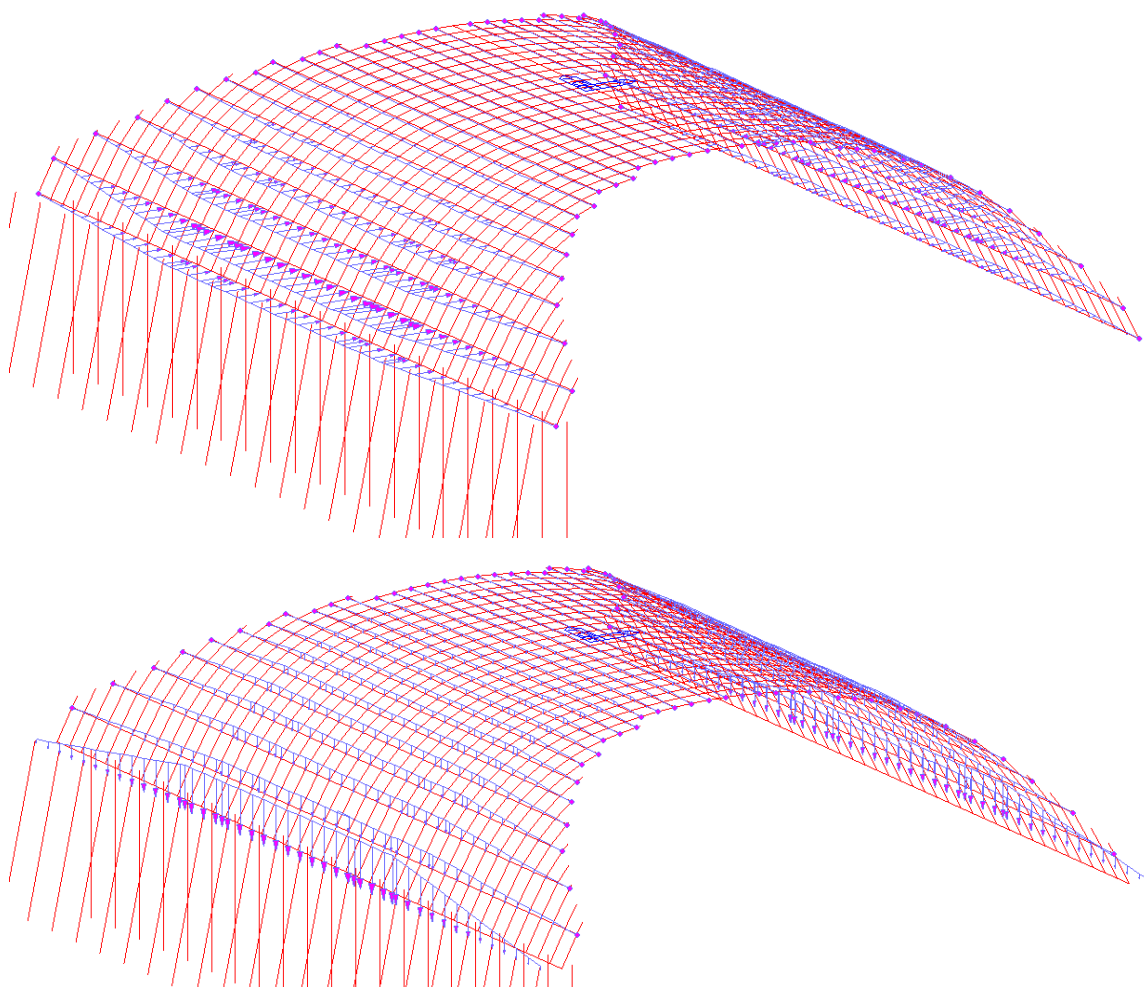
$$\gamma_{ejd} = \arctg(\tg 30^\circ / 1,25) = 25^\circ$$

Aktivní zemní tlak $\Rightarrow k_{ak} = \tg^2(45 - 15) = 0,333$

$$k_{ad} = \tg^2(45 - 12) = 0,42$$

klidový zemní tlak $\Rightarrow k_{ok} = 1 - \sin 30 = 0,5$

$$k_{od} = 1 - \sin 25 = 0,577$$



4.3 Proměnná zatížení**4.3.1 Zatížení dopravou dle [8]**

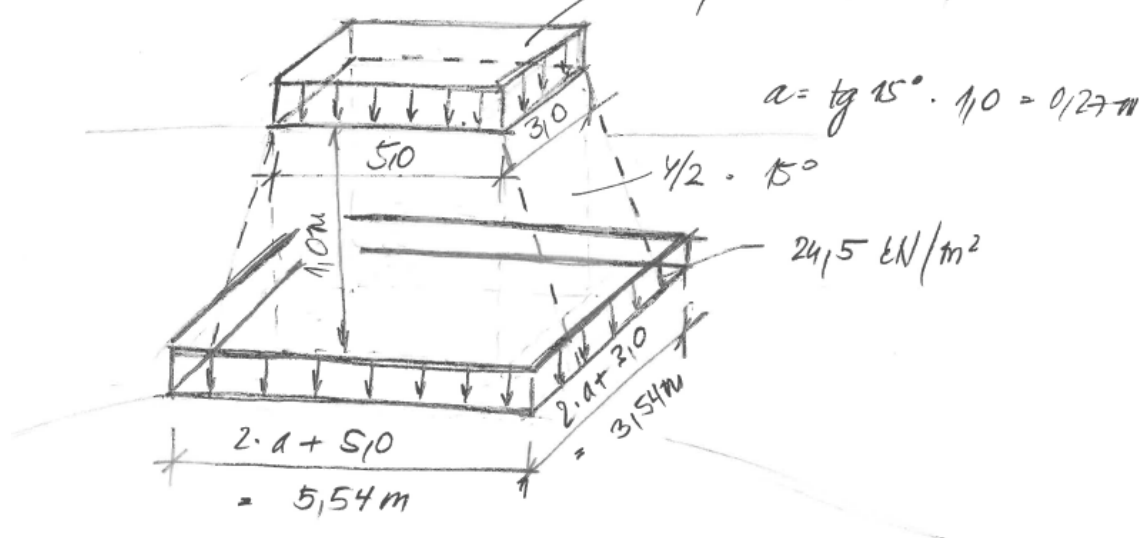
zatížení dopravou:

- na mostě není umístěna komunikace, nicméně umístěna s přechodem zemědělské a lesní techniky
- simulují přechod pomocí diagonální vozidla LK9 rozprostře do plochy 3,5 m na povrchu terénu u vrcholu klenby

$$Q_1 = 0,8 \cdot 300 = 240 \text{ kN}$$

- hodnoty p u vrcholu cca 1,0 m

$$2 \cdot 240 / 15 = 32,0 \text{ kN/m}^2$$



4.3.2 Zatížení teplotou

- zatížení konstrukce teplotou
- oblast Plzeň

$$T_{\max} = 40^{\circ}\text{C} \quad T_{\min} = -32^{\circ}\text{C}$$

3 typ konstrukce

$$T_{e,\max} = 47^{\circ}\text{C} \quad T_{e,\min} = -23^{\circ}\text{C}$$

$$T_0 = 10^{\circ}\text{C}$$

$$T_{N,\text{exp}} = 32^{\circ}\text{C} \quad T_{N,\text{con}} = -33^{\circ}\text{C}$$

- teplotní gradient dle postupu 1

$$T_{M,\text{heat}} = 0,6 \cdot 15 = 9^{\circ}\text{C}$$

$$T_{M,\text{cool}} = -8^{\circ}\text{C}$$

Kombinace zatížení teplotou:

(1) Jestliže je nutné uvažovat současně rozdíl teplot $\Delta T_{M,\text{heat}}$ (nebo $\Delta T_{M,\text{cool}}$) a maximální rozsah rovnoměrné složky teploty mostu $\Delta T_{N,\text{exp}}$ (nebo $\Delta T_{N,\text{con}}$), např. u rámových konstrukcí, lze použít následující vztahy (které se mohou považovat za kombinace zatížení)

$$\Delta T_{M,\text{heat}} \text{ (nebo } \Delta T_{M,\text{cool}}) + \omega_N \Delta T_{N,\text{exp}} \text{ (nebo } \Delta T_{N,\text{con}}) \quad (6.3)$$

nebo

$$\omega_M \Delta T_{M,\text{heat}} \text{ (nebo } \Delta T_{M,\text{cool}}) + \Delta T_{N,\text{exp}} \text{ (nebo } \Delta T_{N,\text{con}}) \quad (6.4)$$

a zvolit ten, který dává nejnepříznivější účinek.

POZNÁMKA 1 Numerické hodnoty ω_N a ω_M se mohou stanovit v národní příloze. Pokud nejsou k dispozici další informace, doporučené hodnoty pro ω_N a ω_M jsou: ^{NP12)}

$$\omega_N = 0,35$$

$$\omega_M = 0,75$$

POZNÁMKA 2 Pokud se používají jak lineární, tak nelineární svislé teplotní rozdíly (viz 6.1.4.2), pak se má ΔT_M nahradit ΔT , který zahrnuje ΔT_M a ΔT_E .

4.3.3 Zatížení větrem

Vzhledem k charakteru konstrukce a její výšce nad terénem je zatížení větrem zanedbáno.

5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Popsaná zatížení jsou kombinována ve smyslu normy [2,8].

5.1 Mezní stav únosnosti

Základní kombinace:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \dots \quad (6.10)$$

Alternativně:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \dots \quad (6.10a)$$

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \dots \quad (6.10b)$$

5.2 Mezní stav použitelnosti

Charakteristická kombinace:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \dots \quad (6.14b)$$

Častá kombinace:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad \dots \quad (6.15b)$$

Kvazistálá kombinace:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad \dots \quad (6.16b)$$

5.3 Hodnoty kombinačních součinitelů proměných zatížení mostů

Zatížení	Značka		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Zatížení dopravou (viz EN 1991-2, Tabulka 4.4)	gr1a (LM1+ zatížení chodci nebo cyklisty) ¹⁾	TS (dvojnápravy)	0,75	0,75	0
		UDL (rovnoměrné zatížení)	0,40	0,40	0
		Zatížení chodci + zatížení cyklisty ²⁾	0,40	0,40	0
	gr1b (jednotlivá náprava)		0	0,75	0
	gr2 (vodorovné síly)		0	0	0
	gr3 (zatížení chodci)		0	0	0
	gr4 (LM4 (zatížení davem lidí))		0	0,75	0
	gr5 (LM3 (zvláštní vozidla))		0	0	0
Zatížení větrem	F_{wk} - Trvalé návrhové situace		0,6	0,2	0
	- Provádění		0,8	-	0
	F_w^*		1,0	-	-
Zatížení teplotou	T_k		0,6 ³⁾	0,6	0,5

5.3.1 Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) – Soubor B

Základní kombinace:

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Předpětí	Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení (*)	
	Nepříznivá	Příznivá			Nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	Ostatní
(Výraz (6.10))	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

Alternativně:

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Předpětí	Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení (*)	
	Nepříznivá	Příznivá			Nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	Ostatní
(Výraz (6.10a))	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_P P$		$\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(Výraz (6.10b))	$\xi \gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_P P$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

Součinitel zatížení reologickými změnami
 Součinitel zatížení poklesem podpor

$\gamma_r = 1,00$
 $\gamma_s = 1,20$

Městský okruh, Křimická (Chebská) – Karlovarská v Plzni

SO 1220 – Biokoridor v km 4,322

PDPS

(*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvedena v tabulkách A2.1 až A2.3.	
POZNÁMKA 1	Volba mezi (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) je uvedena v národní příloze. V případě použití (6.10a) a (6.10b) může národní příloha upravit (6.10a) tak, že zahrnuje pouze stálá zatížení. ^{NP20)}
POZNÁMKA 2	Hodnoty součinitelů γ a ξ lze stanovit v národní příloze. Při použití výrazů (6.10), nebo (6.10a) a (6.10b) jsou doporučené hodnoty součinitelů γ a ξ následující: ^{NP20)}
	$\gamma_{G, sup} = 1,35$ ¹⁾
	$\gamma_{G, inf} = 1,00$
	$\gamma_Q = 1,35$, pokud Q reprezentuje nepříznivě působící zatížení od silniční dopravy nebo od chodců; (0 pro příznivá);
	$\gamma_Q = 1,45$, pokud Q reprezentuje nepříznivě působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 11 až 31 (s výjimkou 16, 17, 26 ³⁾ a 27 ³⁾), model zatížení 71, SW/0 a HSLM a skutečné vlaky, pokud se uvažují jako jednotlivá hlavní zatížení dopravou; (0 pro příznivá);
	$\gamma_Q = 1,20$, pokud Q reprezentuje nepříznivě působící zatížení od železniční dopravy, pro sestavy zatížení 16 a 17 a SW/2; (0 pro příznivá);
	$\gamma_Q = 1,50$ pro ostatní zatížení dopravou a pro další proměnná zatížení; ²⁾
	$\xi = 0,85$ (takže $\xi \gamma_{G, sup} = 0,85 \times 1,35 \cong 1,15$).
	$\gamma_{G, set} = 1,20$ v případě pružné lineární analýzy a $\gamma_{G, set} = 1,35$ v případě nelineární analýzy, pro návrhové situace, kdy nerovnoměrné sedání může mít nepříznivé účinky. Pro návrhové situace, kdy zatížení způsobená nerovnoměrným sedáním mohou mít příznivé účinky, se tato zatížení neuvažují.
	Viz také EN 1991 až EN 1999 pro hodnoty γ , které se použijí pro vynucená přetvoření.
	γ_P = doporučené hodnoty definované v příslušných Eurokódech pro navrhování.

6 STATICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE

6.1 Založení

Navrženo dle IGP:

A) OBECNÉ ÚDAJE

<u>Objekt :</u>	SO 1220 BOKORIDOR V KM 4,322 SO 1225 BOKORIDOR PŘES VĚTEV „L“	Pasport č.:	<u>C.3</u>
<u>Morfologie terénu :</u>	Terén je tvořen morfologickou depresí, roklí ukloněnou k jihovýchodu směrem do údolí Mže. Hlavní trasa obchvatu a větev L procházejí (stoupají) touto roklí. Přes tyto komunikace vedou napříč údolím 2 biokoridory spojené násypem o výšce až 10 m. Údolí má asymetrický tvar, údolní svah ukloněný k JV je strmější než svah <u>ukloněný k SZ</u> . Osa údolí (rokle) je <u>přehloubena</u> lidskou činností - selskou těžbou písků.		
<u>Průzkumné sondy :</u>	Provedené vrtné sondy: J131, J132, J114, J115 Využité sondy z předběžného průzkumu: JV7		
<u>Geotechnický profil</u>	Podélný geotechnický profil 1-1' - příloha C. 3.3.1 Příčný geotechnický profil 2-2' - <u>příloha C. 3.3.2</u>		
<u>Geofyzikální profil</u>	Geofyzikální profil P3 (příloha A5)		

B) PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

- viz geotechnický profil v příloze		
<u>Kvartér :</u>	<ul style="list-style-type: none"> – kvartérní pokryv ve svazích údolí je tvořen <u>deluviálními</u>, ve dně údolí pak i <u>deluviofluviálními</u> sedimenty – mocnost <u>kavrtérního</u> pokryvu je velmi malá, ve svazích je kvartérní pokryv tvořen jen vrstvou lesní hrabanky (do 0,2 m) – ve dně údolí je kvartérní pokryv tvořen hlinitými a jílovitými písky a písčitými jíly, mocnost kvartérního pokryvu zde narůstá směrem po spádnicí údolí od 1,3 m (vrt J115) až po 4,5 m v místě vrtu JV7 	
<u>Předkvartérní podklad :</u>	<ul style="list-style-type: none"> – je budován jílovci, prachovci, pískovci a slepenci <u>permokarbonského</u> stáří – horniny jsou proměnlivě zvětralé, při povrchu jsou zcela až silně zvětralé, zvětraliny pískovců mají charakter písků s příměsí jemnozrnné zeminy středně uhlých až uhlých (GT typ PK1b), zvětraliny jílovců a prachovců mají charakter hlín se střední plasticitou (GT typ PK1a) – celková mocnost zvětralin je až 1,4 - 4,3 m, zcela zvětralé polohy jílovců a prachovců se nacházejí v podloží nebo i uvnitř silně a mírně zvětralých poloh – povrch mírně zvětralých hornin GT typu PK3 v místě vrtů J131, J132 byl zastižěn převážně v hloubce 2,5-2,6 m pod terénem a v místě vrtů J114, J115 v hloubce až 4,5 m pod terénem. Vrtů J114 a J115 byly v hloubce 5,0-6,6 m pod terénem zastiženy i <u>navětralé</u> pískovce (GT typ PK4), – dle rychlosti šíření seizmických vln byly mírně zvětralé horniny <u>permokarbonu</u> (GT typ PK3) indikovány při horní hraně svahu až od hloubky 10 m pod terénem, na rozdíl od makroskopického popisu vrtného jádra u vrtů J132 a J131, mírně zvětralé horniny zde byly <u>popisovány</u> od hloubky 2,5-2,6 m. Nízké rychlosti seizmických vln jsou <u>pravděpodobně způsobeny</u> rozpukáním horninového masívu. – ve dně údolí byl povrch mírně zvětralých hornin (GT typ PK3) indikován přibližně ve stejné hloubce jako byl zastižen vrtů J114 a J115 	
GT typ	Charakteristika vrstvy	Mocnost
Q	Písky hlinité a jílovité, jíly písčité, středně uhlé a pevné konzistence (<u>deluviofluviální</u> sedimenty)	1,3 - 4,5 m
PK1a	Zvětraliny jílovců a prachovců charakteru hlín se střední plasticitou pevné místy až tvrdé konzistence	do 2,5 m
PK1b	Zvětraliny pískovců - charakteru písků s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlých až uhlých	do 1,8 m
PK2	Silně zvětralé pískovce až slepence, slabě stmelené, pevností odpovídající horninám třídy R5 (dle ČSN 73 6133), vrtáním rozpojené na vrtnou drť a úlomky, které lze snadno lámat a drolit v ruce	1,4-2,0 m
PK3	Mírně zvětralé pískovce až slepence, pevností odpovídající horninám třídy R4 (dle ČSN 73 6133), vrtáním rozpojené na úlomky a vrtnou drť, úlomky lze snadno rozbít kladivem	1,5-4,0 m
PK4	<u>Navětralé</u> pískovce až slepence, pevností odpovídající horninám třídy R3 (dle ČSN 73 6133) - zastiženy vrtů J114 a J115, vrtáním rozpojené na úlomky a vrtný prach, úlomky lze středně obtížně rozbít kladivem, hustě rozpukané	> 3 m

C) ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základní údaje o objektech : SO 1220 převádí biokoridor přes hlavní trasu obchvatu, jedná se klenbovou stavbu přesýpanou násypem.

SO1225 převádí biokoridor přes komunikaci - větev „L“, jedná se o rámový most přesýpaný násypem

Základové poměry: je možné hodnotit jako složité z důvodu členité morfologie terénu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) : stupeň - X A2 - středně agresivní, (zvýšený obsah agresivního CO₂)

D) HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Charakteristika zvodně :

- podzemní voda byla zastižena ve vrtech J114 a J115 v prostředí mírně zvětralých až navětralých pískovců. Ustálená hladina se nacházela v hloubce 6,8-7,2 m pod terénem (349,5 - 351,9 m n. m.)
- zvodnělé prostředí pískovců má puklinovou propustnost, úroveň hladiny podzemní vody kolísá v závislosti na množství atmosférických srážek

C3 SO 1220, 1225 GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Třída / symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³ *)	Relativní hutnost I _D	Stupeň konzistence I _c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	σ [(MPa) pevnost v jednoosém tlaku	ϕ_{ef} [°] **)	c_{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050/ 73 6133	Únosnost R _{df} (kPa) ***)	Vrtatelnost pro piloty VC 800-2
Q	S4/SM, S5/SC, F4CS	18,5	0,6	1,0	10	0,35	-	26	5	-	-	3/I	250	I.
PK1a	R6 (F5/MI)	20	-	>1	8	0,35	-	20	25	10	80	4/I	300	I.
PK1b	R6 (S3/S-F)	18	0,6	-	19	0,30	-	30	0	-	-	3/I	300	I.
PK2	R5	24	-	-	40	0,25	5	30	20	-	-	4/I	400	II.
PK3	R4	25	-	-	100	0,25	15	33	100	-	-	5/II	500	III.
PK4	R3	26	-	-	300	0,20	30	35	400	-	-	5-6/ II-III	600	III-IV.

Střední hodnota diskontinuit : velká 60-200 mm až velmi velká 20-60 mm

6.1.1 Pilotové založení**Materiály a normy**

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Piloty

Výpočet pro odvodněné podmínky : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997


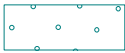

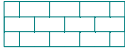
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Městský okruh, Křimická (Chebská) – Karlovarská v Plzni





SO 1220 – Biokoridor v km 4,322

PDPS




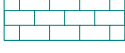
Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [–]
1	PK1a = R6 lc>1		20,00	25,00	20,00	0,35
2	PK1b = R6 ld=0,6		30,00	0,00	18,00	0,30
3	PK3 = R4		33,00	100,00	25,00	0,25
4	PK4 = R3		35,00	400,00	26,00	0,20

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	PK1a = R6 lc>1		-	8,00	20,00	-	-
2	PK1b = R6 ld=0,6		-	19,00	18,00	-	-
3	PK3 = R4		-	100,00	25,00	-	-
4	PK4 = R3		-	300,00	26,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	PK1a = R6 lc>1		10,00
2	PK1b = R6 ld=0,6		15,00
3	PK3 = R4		16,00
4	PK4 = R3		17,00

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 1,18$ m

Délka $l = 9,00$ m

Umístění

Vysazení $h = 0,00$ m

Hloubka upraveného terénu $h_z = 4,30$ m

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Městský okruh, Křimická (Chebská) – Karlovarská v Plzni

SO 1220 – Biokoridor v km 4,322

PDPS

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	4,30	PK1b = R6 Id=0,6	
2	0,70	PK1b = R6 Id=0,6	
3	2,50	PK1a = R6 Ic>1	
4	2,10	PK3 = R4	
5	-	PK4 = R3	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Užitné	4730,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 10,20 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E _s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	0,00	0,00	13,00	97,00	108,00
2	0,00	0,70	0,70	13,00	97,00	108,00
3	0,70	3,20	2,50	16,18	97,00	108,00
4	3,20	5,30	2,10	71,59	169,00	139,00
5	5,30	9,00	3,70	147,61	246,00	225,00

Uvažovat zatížení : užitné

Součinitel vlivu ochrany dířku m₂ = 1,00

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

Regresní součinitel e = 2840,00

Regresní součinitel f = 1298,00

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty	$R_{sy} = 2917,37 \text{ kN}$
Velikost napětí na patě při R_{sy}	$q_0 = 2669,82 \text{ kPa}$
Průměrné plášťové tření	$q_s = 124,92 \text{ kPa}$
Průměrný sečnový modul deformace	$E_s = 82,89 \text{ MPa}$
Součinitel přenosu zatížení do paty	$\beta = 0,41$

Příčinkové součinitele sedání :

Základni - závislý na poměru l/d	$l_0 = 0,17$
Součinitel vlivu tuhosti piloty	$R_k = 1,14$
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy	$R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	2478,17
5,0	3504,66
7,5	4292,32
10,0	4956,34
12,5	5467,15
15,0	5977,10
17,5	6487,06
20,0	6997,01
22,5	7506,96
25,0	8016,92

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření	$R_{yu} = 4961,15 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu}	$s_y = 10,0 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty	$R_{bu} = 5099,55 \text{ kN}$
Celková únosnost	$R_c = 8016,92 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 4730,00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 9,1 mm

6.1.2 Plošný základ**Posouzení plošného základu****Vstupní data****Nastavení**

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

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 : pomocí strukturní pevnosti








Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : standardní postup

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Q5 = S4/S5/F4		26,00	5,00	18,50	8,50	
2	PK1a = R6/F5		20,00	25,00	20,00	10,00	
3	PK1b = R6/S3		30,00	0,00	18,00	8,00	
4	PK2 = R5		30,00	20,00	24,00	14,00	
5	PK3 = R4		33,00	100,00	25,00	15,00	
6	PK4 = R3		35,00	400,00	26,00	16,00	
7	ŠD = S2		35,50	0,00	18,50	16,00	

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

Založení**Typ základu: základový pas**Hloubka od původního terénu $h_z = 2,81$ mHloubka základové spáry $d = 2,60$ mTloušťka základu $t = 1,75$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 12,12$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 0,00 kN/m³

Městský okruh, Křimická (Chebská) – Karlovarská v Plzni

SO 1220 – Biokoridor v km 4,322

PDPS

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 53,90 m
 Šířka pasu (x) = 5,50 m
 Šířka sloupu ve směru x = 1,34 m
 Objem pasu = 9,62 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - ŠD = S2

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{sp} = 1,50$ m

Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{sp} = 1,50$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 0,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,10	Q5 = S4/S5/F4	
2	1,20	Q5 = S4/S5/F4	
3	0,30	PK1b = R6/S3	
4	1,40	PK2 = R5	
5	1,40	PK1a = R6/F5	
6	0,70	PK3 = R4	
7	2,90	PK4 = R3	
8	-	PK4 = R3	

Městský okruh, Křimická (Chebská) – Karlovarská v Plzni

SO 1220 – Biokoridor v km 4,322

PDPS

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	ANO		MSU - max N	Návrhové	3150,00	2310,00	-1124,00
2	ANO		MSU - min N	Návrhové	2050,00	-161,00	-451,00
3	ANO		MSU - max H _x	Návrhové	3141,00	1930,00	-1228,00
4	ANO		MSU - min H _x	Návrhové	2377,00	1250,00	-530,00
5	ANO		MSU - max M _y	Návrhové	740,00	-641,00	176,60
6	ANO		MSU - min M _y	Návrhové	2732,00	1991,00	-1444,00
7	ANO		MSP - max N	Užitné	2320,00	1321,00	-843,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 6,80 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
MSU - max N	Ano	-0,41	0,00	440,56	8063,94	5,46	Ano
MSU - max N	Ne	-0,40	0,00	450,16	8257,64	5,45	Ano
MSU - min N	Ano	0,55	0,00	308,92	11605,61	2,66	Ano
MSU - min N	Ne	0,53	0,00	318,43	11810,37	2,70	Ano
MSU - max H _x	Ano	-0,35	0,00	433,18	7326,32	5,91	Ano
MSU - max H _x	Ne	-0,34	0,00	442,81	7528,94	5,88	Ano
MSU - min H _x	Ano	0,00	0,00	307,66	11589,33	2,65	Ano
MSU - min H _x	Ne	0,00	0,00	317,37	11770,71	2,70	Ano
MSU - max M _y	Ano	1,67	0,00	189,21	11810,55	1,60	Ano
MSU - max M _y	Ne	1,54	0,00	195,34	12249,67	1,59	Ano
MSU - min M _y	Ano	-0,68	0,00	415,14	4735,48	8,77	Ano
MSU - min M _y	Ne	-0,66	0,00	424,51	4983,48	8,52	Ano
MSP - max N	Ano	-0,26	0,00	320,20	4237,59	7,56	Ano
MSP - max N	Ne	-0,26	0,00	320,20	4237,59	7,56	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu G = 235,88 kN/m

Spočtená tíha nadloží Z = 0,00 kN/m

Výpočet únosnosti stanoven pod štěrkopískovým polštářem.

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 6. (MSU - min My)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 16,09$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 52,84$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 4735,48$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 415,14$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 6. (MSU - min My)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 296,58$ kN

Úhel tření základ-základová spára $\psi = 30,00$ °

Soudržnost základ-základová spára $a = 0,00$ kPa

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 2010,08$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 1444,00$ 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 původního terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 0,00$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany $= 6,4$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 10,1$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 6,4$ mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 226,57$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=4,41$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=733,27$)

Celkové sednutí a natočení základu:

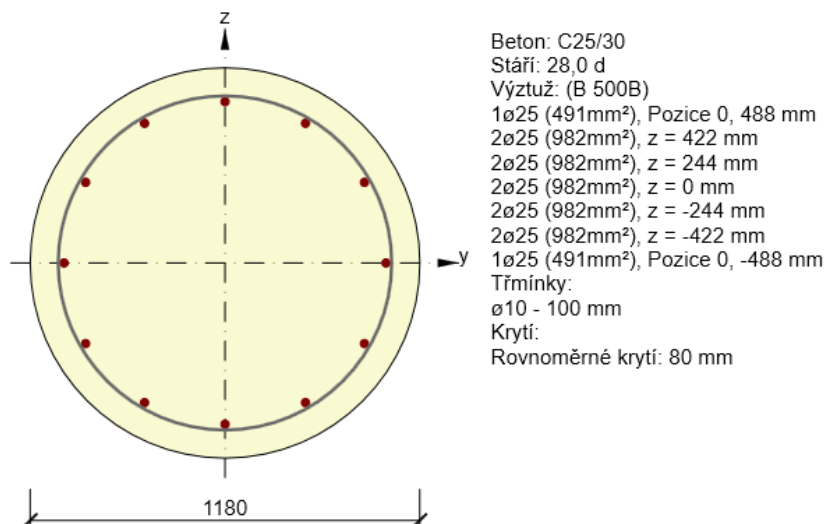
Sednutí základu $= 11,9$ mm

Hloubka deformační zóny $= 13,82$ m

Natočení ve směru šířky $= 0,658$ (tan*1000)

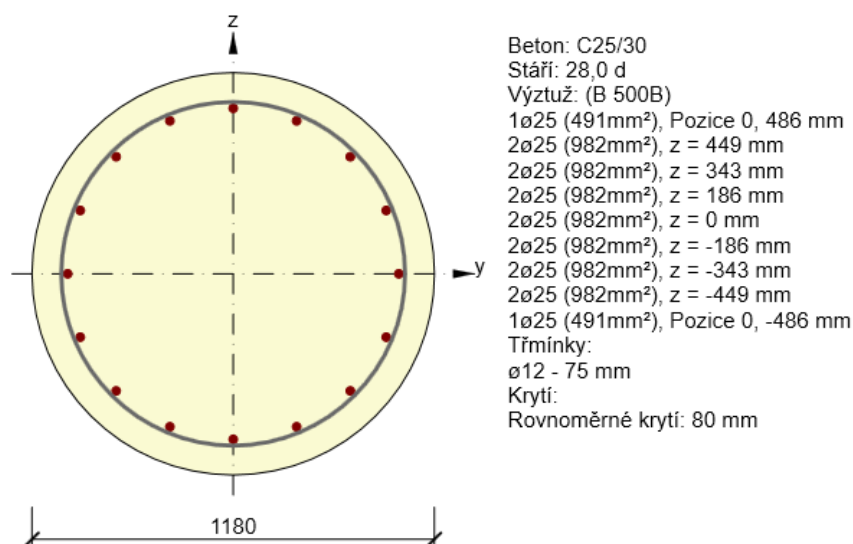
6.1.3 Výztuž pilot

- Svislá pilota:



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-3652,0	1724,4	84,4	533,2	0,0	81,9	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	-3652,0	1724,4	84,4			64,9	OK
Smyk	-3652,0			533,2	0,0	69,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-3652,0	1724,4	84,4	533,2	0,0	81,9	OK

- Ukloněná pilota:



Městský okruh, Křimická (Chebská) – Karlovarská v Plzni

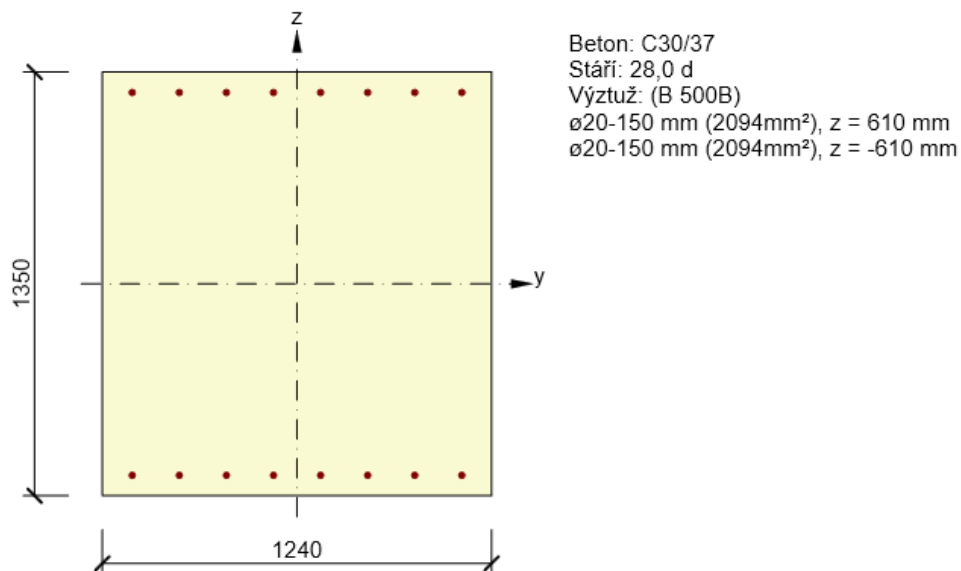
SO 1220 – Biokoridor v km 4,322

PDPS

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	1004,0	793,5	-14,5	255,1	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	1004,0	793,5	-14,5			76,6	OK
Smyk	1004,0			255,1	0,0	27,6	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	1004,0	793,5	-14,5	255,1	0,0	93,4	OK

6.2 Nosná konstrukce

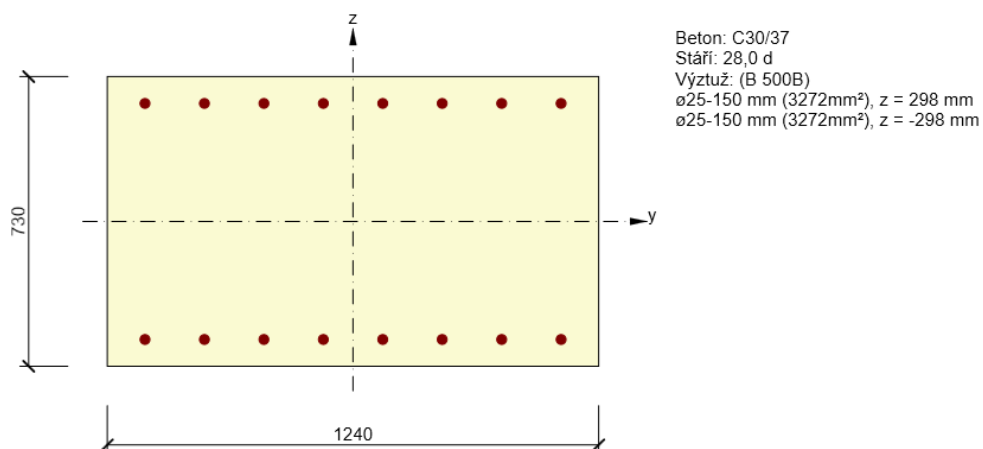
6.2.1 Pata oblouku



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-2596,0	-2398,0	0,0	476,0	0,0	70,0	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	-2596,0	-2398,0	0,0			61,8	OK
Smyk	-2596,0			476,0	0,0	54,5	OK
Interakce	-2596,0	-2398,0	0,0	476,0	0,0	70,0	OK
Omezení napětí	-2086,0	-1415,0	0,0			61,9	OK
Šířka trhliny	-2086,0	-1415,0	0,0			37,7	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

6.2.2 Čtvrtina rozpětí oblouku



Městský okruh, Křimická (Chebská) – Karlovarská v Plzni

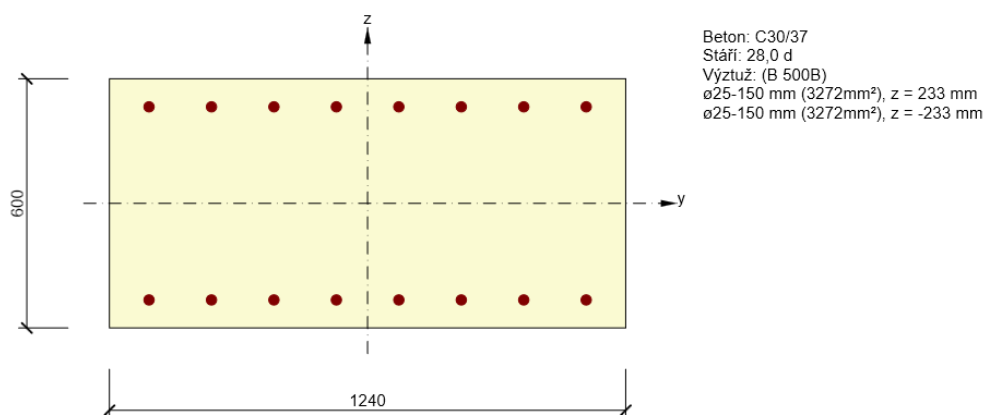
SO 1220 – Biokoridor v km 4,322

PDPS

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-1871,0	-811,0	0,0			97,3	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	-2460,0	-1386,0	0,0			64,5	OK
Smyk	-2460,0			293,0	0,0	41,3	OK
Interakce	-2460,0	-1386,0	0,0	293,0	0,0	66,0	OK
Omezení napětí	-1871,0	-811,0	0,0			97,3	OK
Šířka trhliny	-1871,0	-811,0	0,0			39,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

6.2.3 Vrchol oblouku



Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-1914,0	1125,0	0,0	44,0	0,0	80,3	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	-1914,0	1125,0	0,0			79,1	OK
Smyk	-1914,0			44,0	0,0	7,4	OK
Interakce	-1914,0	1125,0	0,0	44,0	0,0	80,3	OK
Šířka trhliny	-1484,0	687,0	0,0			59,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

7 ZÁVĚR

Tímto statickým výpočtem byly definovány stupně vyztužení a hodnoty namáhání navrhované konstrukce pro splnění normou požadované statické spolehlivosti pro jednotlivé mezní stavy. Pro její realizaci budou použity standardně dostupné materiály používané ve stavebnictví. Podrobné výsledky jsou uvedeny v příslušných částech dokumentace. Posouzeny byly rozhodující průřezy pro realizaci této konstrukce.

Statický výpočet byl zpracován v rozsahu pro projektovaný stupeň PDPS.

V Plzni dne 31.1.2019

Vypracoval: Ing. Jan Mourek