

# STATICKÝ VÝPOČET OPĚRNÉ STĚNY

dokumentace pro stavební povolení

Akce: Český Krumlov – N. Dobrkovice  
– výstavba a rekonstrukce MK a IS  
SO–301 Opěrné zdi  
Investor: Město Český Krumlov,  
náměstí Svornosti 1, Český Krumlov  
Místo stavby: Nové Dobrkovice  
Stupeň: dokumentace pro stavební povolení

V Brně, 18.4. 2017

Vypracoval: Ing. Václav Nevřiva  
Fineta, s.r.o  
Minská 34  
616 00 Brno

### Zadání:

Tento statický výpočet řeší návrh a posouzení konstrukce opěrné stěny, která bude provedena v rámci rekonstrukce komunikace v Nových Dobrkovicích. Opěrná stěna bude probíhat podél komunikace š. 3,8m a bude zabezpečovat rozdíl výškových úrovní terénu o velikosti 1,2m. Konstrukce opěrné stěny je navržena z železobetonových prefabrikátů L-PLANEX, geometrie viz schéma. Na lícové straně stěny bude prefabrikát vetknut do zeminy do hloubky min. 600mm.

Na komunikaci bude mimo osobních vozidel o hmotnosti do 3,5t povolen vjezd popelářského vozu o těchto parametrech:

celková hmotnost vozidla – 15,5t

zatížení přední nápravy – 6t

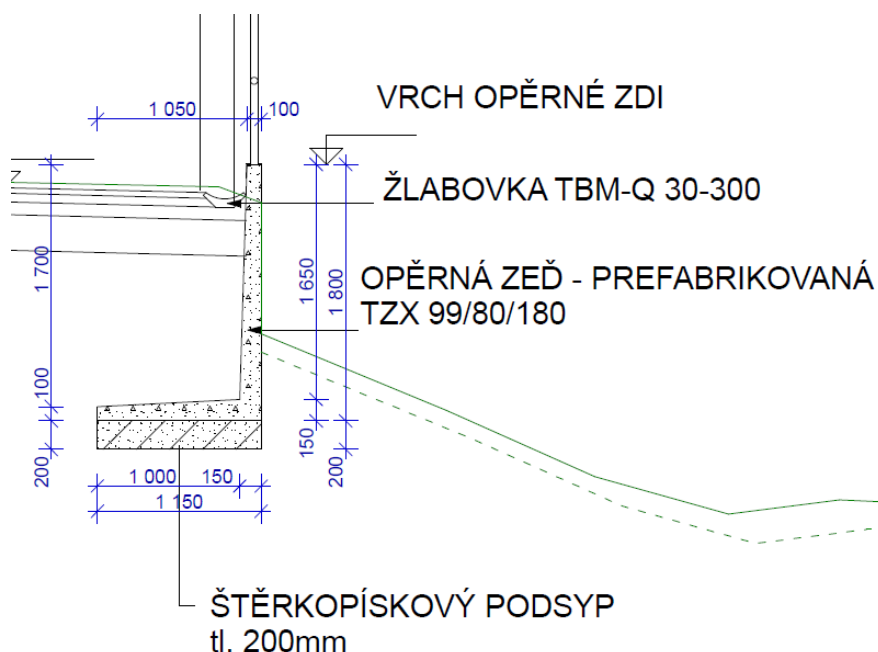
zatížení zadní nápravy – 9,5t

rozchod kol - 2,2m

rozvor náprav – 4,2m

Minimální vzdálenost vozidla od líce opěrné stěny bude 0,4m.

- Schematický řez opěrnou stěnou



**Zatížení:**

Konstrukce opěrné stěny je zatížena:

- a) stálým zatížením
  - vlastní tíha stěny
  - zemní tlak zásypu opěrné stěny
- b) proměnným zatížením
  - zemní tlak od přitížení povrchu terénu nad opěrnou stěnou užitným zatížením

Kolové tlaky od pojezdu vozidla:

přední náprava:

$$K_{1,k} = K_{2,k} = 30 \text{ kN}$$

$$K_{1,d} = K_{2,d} = 30 \cdot 1,5 = 45 \text{ kN}$$

zadní náprava:

$$K_{3,k} = K_{4,k} = 47,5 \text{ kN}$$

$$K_{3,d} = K_{4,d} = 47,5 \cdot 1,5 = 71,25 \text{ kN}$$

Posouzení:

Jako rozhodující bylo vyhodnoceno zatížení kolovým tlakem o velikosti 71,25 kN, působící na jeden prefabrikát š. 1 m. Zatížení bylo do výpočtu zavedeno jako plošné rovnoměrné zatížení na povrch terénu o velikosti 71,25 kN/m<sup>2</sup>.

Bylo provedeno posouzení stability opěrné stěny (viz příloha). Na uvedená zatížení konstrukce opěrné stěny

**VYHOVÍ.**

Ve výpočtu viz dále je vyhodnocena velikost momentového namáhání prefabrikátu a výsledná návrhová velikost momentu v napojení stěny na patu dosahuje velikosti **23,18 kNm**. Ověření únosnosti prefabrikátu pro toto namáhání musí být provedeno dle skutečného množství ohybové výztuže a předpokládá se součástí dodavatelské dokumentace.

Podklady a literatura:

- [1] – stavební část projektové dokumentace
- [2] – ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- [3] – ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení konstrukcí – část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [4] – ČSN EN 1991-1 Navrhování betonových konstrukcí

## Posouzení stability opěrné zdi - nesoudržná zemina

Nové Dobrkovice

				[°]	[rad]
			$\varphi$	30	0,523599
			$\gamma_f, pas$		0,9
			$\gamma_f, akt$		1,35
			skl. terénu $\beta$ [°]		0
			$\gamma_{ama}, bet$		25
			vyska H		1,8
			tloušťka T		0,125
			tloušťka Z		0,125
			sírka B		1,15
			hl. Vetknutí V		0,6
			předsazení P		0
			$\gamma, zem.$		18
			K,a		0,308466
			K,p		3
			q,d,nad		71,25
			q,d,pod		0
F,p 1	4,710938	F,a 1	39,56074	sigma,1	21,97819
F,p 2	3,234375	F,a 2	12,14306	sigma,2	13,49229
F,p 3	27,81338			sigma,celk.	35,47048
F,p,4	65,72813	r,a 1	0,9		
F,p	101,4868	r,a 2	0,6	sigma,3	0
F,p,posun	58,59344			sigma,4	29,16
a,p 1	0,0625	M,a 1	35,60466	sigma,pas,celk	29,16
a,p 2	0,575	M,a 2	7,285838		
a,p 3	0,6375	M,a	42,8905		
a,p,4	0,6375				
		F,pas1	0		
		F,pas 2	8,748		
M,p 1	0,294434				
M,p 2	1,859766	r,pas 1	0,3		
M,p 3	17,73103	r,pas 2	0,2		
M,p 4	41,90168			a,f	0,203435
M,p	61,78691	M,pas 1	0	šířka B/6	0,191667
		M,pas 2	1,7496		
M,celk	20,646	M,pas	1,7496	a,f > B/6	

Napětí v základové spáře

**249,43 kPa**

Moment v napojení základu na stěnu

23,18193

**VYHOVUJE**