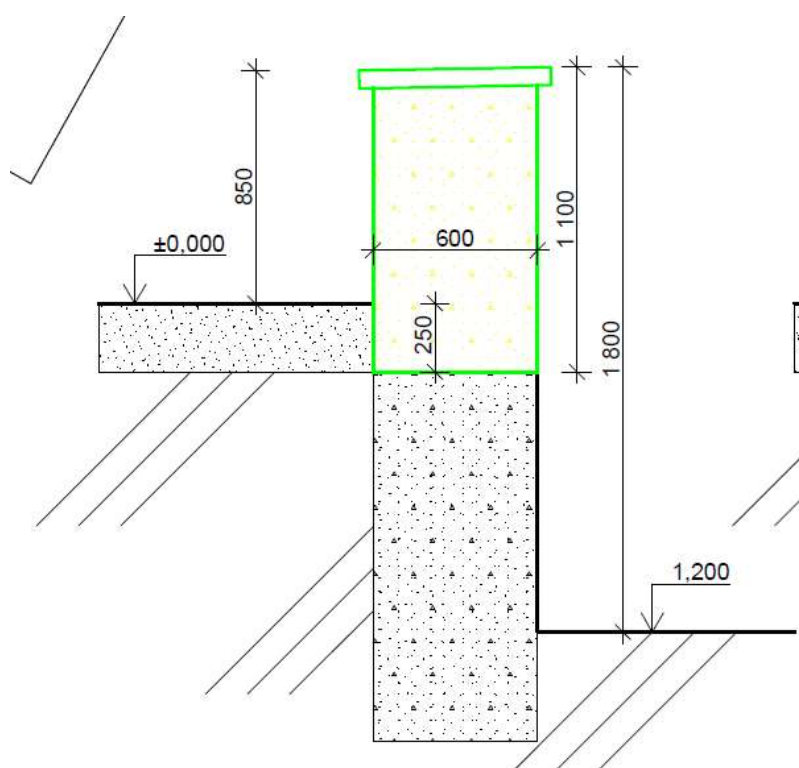


## D.1.2 - Technická zpráva a statický výpočet

### Železobetonová zídka



Stupeň dokumentace:	DSP	Vypracoval:	Ing. Milan Foniok Ing. Petr Agel, Ph.D
Číslo zakázky:	202307		Ing. Milan Foniok Ing. Petr Agel, Ph.D
Archivní číslo	STAP-202307	Datum:	Ostrava 01/2023

## OBSAH

ÚVOD .....	3
KONTAKTNÍ ÚDAJE .....	3
A. POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY .....	3
A. OBECNĚ.....	3
B. ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE.....	3
B. VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY .....	4
C. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY .....	4
D. HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ .....	4
A. ZATÍŽENÍ VLASTNÍ TÍHOU KONSTRUKCE.....	4
C. ZATÍŽENÍ PROMĚNNÁ.....	4
D. ZATÍŽENÍ VĚTREM.....	4
E. NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ NEBO TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ.....	5
F. ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY .....	5
G. TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ .....	5
H. ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ .....	5
I. POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ .....	5
J. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ .....	6
K. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM .....	6
STATICKÝ VÝPOČET .....	7
ZÁVĚR .....	7

Příloha 01 – dokument statického výpočtu – Nosné konstrukce

## ÚVOD

Statický výpočet řeší statické posouzení železobetonové zídky.

## KONTAKTNÍ ÚDAJE

### Objednatel:



**Ing. Milan Vít**  
Blovice, 5. května 682  
tel.: +420 / 605 809 810  
email: [info@projektmv.cz](mailto:info@projektmv.cz)

### Projektční organizace:



**STaP-FM s.r.o.**  
Jičínská 226/17, 130 00 Praha 3  
tel.: +420 / 733 544 191  
email: [info@stap-fm.cz](mailto:info@stap-fm.cz)

Ing. Milan Foniok

## A. POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

### a. Obecně

Jedná se o ubourání horní vrstvy stávající zídky. V novém stavu bude proveden nový věnec se svislou železobetonovou konstrukcí. Pro projekt stavebního povolení nebyl dodáno hodnocení stávajícího stavu. Doporučuje se zpracovat prováděcí dokumentaci nových konstrukcí s přihlédnutím na stavebně-technický průzkum a diagnostiku stávajících konstrukcí.

Statický výpočet předpokládá ideální stav a statické posouzení hodnotí pouze nové konstrukce. Statické posouzení neposuzuje stávající svislou konstrukci z hlediska mezních stavů únosnosti a použitelnosti, její stabilitu a založení.

### b. Železobetonová konstrukce

Po odbourání stávající zídky se navrhuje nový železobetonový věnec s výztuží 6xR12 s třmínky R6 á 150 mm. Tento věnec bude ležet na stávající svislé konstrukci. Věnec musí být z důvodu stability nové svislé konstrukce kotven do stávající svislé konstrukce. Doporučuje se provést kotvení skrze například smykové trny či ohýbané armovací pruty. Tyto prvky musí přenést svislou tahovou sílu cca 5,00 kN a smykovou sílu cca 6,00 kN. Toto statické posouzení nenavrhuje tyto prvky z důvodu neznalosti stávajícího stavu a jeho stavu.

Nová svislá konstrukce zídky se navrhuje ze ztraceného bednění o celkové výšce 1,20 m. Svislá konstrukce bude tuze propojena do nového věnce. Svislá konstrukce bude výztuže na vnitřním i vnějším okraji pruty R10 á 300 mm s rozdělovací výztuží R6 v každé spáře.

Použitý materiál – Beton C30/37, výztuž B500b, krytí 45 mm, třída prostředí XC2, XD1, XF1

## B. VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY

Pro projekt stavebního povolení nebyl dodáno hodnocení stávajícího stavu. Doporučuje se zpracovat prováděcí dokumentaci nových konstrukcí s přihlédnutím na stavebně-technický průzkum a diagnostiku stávajících konstrukcí. Pro další stupeň projektové dokumentace musí být ověřeno založení stávající zídky a následné ověření její stability.

## C. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Beton C30/37

## D. HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ

Zatížení zahrnuj účinky vlastní tíhy konstrukce, tíhy ostatních konstrukcí a klimatická zatížení sněhem a větrem. Zatížení jsou uvažována v kombinacích podle ČSN EN 1990.

### a. Zatížení vlastní tíhou konstrukce

Zatížení je dáno geometrickými a materiálovými charakteristikami jednotlivých prvků.

Zatížení je stále, výpočtový součinitel 1,35 podle ČSN EN 1990.

### c. Zatížení proměnná

- Užitné – zábradlí 1,00 kN/m<sup>2</sup>

Zatížení je stále, výpočtový součinitel 1,50 podle ČSN EN 1990.

### d. Zatížení větrem

Zatížení větrem dle normy ČSN EN 1991-1-4, Ed2,

- $v_{b,0}$  je základní tlak větru 25,0 m/s, oblast II, dle ČSN EN 1991-1-4, Ed2,
- $C_{dir}$  je součinitel směru větru, zde 1 dle ČSN EN 1991-1-4, Ed2,
- $C_{season}$  je součinitel ročního období, zde 1,
- $V_b$  je rychlost větru,  $v_b = 25 * 1 * 1 = 25$  m/s,

Zatížení větrem je uvažováno v oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami (II,  $z_0 = 0,05$ ,  $z_{min} = 2$  m), výška  $z_e$  je uvažována  $z_e = 1,20$  m. Součinitel turbulence je  $k = 1$ , měrná hmotnost vzduchu  $\rho = 1,25$  kg/m<sup>2</sup>.

Výsledný dynamický tlak větru  $q = 0,560$  kN/m<sup>2</sup>

Zatížení je proměnné, výpočtový součinitel 1,50 podle ČSN EN 1990.

**E. NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ NEBO TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ**

Nenavrhují žádné se zvláštní, neobvyklé konstrukce nebo technologické postupy.

**F. ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY**

Bude řešeno v projektu založení stavby, které je nedílnou součástí realizační dokumentace.

**G. TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ**

Bude řešeno v realizační dokumentaci dodavatele a realizační firmy.

**H. ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ**

Bude řešeno v prováděcí dokumentaci.

**I. POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ**

Neřeší se.

## J. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ

### a) Normy

- 1) ČSN EN 1991-1-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Praha: ČNI, 2004
- 2) ČSN EN 1991-1-3 ed. 2. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. Praha: ČNI, 2013.
- 3) ČSN EN 1991-1-4 ed. 2. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Praha: ČNI, 2013.
- 4) ČSN EN 1990 ed. 2. Eutokód: Zásady navrhování konstrukcí. Praha: ČNI, 2011
- 5) ČSN EN 1992-1-1 – Navrhování betonových konstrukcí
- 6) ČSN EN 1993-1 - Eurokód 3 Navrhování ocelových konstrukcí
- 7) ČSN EN 1995-1-1. EUROKÓD 5: Navrhování dřevěných konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2006

### b) Podklady

Projektová dokumentace zadavatele – Ing. Milan Vít, 12/2022

## K. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Doporučuje se zpracovat prováděcí dokumentaci všech nosných konstrukcí, které jsou řešeny v tomto statickém posouzení.

Pro projekt stavebního povolení nebyl dodáno hodnocení stávajícího stavu. Doporučuje se zpracovat prováděcí dokumentaci nových konstrukcí s přihlédnutím na stavebně-technický průzkum a diagnostiku stávajících konstrukcí.

Pro další stupeň projektové dokumentace musí být ověřeno založení stávající zídky a následné ověření její stability.

## STATICKÝ VÝPOČET

Statický výpočet stanoví vnitřní síly pro posouzení únosnosti jednotlivých prvků nosných konstrukcí. Pro výpočet je použita metoda konečných prvků.



Obrázek 1: výpočetní model nosných konstrukcí

### Výsledky statického výpočtu a posouzení prvků

Výpočet vnitřních sil na nosných konstrukcích a posouzení jednotlivých nosníků a průřezů podle ČSN EN 1993-1—1, je provedeno výpočetním programem Scia Engineer 22, Fine EC a ručními výpočty. Podrobný protokol o výpočtu je uveden v příloze této zprávy.

### Výpočet vnitřních sil a posouzení prvků

Vnitřní síly na jednotlivých prvcích, posouzení podle ČSN EN 1992-1—1, ČSN EN 1993-1—1 a ČSN EN 1995-1—1, včetně posouzení na stabilitu, rekce i deformace jsou uvedeny v příloze.

### Deformace

Maximální průhyb prvků ocelových a betonových konstrukcí je vyhovující na mezní stav použitelnosti a nepřekročí limitní hodnotu  $L/300$ .

## ZÁVĚR

Nosné konstrukce vyhovují na mezní stav únosnosti a použitelnosti za předpokladu návrhu dle statického výpočtu.

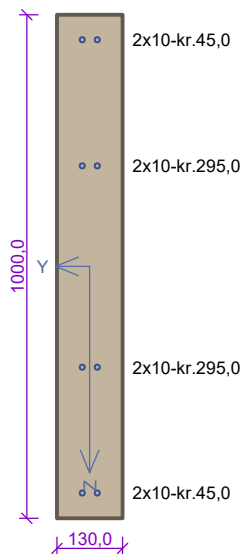
Tento statický výpočet je zpracován v souladu s vyhláškou 499/2006 sb. a slouží pro účely stavebního řízení.

Pro projekt stavebního povolení nebyl dodáno hodnocení stávajícího stavu.

Doporučuje se zpracovat prováděcí dokumentaci nových konstrukcí s přihlédnutím na stavebně-technický průzkum a diagnostiku stávajících konstrukcí.

Pro další stupeň projektové dokumentace musí být ověřeno založení stávající zídky a následné ověření její stability.

## Zidka



Typ prvku: nosník  
Prostředí: XC2, XD1, XF1

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B** ( $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa)

**Ocel příčná: B500B** ( $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa)

**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

## Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00293 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00483 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

## Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	Posouzení
		$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Rdy}$ [kN]	
1	NK_MSÚ-Sada B (auto).11	0,00	0,00	0,00	1,54	0,04	Vyhovuje
		-2851,33	131,37	0,00	39,66	1,03	
2	NK_MSÚ-Sada B (auto).1	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	Vyhovuje
		-2851,33	131,37	0,00	31,05	31,05	
3	NK_MSÚ-Sada B (auto).1	-4,77	0,00	0,00 → 0,36	-0,05	-0,05	Vyhovuje
		-2851,33	0,00	16,26	-31,05	-31,05	
4	NK_MSÚ-Sada B (auto).18	-3,53	-2,66 → -2,92	0,00	3,35	-0,04	Vyhovuje
		-2851,33	-132,81	0,00	40,09	-0,48	
5	NK_MSÚ-Sada B (auto).16	-4,05	-2,66 → -2,96	0,00	3,35	-0,04	Vyhovuje
		-2851,33	-133,02	0,00	40,15	-0,48	
6	NK_MSÚ-Sada B (auto).1	-2,38	-0,01	-0,01 → -0,19	0,00	0,00	Vyhovuje
		-2851,33	-0,86	-16,13	0,00	0,00	
7	NK_MSÚ-Sada B (auto).2	-1,77	-0,01	0,01 → 0,14	0,00	0,00	Vyhovuje
		-2851,33	-1,13	16,10	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

## Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$\sigma_c$ [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Posouzení
1	NK_MSP-Char (auto).3	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	Vyhovuje
2	NK_MSP-Char (auto).1	-3,53	0,00	0,00 → 0,26	0,30	2,74	-1,04	Vyhovuje
3	NK_MSP-Char (auto).6	-3,53	-1,78	0,00 → -0,26	0,60	5,34	0,35	Vyhovuje
4	NK_MSP-Char (auto).1	-1,77	-0,01	0,01 → 0,14	0,17	1,69	-0,66	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$					18,00	400,00		

Mezní stav omezení šířky trhlin

**VYHOVUJE**



## Zidka

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$\Delta\varepsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	$w$ [mm]	Posouzení
1	NK_MSP-Kvazi (auto).4	-3,53	0,00	0,00 → 0,26	$8,22 \cdot 10^{-6}$	0,455	0,004	Vyhovuje
2	NK_MSP-Kvazi (auto).2	0,00	0,00	0,00	-	-	0,000	Vyhovuje
3	NK_MSP-Kvazi (auto).2	-3,53	-0,36	0,00 → 0,26	$9,00 \cdot 10^{-6}$	0,639	0,006	Vyhovuje
4	NK_MSP-Kvazi (auto).1	-1,77	-0,01	-0,01 → -0,14	$5,05 \cdot 10^{-6}$	0,455	0,002	Vyhovuje
5	NK_MSP-Kvazi (auto).4	-1,77	-0,01	0,01 → 0,14	$5,05 \cdot 10^{-6}$	0,455	0,002	Vyhovuje
Maximální povolená šířka $w_{max}$							0,300	

Mezní stav použitelnosti **VYHOVUJE**

**VYHOVUJE**