

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

AKCE: PRACoviŠTĚ JEZÍRKO, BRNO-SOBĚŠICE, Č.P. 97,
ZELENÁ STĚNA

STAVEBNÍK: LIPKA – školské zařízení pro environmentální vzdělávání
Lipová 20, 602 00 Brno-Pisárky

PROJEKTANT: Ing. Tomáš FOCKE
Žitná 1474/23
621 00 Brno
autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb
zapsán u ČKAIT pod číslem 1004977

SEZNAM PŘÍLOH:

01 – STATICKÝ VÝPOČET

Stupeň PD : Dokumentace pro provedení stavby

Datum : 03/2024

STATICKÝ VÝPOČET

AKCE: Pracoviště Jezírko, Brno – Soběšice, č.p. 97, zelená stěna Dokumentace pro provedení stavby

OBSAH:

| | |
|---|----------|
| 1. ÚVOD | 3 |
| 1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA | 3 |
| 1.2. POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ | 4 |
| 1.3. PODKLADY | 4 |
| 1.4. POUŽITÉ PŘEDPISY | 4 |
| 2. KONSTRUKCE STĚNY | 5 |
| 2.1. POPIS KONSTRUKCE | 5 |
| 2.2. STANOVENÍ ZATÍŽENÍ | 5 |
| 2.3. VÝSLEDKY VÝPOČTU VNITŘNÍCH SIL | 6 |
| 2.4. POSOUZENÍ PROFILU | 7 |
| 2.5. POSOUZENÍ SLOUPKU STĚNY | 7 |
| 2.6. PŘIPOJENÍ DOPLŇKOVÝCH PROFILŮ | 8 |

1. ÚVOD

1.1. Technická zpráva

Jedná se o projekt pro provedení stavby – „Pracoviště Jezírko, Brno – Soběšice, č.p. 97, zelená stěna“.

Projekt je zpracován dle ČSN EN v rozsahu stanoveném Stavebním zákonem č.138/2006 Sb. a vyhláškou č.499/2006 Sb ve znění vyhlášky č.62/2013 Sb.

Projekt posuzuje nosné konstrukce stávajícího objektu vzhledem k zamýšleným stavebním úpravám.

Stávající konstrukce stěny (dle dostupné dokumentace) sestává z dřevěných trámků-sloupků profilu 140/140 po 1500 mm.

Zelená stěna váží 70 kg/m². Upevnění zelené stěny bude pomocí svislých nerezových profilů o rozteči 500 mm.

Stávající dřevěnou konstrukci bude nutno doplnit vodorovnými profily (100/100) po 500 mm.

Předmětem návrhu je návrh a posouzení doplňkových profilů.

Připojení doplňkových profilů (100/100) ke stávajícím sloupkům provést pomocí uzavřené trámové botky.



Přípoj trámové botky ke stávajícímu sloupku ... 4x vrut Ø8 mm

Přípoj trámové botky k doplňkovému profilu ... 4x vrut Ø6 mm

Všechny dřevěné prvky konstrukce budou ošetřeny fungicidními a insekticidními nátěry.

Materiál konstrukce: řezivo tř.C22 dle ČSN EN 338.

Záklop stěny pod budoucí zelenou stěnu bude proveden pomocí hydrofobního materiálu (vodovzdorná překližka tl.18 mm nebo Cetris desky tl.22 mm).

1.2. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Konstrukce, které budou trvale zakryty nebo zabetonovány a nepřístupné je třeba před zakrytím prověřit (např. provedení a ošetření pracovních záběrů, ložiska, prvky elektro zabetonované v nosných konstrukcích). V případě navrhovaného objektu jde o zajištění požadavků na únosnost základové spáry. Výztuž v železobetonových prvcích bude před betonáží zkontrolována a přejímka bude stvrzena osobou k tomu určenou a to zápisem do stavebního deníku. V případě, kdy dodavatel v rámci dílenské dokumentace podrobných výztuží předpokládá nezávislou kontrolu, která umožňuje zmenšit krycí vrstvu, bude tato požadována v rámci technologických postupů.

1.3. Podklady

[1] Stavební část projektové dokumentace

1.4. Použité předpisy

| | |
|------------------------------|---|
| ČSN EN 1990: Eurokód: | Zásady navrhování konstrukcí |
| ČSN EN 1991-1: Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí |
| ČSN EN 1992-1-1: Eurokód 2: | Navrhování betonových konstrukcí |
| ČSN EN 1996-1-1: Eurokód 6: | Navrhování zděných konstrukcí |
| ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: | Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |

Navržené stavební úpravy jsou pro stávající objekt vyhovující a neohroží mechanickou odolnost a stabilitu stávajícího objektu jako celku.

V případě výskytu odlišností nebo nejasností je nutno informovat projektanta.

V Brně 03/2024

Ing. Tomáš Focke

2. KONSTRUKCE STĚNY

2.1. Popis konstrukce

Stávající konstrukce stěny (dle dostupné dokumentace) sestává z dřevěných trámků-sloupků profilu 140/140 po 1500 mm.

Zelená stěna váží 70 kg/m². Upevnění zelené stěny bude pomocí svislých nerezových profilů o rozteči 500 mm.

Stávající dřevěnou konstrukci bude nutno doplnit vodorovnými profily po 500 mm. Předmětem návrhu je návrh a posouzení doplňkových profilů.

2.2. Stanovení zatížení

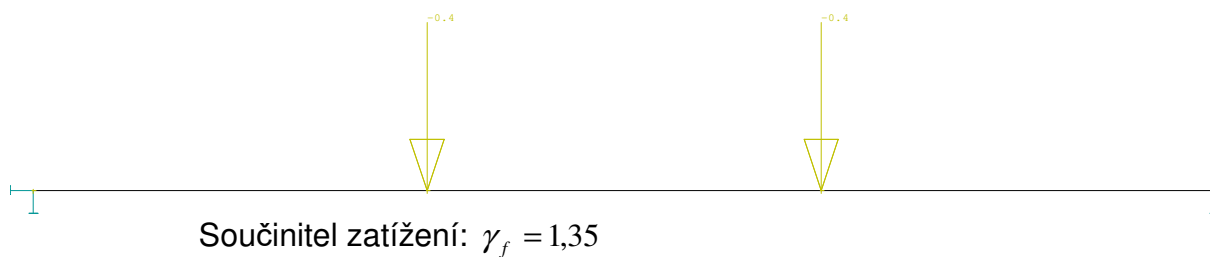
- 1.ZS – Vlastní tíha konstrukce

Vlastní tíha konstrukce je automaticky generována výpočetním systémem na základě zadaných průřezů a materiálu.

Součinitel zatížení: $\gamma_f = 1,35$

- 2.ZS – Stálé zatížení

- Zelená stěna ... 0,70 kN/m² x 0,5 = 0,35 kN/m
- Cetris ... 0,02*6 = 0,12 kN/m² x 0,5 = 0,06 kN/m



- Kombinace zatížení

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2

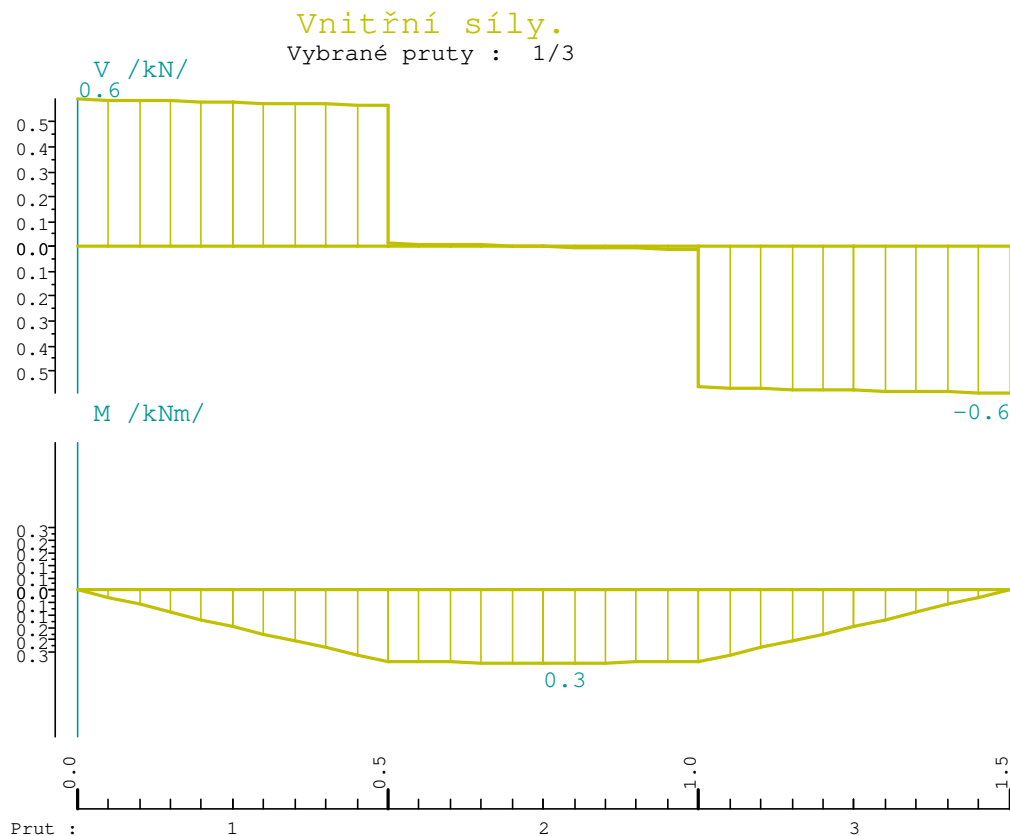
Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2

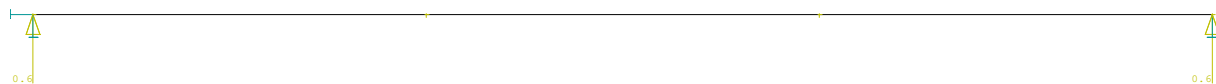
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

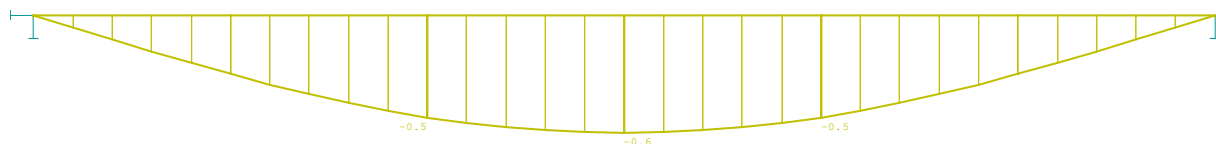
2.3. Výsledky výpočtu vnitřních sil



• Reakce



• Lineární deformace



2.4. Posouzení profilu

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :1 Prut :2 L=0.500m Pr. : 1 - OBD (100,100)

Materiál : jehlicnate-S1

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.250m kombi únos.=1k mod = 0.60

Posudek únosnosti

| | N | Vy | Vz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Návrhová síla | 0.0[kN] | 0.0[kN] | 0.0[kN] | 0.0[kNm] | 0.3[kNm] | 0.0[kNm] |
| Návrhové napětí | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] | 1.7[MPa] | 0.0[MPa] |
| Limitní napětí | 9.2[MPa] | 1.1[MPa] | 1.1[MPa] | 1.1[MPa] | 10.2[MPa] | 10.2[MPa] |
| Jedn. posudek | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.00 |

Ohyb : 0.17 (5.1.6a)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.17 (5.2.1f)

kcy=0.98 kcz=1.05

Ohyb (5.2.2) : 0.17

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek = **0.17** - průřez vyhovuje.

2.5. Posouzení sloupku stěny

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Standardní výpis, globální extrémy.

Makro :1 Prut :1 L=3.000m Pr. : 1 - OBD (140,140)

Materiál : jehlicnate-S1

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.000m kombi únos.=1k mod = 0.60

Posudek únosnosti

| | N | Vy | Vz | Mx | My | Mz |
|-----------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Návrhová síla | -35.5[kN] | 0.0[kN] | 0.0[kN] | 0.0[kNm] | 0.0[kNm] | 0.0[kNm] |
| Návrhové napětí | -1.8[MPa] | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] | 0.0[MPa] |
| Limitní napětí | 9.2[MPa] | 1.1[MPa] | 1.1[MPa] | 1.1[MPa] | 10.2[MPa] | 10.2[MPa] |
| Jedn. posudek | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

tloušťka 0.20 (5.1.4)

Ohyb : 0.00 (5.1.64)

STATICKÝ VÝPOČET

AKCE: Pracoviště Jezírko, Brno – Soběšice, č.p. 97, zelená stěna Dokumentace pro provedení stavby

Posudek stability

| | | |
|----------------|-------------------------|-----------------------|
| Tlak (5.2.1) : | | 0.39 (5.2.1f) |
| | k _{cy} =0.50 | k _{cz} =0.50 |
| Ohyb (5.2.2) : | | 0.00 |
| | k _{crit} =1.00 | |

Maximální jednotkový posudek = **0.39** - průřez vyhovuje.

2.6. Připojení doplňkových profilů

Připojení doplňkových profilů (100/100) ke stávajícím sloupkům provést pomocí uzavřené trámové botky.



Přípoj trámové botky ke stávajícímu sloupku ... 4x vrut Ø8 mm

Přípoj trámové botky k doplňkovému profilu ... 4x vrut Ø6 mm

Touto stránkou je statický výpočet ukončen.
03/2024

Ing. Tomáš Focke