



Název zakázky:

**Rekonstrukce místností CT
Bohumínské městské nemocnice
a.s.**

**Dokumentace přikládána k žádosti o
vydání stavebního povolení**

Stavebně-konstrukční řešení

STATICKÉ POSOUZENÍ

Označení zakázky:

VS-416-1809

Označení dokumentu:

VS-416-1809-02

Změna:

00

Počet stran:

67

Počet vyhotovení:

× (× objednatel, 1× archiv zpracovatele)

Investor: Bohumínská městská nemocnice a.s.
ul. Slezská 207
735 81 Bohumín

Objednatel: Atris s.r.o.
ul. Občanská 1116/18
710 00 Ostrava-Slezská Ostrava
IČ 28608909
E-mail: info@atris.cz
Telefon: +420 724 796 049, +420 724 796 081

Zpracovatel: Ing. Vojtěch Štrba
ul. Adamusova 1254
735 14 Orlová-Lutyně
IČ 76496171
E-mail: statik-strba@email.cz
Telefon: +420 777 148 492

OBSAH

| | |
|--|----|
| 1. Předmět statického posouzení | 5 |
| 2. Použité technické normy, literatura a podklady | 5 |
| 3. Materiál | 6 |
| 3.1. Konstrukce nadpraží | 6 |
| 3.2. Základová konstrukce pro CT | 6 |
| 4. Zatížení | 6 |
| 4.1. Zatížení stálé | 6 |
| 4.1.1. Vlastní tíha | 6 |
| 4.1.2. Tíha trvalých součástí stavby..... | 6 |
| 4.1.2.1. Skladba podlahy na základu pro CT..... | 6 |
| 4.1.2.2. Skladba stávajícího zdiva tl. 100 mm | 7 |
| 4.1.2.3. Skladba stávajícího zdiva tl. 125 mm bez barytové omítky..... | 7 |
| 4.1.2.4. Skladba stávajícího zdiva tl. 125 mm s barytovou omítkou..... | 7 |
| 4.1.2.5. Skladba stávajícího zdiva tl. 175 mm | 8 |
| 4.1.2.6. Skladba stávajícího zdiva tl. 250 mm | 8 |
| 4.1.2.7. Skladba stávajícího zdiva tl. 300 mm | 8 |
| 4.1.2.8. Skladba nového zdiva tl. 100 mm..... | 9 |
| 4.1.2.9. Skladba nového zdiva tl. 125 mm..... | 9 |
| 4.2. Zatížení proměnné | 9 |
| 4.2.1. Zatížení užitné | 9 |
| 4.2.2. Zatížení klimatické..... | 10 |
| 4.2.2.1. Zatížení sněhem | 10 |
| 4.2.2.2. Zatížení větrem | 10 |
| 4.3. Zatížení technologické | 10 |
| 5. Základová půda a založení..... | 10 |
| 6. Statický výpočet | 11 |
| 6.1. Základová konstrukce pro CT | 11 |
| 6.1.1. Zobrazení výpočetního modelu..... | 11 |
| 6.1.2. Materiál | 11 |
| 6.1.3. Zatěžovací stavy..... | 12 |
| 6.1.4. Skupiny zatížení | 13 |
| 6.1.5. Kombinace zatěžovacích stavů | 13 |
| 6.1.6. Uzly | 27 |
| 6.1.7. Plochy | 28 |
| 6.1.8. Geologický profil..... | 28 |
| 6.1.9. Zatížení | 28 |

| | |
|--|----|
| 6.1.9.1. Přepoččet hodnot dynamického zatížení na statické..... | 28 |
| 6.1.9.2. Tíha gantry..... | 28 |
| 6.1.9.3. Pacientský stůl..... | 28 |
| 6.1.9.4. Pacient..... | 28 |
| 6.1.9.5. Bodové zatížení v uzlech | 28 |
| 6.1.9.6. Plošné zatížení | 29 |
| 6.1.10. Průběh vnitřních sil | 29 |
| 6.1.11. Průběh kontaktních napětí..... | 30 |
| 6.1.12. Průběh deformací..... | 31 |
| 6.1.13. Nutné plochy vyztužení..... | 32 |
| 6.1.14. Posouzení mezních stavů..... | 32 |
| 6.1.14.1. Sedání a naklonění | 32 |
| 6.1.14.2. Plocha vyztužení | 32 |
| 6.1.14.3. Kontaktní napětí..... | 33 |
| 6.1.14.3.1. Výpočtová únosnost zeminy | 33 |
| 6.1.14.3.2. Posouzení mezního kontaktního napětí..... | 34 |
| 6.1.14.4. Závěr..... | 34 |
| 6.2. Konstrukce nadpraží | 35 |
| 6.2.1. Schéma konstrukcí nadpraží | 35 |
| 6.2.2. Návrh a posouzení konstrukcí nadpraží..... | 36 |
| 6.2.2.1. P1 | 36 |
| 6.2.2.2. P2 | 36 |
| 6.2.2.2.1. Zatížení | 36 |
| 6.2.2.2.2. Návrh průřezu..... | 36 |
| 6.2.2.2.3. Posouzení průřezu | 37 |
| 6.2.2.2.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací | 39 |
| 6.2.2.3. P3 | 40 |
| 6.2.2.3.1. Zatížení | 40 |
| 6.2.2.3.2. Návrh průřezu..... | 40 |
| 6.2.2.3.3. Posouzení průřezu | 41 |
| 6.2.2.4. P4 | 43 |
| 6.2.2.5. P5 | 44 |
| 6.2.2.5.1. Zatížení | 44 |
| 6.2.2.5.2. Návrh průřezu..... | 44 |
| 6.2.2.5.3. Posouzení průřezu | 45 |
| 6.2.2.6. P6 | 47 |
| 6.2.2.6.1. Zatížení | 47 |

| | |
|---|----|
| 6.2.2.6.2. Návrh průřezu | 47 |
| 6.2.2.6.3. Posouzení průřezu | 48 |
| 6.2.2.6.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací | 51 |
| 6.2.2.7. P7 | 52 |
| 6.2.2.7.1. Zatížení | 52 |
| 6.2.2.7.2. Návrh průřezu | 52 |
| 6.2.2.7.3. Posouzení průřezu | 53 |
| 6.2.2.7.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací | 55 |
| 6.2.2.8. P8 | 55 |
| 6.2.2.9. P9 | 56 |
| 6.2.2.9.1. Zatížení | 56 |
| 6.2.2.9.2. Návrh průřezu | 56 |
| 6.2.2.9.3. Posouzení průřezu | 57 |
| 6.2.2.9.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací | 59 |
| 6.2.2.10. P10 | 60 |
| 6.2.2.11. P11 | 60 |
| 6.2.2.11.1. Zatížení | 60 |
| 6.2.2.11.2. Návrh průřezu | 60 |
| 6.2.2.11.3. Posouzení průřezu | 61 |
| 6.2.2.12. P12 | 63 |
| 6.2.2.13. P13 | 63 |
| 6.2.2.13.1. Zatížení | 63 |
| 6.2.2.13.2. Návrh průřezu | 63 |
| 6.2.2.13.3. Posouzení průřezu | 64 |
| 6.2.2.13.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací | 66 |
| 6.2.2.14. P14 | 66 |
| 6.2.3. Posouzení soustředěného namáhání v uložení konstrukcí nadpraží | 66 |
| 6.3. Postup bouracích prací stávajících svislých konstrukcí | 66 |
| 7. Závěr | 67 |

1. Předmět statického posouzení

Předmětem tohoto statického posouzení jsou konstrukce nadpraží okenních a dveřních otvorů, základová konstrukce pro osazení počítačového tomografu (CT) a odstranění vybraných svislých konstrukcí v rámci stavební akce „Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s. na pozemku parc. č. 460, k.ú. Starý Bohumín“.

Podrobné posouzení bude provedeno v rámci projektové dokumentace pro provedení stavby.

2. Použité technické normy, literatura a podklady

- | | | |
|------|--|---|
| [1] | ČSN EN 1990 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí; únor 2011 |
| [2] | ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb; březen 2004 |
| [3] | ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby; březen 2010 |
| [4] | ČSN EN 1993-1-1 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby; prosinec 2006 |
| [5] | ČSN EN 1996-1-1 | Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce; květen 2007 |
| [6] | ČSN EN 1997-1 | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla; září 2009 |
| [7] | ČSN EN 206 | Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda; červenec 2014 |
| [8] | ČSN EN 13670 | Provádění betonových konstrukcí; červen 2010 |
| [9] | ČSN EN 1090-2+A1 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce; leden 2012 |
| [10] | ČSN 73 1001 | Základová půda pod plošnými základy; červen 1987 |
| [11] | ČSN 73 3050 | Zemné práce; srpen 1986 |
| [12] | ČSN EN 1090-2+A1 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce; leden 2012 |
| [13] | ČSN EN ISO 12944-2 | Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí; říjen 1998 |
| [14] | Výpočetní software Scia Engineer 16; Nemetschek Scia s.r.o. Brno; http://www.nemetschek-engineering.com | |
| [15] | Výpočetní software GEO5 – Patky, v. 2018; Fine, spol. s r.o., Závěrka 2369/12, 169 00 Praha 6; http://www.fine.cz | |
| [16] | Microsoft Office 2010; Microsoft Corporation; http://www.microsoft.com | |
| [17] | Podklady v digitální podobě poskytnuté objednatelem e-mailem. | |

3. Materiál

3.1. Konstrukce nadpraží

- ocelové válcované profily otevřeného průřezu z oceli třídy pevnosti S235 dle [4]
- třída provedení EXC2 dle [9]
- prvky opatřit nátěrovým systémem vyhovující třídě agresivity prostředí C2 dle [13] a eventuálně dalším agresivním činitelům dle provozované lékařské technologie

3.2. Základová konstrukce pro CT

- beton třídy pevnosti C30/37- $\text{XC2-D}_{\text{max}}$ 16 mm-S2 dle [3] a [7]
- podkladní beton třídy pevnosti C8/10- X0-S2 dle [3] a [7]
- ocel B500B dle [3]
- krytí 40 mm není-li specifikováno jinak

4. Zatížení

4.1. Zatížení stálé

4.1.1. Vlastní tíha

Vlastní tíha je uvažována objemovou hmotností příslušného materiálu dle [2]. Součinitel zatížení $\gamma_G = 1,35$.

V případě užití výpočetního software je vlastní tíha uvažována v rámci tohoto software.

4.1.2. Tíha trvalých součástí stavby

4.1.2.1. Skladba podlahy na základu pro CT

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ_G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| 1. | vinylová podlahovina tl. 2 mm + lepidlo předpoklad 2,5 kg/m ² | 2,50 | 0,025 | 1,35 | 0,034 |
| 2. | samonivelační stěrka tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 2300 kg/m ³ | 11,50 | 0,115 | 1,35 | 0,155 |
| 3. | penetrace předpoklad 0,5 kg/m ² | 0,50 | 0,005 | 1,35 | 0,007 |
| 4. | základová konstrukce | | | | |
| Celkem | | 14,50 | 0,15 | - | 0,20 |

4.1.2.2. Skladba stávajícího zdiva tl. 100 mm

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| 2. | stávající zdivo skladebné tl. 100 mm | | | | |
| | předpoklad 0,100 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 190,00 | 1,900 | 1,35 | 2,565 |
| 3. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| Celkem | | 266,00 | 2,66 | - | 3,59 |

4.1.2.3. Skladba stávajícího zdiva tl. 125 mm bez barytové omítky

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| 2. | stávající zdivo skladebné tl. 125 mm | | | | |
| | předpoklad 0,125 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 237,50 | 2,375 | 1,35 | 3,206 |
| 3. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| Celkem | | 313,50 | 3,14 | - | 4,23 |

4.1.2.4. Skladba stávajícího zdiva tl. 125 mm s barytovou omítkou

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| 2. | stávající zdivo skladebné tl. 125 mm | | | | |
| | předpoklad 0,125 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 237,50 | 2,375 | 1,35 | 3,206 |
| 3. | barytová omítka tl. 30 mm | | | | |
| | 0,030 m × předpoklad 2705 kg/m ³ | 81,15 | 0,812 | 1,35 | 1,096 |
| Celkem | | 356,65 | 3,57 | - | 4,81 |

4.1.2.5. Skladba stávajícího zdiva tl. 175 mm

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| 2. | stávající zdivo skladebné tl. 175 mm | | | | |
| | předpoklad 0,175 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 332,50 | 3,325 | 1,35 | 4,489 |
| 3. | barytová omítka tl. 30 mm | | | | |
| | 0,030 m × předpoklad 2705 kg/m ³ | 81,15 | 0,812 | 1,35 | 1,096 |
| Celkem | | 451,65 | 4,52 | - | 6,10 |

4.1.2.6. Skladba stávajícího zdiva tl. 250 mm

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| 2. | stávající zdivo skladebné tl. 250 mm | | | | |
| | předpoklad 0,250 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 475,00 | 4,750 | 1,35 | 6,413 |
| 3. | barytová omítka tl. 30 mm | | | | |
| | 0,030 m × předpoklad 2705 kg/m ³ | 81,15 | 0,812 | 1,35 | 1,096 |
| Celkem | | 594,15 | 5,94 | - | 8,02 |

4.1.2.7. Skladba stávajícího zdiva tl. 300 mm

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,020 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 38,00 | 0,380 | 1,35 | 0,513 |
| 2. | stávající zdivo skladebné tl. 300 mm | | | | |
| | předpoklad 0,300 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 570,00 | 5,700 | 1,35 | 7,695 |
| 3. | barytová omítka tl. 30 mm | | | | |
| | 0,030 m × předpoklad 2705 kg/m ³ | 81,15 | 0,812 | 1,35 | 1,096 |
| Celkem | | 689,15 | 6,89 | - | 9,30 |

4.1.2.8. Skladba nového zdiva tl. 100 mm

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,015 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 28,50 | 0,285 | 1,35 | 0,385 |
| 2. | pórobetonové zdivo tl. 100 mm | | | | |
| | 0,100 m × předpoklad 600 kg/m ³ | 60,00 | 0,600 | 1,35 | 0,810 |
| 3. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,015 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 81,15 | 0,812 | 1,35 | 1,096 |
| Celkem | | 169,65 | 1,70 | - | 2,29 |

4.1.2.9. Skladba nového zdiva tl. 125 mm

| Ozn. | Popis | m [kg/m ²] | f _k [kN/m ²] | γ _G | f _d [kN/m ²] |
|--------|--|------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | omítka | | | | |
| | předpoklad 0,015 m × předpoklad 1900 kg/m ³ | 28,50 | 0,285 | 1,35 | 0,385 |
| 2. | pórobetonové zdivo tl. 125 mm | | | | |
| | 0,125 m × předpoklad 600 kg/m ³ | 75,00 | 0,750 | 1,35 | 1,013 |
| 3. | barytová omítka tl. 30 mm | | | | |
| | 0,030 m × předpoklad 2705 kg/m ³ | 81,15 | 0,812 | 1,35 | 1,096 |
| Celkem | | 184,65 | 1,85 | - | 2,49 |

4.2. Zatížení proměnné**4.2.1. Zatížení užitné**

| Ozn. | Popis | v _k [kN/m ²] | γ _Q | v _d [kN/m ²] |
|--------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | kategorie A | 1,500 | 1,50 | 2,250 |
| Celkem | | 1,50 | - | 2,25 |
| | | | | |
| Ozn. | Popis | v _k [kN/m ²] | γ _Q | v _d [kN/m ²] |
| 2. | kategorie B | 2,500 | 1,50 | 3,750 |
| Celkem | | 2,50 | - | 3,75 |

4.2.2. Zatížení klimatické

4.2.2.1. Zatížení sněhem

Neřeší se.

4.2.2.2. Zatížení větrem

Neřeší se.

4.3. Zatížení technologické

Je uvedenov rámci návrhu a posouzení základové konstrukce pro CT.

5. Základová půda a založení

Pro potřeby návrhu základové konstrukce pro CT nebyly k dispozici bližší údaje o základových poměrech v místě situování základové konstrukce, proto se pro potřeby tohoto návrhu předpokládalo podloží s následujícími charakteristikami:

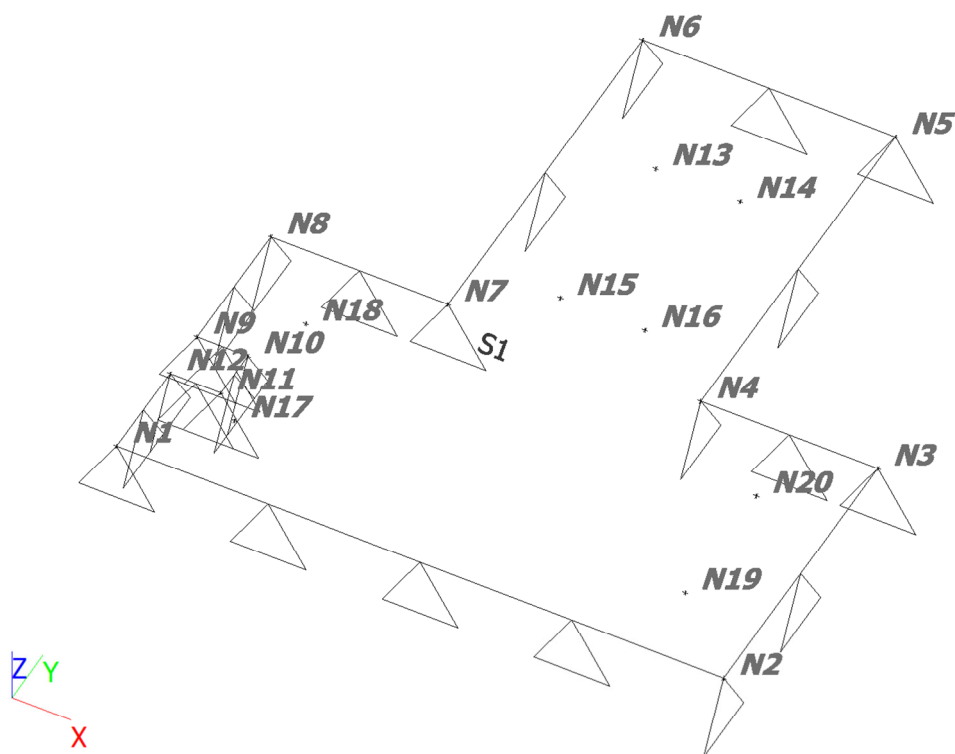
| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| Třída zeminy | F6 dle [10], konzistence měkká |
| Objemová tíha | $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$ |
| Úhel vnitřního tření | $\phi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$ |
| Soudržnost zeminy | $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$ |
| Modul přetvárnosti | $E_{\text{def}} = 3,00 \text{ MPa}$ |
| Poissonovo číslo | $\nu = 0,40$ |
| Součinitel přetížení | $m = 0,2$ |
| Hladina spodní vody | nezastižena. |

Před zahájením stavebních prací je nutno tento předpoklad ověřit a v případě rozporu provést úpravu návrhu založení základové konstrukce pro CT!

6. Statický výpočet

6.1. Základová konstrukce pro CT

6.1.1. Zobrazení výpočetního modelu



6.1.2. Materiál

| Jméno | Typ | ρ [kg/m ³] | Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³] | E_{mod} [MPa] | μ | α [m/mK] | $f_{c,k.28}$ [MPa] | Barva |
|--------|-------|--------------------------------|--|--------------------|-------|--------------------|-----------------------|-------|
| C30/37 | Beton | 2500,0 | 2600,0 | 3,2800e+04 | 0.2 | 0,00 | 30,00 | |

| Jméno | Typ | ρ [kg/m ³] | E_{mod} [MPa] | G_{mod} [MPa] | α [m/mK] | $f_{y,k}$ [MPa] |
|--------|---------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| B 500B | Výztužná ocel | 7850,0 | 2,0000e+05 | 8,3333e+04 | 0,00 | 500,0 |

6.1.3. Zatěžovací stavy

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Směr | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|---|--------------|------------------|------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | | |
| ZS1 | Vlastní tíha | Stálé | SZ1 | -Z | | |
| | | Vlastní tíha | | | | |
| ZS2 | Podlaha | Stálé | SZ1 | | | |
| | | Standard | | | | |
| ZS3 | Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | Stálé | SZ1 | | | |
| | | Standard | | | | |
| ZS4 | Pacientský stůl - body E1+E2 | Stálé | SZ1 | | | |
| | | Standard | | | | |
| ZS5 | Pacientský stůl - body E3+E4 | Stálé | SZ1 | | | |
| | | Standard | | | | |
| ZS6 | Pacient - body E1+E2 | Stálé | SZ1 | | | |
| | | Standard | | | | |
| ZS7 | Pacient - body E3+E4 | Stálé | SZ1 | | | |
| | | Standard | | | | |
| ZS8 | Pacient - body E1+E2+E3+E4 | Stálé | SZ1 | | | |
| | | Standard | | | | |
| ZS9 | Technologie CT: Bod A statické zatížení | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | | |
| ZS10 | Technologie CT: Bod B statické zatížení | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | | |
| ZS11 | Technologie CT: Bod C statické zatížení | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | | |
| ZS12 | Technologie CT: Bod D statické zatížení | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | | |
| ZS13 | Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS14 | Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS15 | Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS16 | Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS17 | Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS18 | Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS19 | Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS20 | Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - Standard | Proměnné | SZ2 - body ABCD | | Krátkodobé | Žádný |
| | | Statické | | | | |
| ZS21 | Technologie CT: Bod E1 | Proměnné | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | | |
| ZS22 | Technologie CT: Bod E2 | Proměnné | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| | Standard | Statické | | | | |

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení | Směr | Působení | Řídící zat. stav |
|-------|--|----------------------|------------------|------|------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | | | | |
| ZS23 | Technologie CT: Bod E3 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS24 | Technologie CT: Bod E4 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS25 | Technologie CT: Body E1+E2 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS26 | Technologie CT: Body E1+E3 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS27 | Technologie CT: Body E2+E4 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS28 | Technologie CT: Body E3+E4 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS29 | Technologie CT: Body E1+E4 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS30 | Technologie CT: Body E2+E3 Standard | Proměnné Statické | SZ3 - body E | | Krátkodobé | Žádný |
| ZS31 | Užitné zatížení Standard | Proměnné Statické | SZ3 | | Krátkodobé | Žádný |

6.1.4. Skupiny zatížení

| Jméno | Zatížení | Vztah | Typ |
|-----------------|----------|----------|----------------|
| SZ1 | Stálé | | |
| SZ2 - body ABCD | Proměnné | Standard | Kat E : sklady |
| SZ3 - body E | Proměnné | Výběrová | Kat E : sklady |
| SZ3 | Proměnné | Standard | Kat A : obytné |

6.1.5. Kombinace zatěžovacích stavů

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|---|-----------|
| CO1 | MSU 1 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|---|-----------|
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO2 | MSU 2 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|---|--------------|
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO3 | MSU 3 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO4 | MSU 4 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|---|-----------|
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO5 | MSU 5 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|---|-----------|
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO6 | MSU 6 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO7 | MSU 7 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS5 - Pacientský stůl - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS8 - Pacient - body | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|---|-----------|
| | | | E1+E2+E3+E4 | |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO8 | MSU 8 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS5 - Pacientský stůl - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------------|---|-----------|
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO9 | MSU 9 | EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS5 - Pacientský stůl - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|------------|-------------------------|---|-----------|
| | | | E1+E4 | |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO10 | MSP char 1 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO11 | MSP char 2 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|------------|-------------------------|---|-----------|
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO12 | MSP char 3 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|------------|-------------------------|---|-----------|
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO13 | MSP char 4 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO14 | MSP char 5 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|------------|-------------------------|---|--------------|
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO15 | MSP char 6 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E1+E2 | |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E1+E3 | |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E2+E4 | |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E3+E4 | |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E1+E4 | |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E2+E3 | |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO16 | MSP char 7 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS5 - Pacientský stůl - body | 1,00 |
| | | | E3+E4 | |
| | | | ZS8 - Pacient - body | 1,00 |
| | | | E1+E2+E3+E4 | |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A | 1,00 |
| | | | statické zatížení | |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B | 1,00 |
| | | | statické zatížení | |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |
| | | | statické zatížení | |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | statické zatížení | |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení + | |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D | 1,00 |
| | | | dynamické zatížení - | |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E1+E2 | |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E1+E3 | |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E2+E4 | |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body | 1,00 |
| | | | E3+E4 | |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body | 1,00 |

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|------------|-------------------------|---|-----------|
| | | | E1+E4 | |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO17 | MSP char 8 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS5 - Pacientský stůl - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO18 | MSP char 9 | EN-MSP charakteristická | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS5 - Pacientský stůl - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|---------------------|---------------------|---|-----------|
| | | | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | 1,00 |
| | | | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | 1,00 |
| | | | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | 1,00 |
| | | | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | 1,00 |
| | | | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |
| CO19 | Lineární pro Soilin | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - Podlaha | 1,00 |
| | | | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 |
| | | | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 |
| | | | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 |
| | | | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 |
| | | | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 |
| | | | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 |
| | | | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 |
| | | | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 |

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

| Jméno | Zatěžovací stavy | Souč. [-] | kombinaci použit pro určení průhybu od dotvarování |
|-------|---|-----------|--|
| | | | kombinaci použit pro určení průhybu od dlouhodobých zatížení |
| CC1 | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 | Ano |
| | ZS2 - Podlaha | 1,00 | Ano |
| | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 | |
| | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | 1,00 | |
| | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | 1,00 | |
| | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | 1,00 | |
| | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | 1,00 | |
| | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | 1,00 | |
| | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | 1,00 | |
| | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | 1,00 | |
| | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | 1,00 | |
| | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | 1,00 | |
| | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | 1,00 | |
| | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | 1,00 | |
| | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | 1,00 | |
| | ZS31 - Užité zatížení | 1,00 | |
| | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | 1,00 | |

6.1.6. Uzly

| Jméno | Souř. X [m] | Souř. Y [m] | Souř. Z [m] |
|-------|-------------|-------------|-------------|
| N1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| N2 | 2,400 | 0,000 | 0,000 |
| N3 | 2,400 | 1,150 | 0,000 |
| N4 | 1,700 | 1,150 | 0,000 |
| N5 | 1,700 | 2,600 | 0,000 |
| N6 | 0,700 | 2,600 | 0,000 |
| N7 | 0,700 | 1,150 | 0,000 |
| N8 | 0,000 | 1,150 | 0,000 |
| N9 | 0,000 | 0,600 | 0,000 |
| N10 | 0,200 | 0,600 | 0,000 |
| N11 | 0,200 | 0,400 | 0,000 |
| N12 | 0,000 | 0,400 | 0,000 |
| N13 | 1,033 | 2,072 | 0,000 |
| N14 | 1,367 | 2,072 | 0,000 |
| N15 | 1,033 | 1,362 | 0,000 |
| N16 | 1,367 | 1,362 | 0,000 |
| N17 | 0,306 | 0,303 | 0,000 |
| N18 | 0,306 | 0,834 | 0,000 |
| N19 | 2,088 | 0,303 | 0,000 |
| N20 | 2,088 | 0,834 | 0,000 |

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

6.1.7. Plochy

| Jméno | Vrstva | Typ | Výpočtový model | Materiál | Typ tloušťky | TL. [mm] |
|-------|--------|------------|-----------------|----------|--------------|-------------|
| S1 | Zaklad | deska (90) | Standard | C30/37 | konstantní | 600 |

6.1.8. Geologický profil

| Jméno | Souř. X [m] | Souř. Y [m] | Souř. Z [m] | Pouze výsledky | Geologický profil | Pískošterková pilota |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|
| BH1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | Ne | GP1 | Ne |

| Jméno | Hladina vody [m] | Jméno vrstvy | Tloušťka [m] | Edef [MN/m ²] | Poisson | Obj. tíha suché zeminy [kN/m ³] | Obj. tíha mokrý zeminy [kN/m ³] | m |
|-------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|---------|---|---|-----|
| | Nestlačitelné podloží | | | | | | | |
| GP1 | 1000,000 | podsypaný | 0,300 | 2,0000e+01 | 0.2 | 19,0 | 19,0 | 0.3 |
| | Ne | F6 | 3,000 | 3,0000e+00 | 0.4 | 21,0 | 21,0 | 0.2 |

6.1.9. Zatížení

6.1.9.1. Přepočet hodnot dynamického zatížení na statické

$$F_{\text{stat}} = \varphi \times F_{\text{dyn}} = 3,00 \times F_{\text{dyn}}$$

6.1.9.2. Tíha gantry

Již započtena v silách A až D.

6.1.9.3. Pacientský stůl

m = 431 kg, tedy F_k = 4,31 kN

6.1.9.4. Pacient

m = 150 kg, tedy F_k = 1,5 kN

6.1.9.5. Bodové zatížení v uzlech

| Jméno | Uzel | Zatěžovací stav | Systém | Směr | Typ | Hodnota - F [kN] |
|-------|------|--|--------|------|------|---------------------|
| F1 | N15 | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -1,08 |
| F2 | N16 | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -1,08 |
| F3 | N13 | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -1,08 |
| F4 | N14 | ZS3 - Pacientský stůl - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -1,08 |
| F5 | N13 | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | GSS | Z | Síla | -2,16 |
| F6 | N14 | ZS4 - Pacientský stůl - body E1+E2 | GSS | Z | Síla | -2,16 |
| F7 | N15 | ZS5 - Pacientský stůl - body E3+E4 | GSS | Z | Síla | -2,16 |
| F8 | N16 | ZS5 - Pacientský stůl - body E3+E4 | GSS | Z | Síla | -2,16 |
| F9 | N13 | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | GSS | Z | Síla | -0,75 |
| F10 | N14 | ZS6 - Pacient - body E1+E2 | GSS | Z | Síla | -0,75 |
| F11 | N15 | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | GSS | Z | Síla | -0,75 |
| F12 | N16 | ZS7 - Pacient - body E3+E4 | GSS | Z | Síla | -0,75 |
| F13 | N13 | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -0,38 |
| F14 | N14 | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -0,38 |

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

| Jméno | Uzel | Zatěžovací stav | Systém | Směr | Typ | Hodnota - F [kN] |
|-------|------|---|--------|------|------|------------------|
| F15 | N15 | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -0,38 |
| F16 | N16 | ZS8 - Pacient - body E1+E2+E3+E4 | GSS | Z | Síla | -0,38 |
| F17 | N19 | ZS9 - Technologie CT: Bod A statické zatížení | GSS | Z | Síla | -6,00 |
| F18 | N17 | ZS10 - Technologie CT: Bod B statické zatížení | GSS | Z | Síla | -6,00 |
| F19 | N18 | ZS11 - Technologie CT: Bod C statické zatížení | GSS | Z | Síla | -6,00 |
| F20 | N20 | ZS12 - Technologie CT: Bod D statické zatížení | GSS | Z | Síla | -6,00 |
| F21 | N19 | ZS13 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení + | GSS | Z | Síla | -18,75 |
| F22 | N19 | ZS14 - Technologie CT: Bod A dynamické zatížení - | GSS | Z | Síla | -17,25 |
| F23 | N17 | ZS15 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení + | GSS | Z | Síla | -18,75 |
| F24 | N17 | ZS16 - Technologie CT: Bod B dynamické zatížení - | GSS | Z | Síla | -17,25 |
| F25 | N18 | ZS17 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení + | GSS | Z | Síla | -18,75 |
| F26 | N18 | ZS18 - Technologie CT: Bod C dynamické zatížení - | GSS | Z | Síla | -17,25 |
| F27 | N20 | ZS19 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení + | GSS | Z | Síla | -18,75 |
| F28 | N20 | ZS20 - Technologie CT: Bod D dynamické zatížení - | GSS | Z | Síla | -17,25 |
| F29 | N13 | ZS21 - Technologie CT: Bod E1 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F30 | N14 | ZS22 - Technologie CT: Bod E2 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F31 | N15 | ZS23 - Technologie CT: Bod E3 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F32 | N16 | ZS24 - Technologie CT: Bod E4 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F33 | N13 | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F34 | N14 | ZS25 - Technologie CT: Body E1+E2 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F35 | N13 | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F36 | N15 | ZS26 - Technologie CT: Body E1+E3 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F37 | N14 | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F38 | N16 | ZS27 - Technologie CT: Body E2+E4 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F39 | N15 | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F40 | N16 | ZS28 - Technologie CT: Body E3+E4 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F41 | N13 | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F42 | N16 | ZS29 - Technologie CT: Body E1+E4 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F43 | N15 | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | GSS | Z | Síla | 2,76 |
| F44 | N14 | ZS30 - Technologie CT: Body E2+E3 | GSS | Z | Síla | 2,76 |

6.1.9.6. Plošné zatížení

| Jméno | Směr | Typ | Hodnota [kN/m²] | Plocha | Zatěžovací stav | Systém | Poloha |
|-------|------|------|-----------------|--------|-----------------------|--------|--------|
| SF1 | Z | Síla | -0,15 | S1 | ZS2 - Podlaha | LSS | Délka |
| SF2 | Z | Síla | -1,50 | S1 | ZS31 - Užité zatížení | LSS | Délka |

6.1.10. Průběh vnitřních sil

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Vše MSU

Základní návrhové veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

| Dílec | prvek | Stav | mxD+ [kNm/m] | myD+ [kNm/m] | mcD+ [kNm/m] | mxD- [kNm/m] | myD- [kNm/m] | mcD- [kNm/m] | nxD [kN/m] | nyD [kN/m] | ncD [kN/m] |
|-------|-------|---------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| S1 | 157 | Vše MSU | -28,48 | -28,52 | -31,70 | 0,00 | 0,44 | -10,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 608 | Vše MSU | 27,18 | 5,46 | -4,79 | 12,66 | 14,49 | -1,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 609 | Vše MSU | 20,16 | 23,65 | -7,14 | 13,52 | 47,24 | -6,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 684 | Vše MSU | 0,33 | 0,00 | -47,05 | 0,00 | 0,00 | -19,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 527 | Vše MSU | 0,14 | 0,07 | 0,00 | 1,28 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 610 | Vše MSU | -2,55 | -2,30 | -37,78 | -5,16 | -2,92 | -18,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 237 | Vše MSU | 1,31 | 2,75 | -0,89 | 38,29 | 32,38 | -0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 1664 | Vše MSU | -3,47 | 0,00 | -24,12 | 0,00 | -4,56 | -20,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 684 | Vše MSU | 3,16 | 22,08 | -4,01 | 3,02 | 49,00 | -2,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 865 | Vše MSU | 0,00 | -1,33 | -28,32 | 0,00 | 1,44 | -28,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 17 | Vše MSU | 0,49 | 0,30 | -0,39 | 1,92 | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| S1 | 1 | Vše MSU | 0,29 | 0,70 | -1,08 | 25,57 | 32,29 | -1,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

6.1.11. Průběh kontaktních napětí

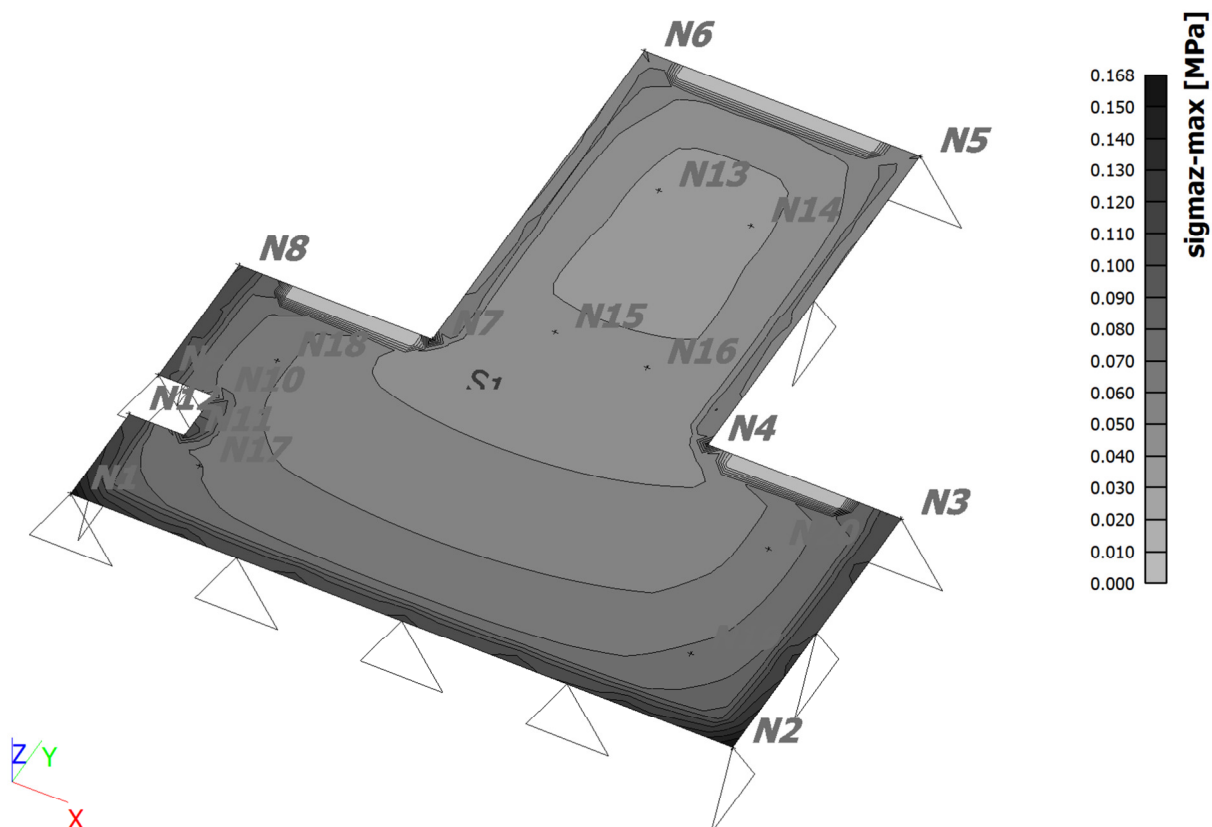
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Vše MSU

V uzlech, průměrovat.

| Dílec | Stav | Uzel | X [m] | Y [m] | Z [m] | tauxx [MPa] | tauyy [MPa] | sigmz [MPa] |
|-------|---------|------|----------|----------|----------|----------------|----------------|----------------|
| S1 | Vše MSU | N1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,161 |
| S1 | Vše MSU | 177 | 0,050 | 1,150 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -0,033 |
| S1 | Vše MSU | N2 | 2,400 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,168 |



6.1.12. Průběh deformací

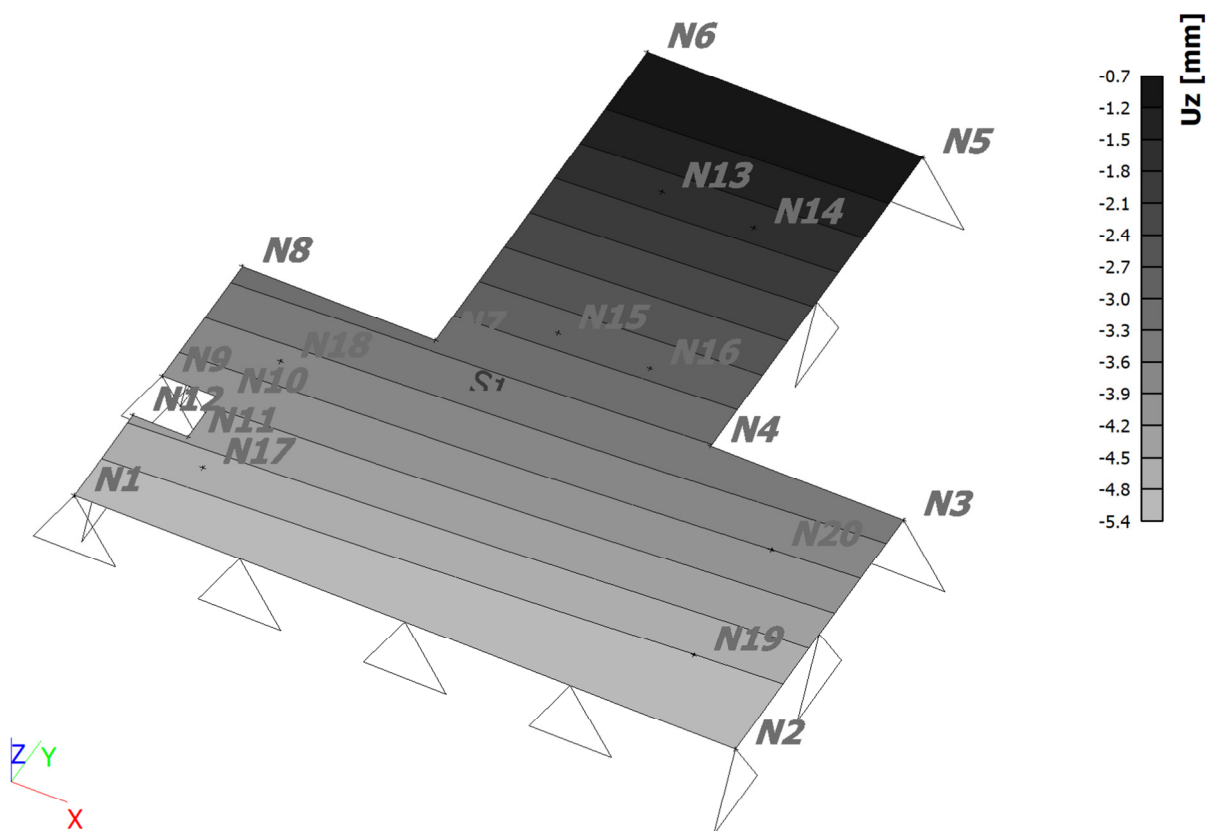
Deformace betonu, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Typ zatížení : : CC1

Deformace : nelineární s dotvarováním

| Stav | Uzel | X [m] | Y [m] | Z [m] | U _x [mm] | U _y [mm] | U _z [mm] | Fi _x [mrad] | Fi _y [mrad] | Fi _z [mrad] |
|------|------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| CC1 | N1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -5,1 | 1,7 | 0,1 | 0,0 |
| CC1 | N2 | 2,400 | 0,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -5,4 | 1,7 | 0,1 | 0,0 |
| CC1 | N6 | 0,700 | 2,600 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -0,7 | 1,7 | 0,1 | 0,0 |
| CC1 | 508 | 1,601 | 2,051 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -1,7 | 1,7 | 0,1 | 0,0 |
| CC1 | 744 | 0,450 | 1,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -3,5 | 1,7 | 0,1 | 0,0 |
| CC1 | 663 | 1,900 | 1,000 | 0,000 | 0,0 | 0,0 | -3,6 | 1,7 | 0,1 | 0,0 |



Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

6.1.13. Nutné plochy vyztužení

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Vše MSU

Nutná výztuž

Nutná plocha pro vybrané 2D prvky

| Dílec | prvek | Stav | A _{s1-} [mm ² /m] | A _{s2-} [mm ² /m] | A _{s1+} [mm ² /m] | A _{s2+} [mm ² /m] | A _{sw} [mm ² /m ²] |
|-------|-------|---------|--|--|--|--|---|
| S1 | 336 | Vše MSU | 2834 | 2695 | 2592 | 2497 | 1545 |
| S1 | 246 | Vše MSU | 2681 | 2829 | 2396 | 2537 | 1516 |
| S1 | 1 | Vše MSU | 840 | 840 | 840 | 840 | 0 |
| S1 | 391 | Vše MSU | 2824 | 2651 | 2603 | 2477 | 1540 |

6.1.14. Posouzení mezních stavů

6.1.14.1. Sedání a naklonění

$$u_{z,max} = 5,4 \text{ mm} < u_{z,lim} = 60 \text{ mm}$$

$$\Delta s/L = (5,4 - 0,7)/2600 = 0,00181 < \Delta s/L_{lim} = 0,002$$

6.1.14.2. Plocha vyztužení

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Vše MSU

Přídavná výztuž

Nutná plocha pro vybrané 2D prvky

| Dílec | prvek | Stav | A _{s1-} [mm ² /m] | A _{s2-} [mm ² /m] | A _{s1+} [mm ² /m] | A _{s2+} [mm ² /m] |
|-------|-------|---------|--|--|--|--|
| S1 | 1 | Vše MSU | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S1 | 336 | Vše MSU | 0 | 0 | 0 | 0 |

6.1.14.3. Kontaktní napětí**6.1.14.3.1. Výpočtová únosnost zeminy****1. Vstupní data**

efektivní objemová tíha zeminy nad základovou spárou

$$\gamma_1 = 21 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

efektivní objemová tíha zeminy pod základovou spárou

$$\gamma_2 = 21 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

efektivní šířka nebo průměr základu

$$b = 2,4 \text{ [m]}$$

délka základu

$$l = 2,6 \text{ [m]}$$

hloubka založení

$$d = 0,7 \text{ [m]}$$

výpočtová hodnota soudržnosti

$$c_d = 6 \text{ [kPa]}$$

výpočtový úhel vnitřního tření zeminy

$$\varphi_d = 15 \text{ [}^\circ\text{]}$$

úhel odklonu výslednice sil od svislice

$$\delta = 0 \text{ [}^\circ\text{]}$$

2. Součinitelé únosnosti

$$N_c = (N_d - 1) \cdot \cotg \varphi_d \text{ pro } \varphi_d > 0$$

$$N_c = 10,98 \text{ [-]}$$

$$N_c = 2 + \pi \text{ pro } \varphi_d = 0$$

$$N_d = \operatorname{tg}^2 (45 + (\varphi_d/2)) \cdot \exp (\pi \cdot \operatorname{tg} \varphi_d) =$$

$$3,94 \text{ [-]}$$

$$N_b = 1,5 \cdot (N_d - 1) \cdot \operatorname{tg} \varphi_d =$$

$$1,18 \text{ [-]}$$

3. Součinitelé tvaru základu

$$s_c = 1 + 0,2 \cdot b/l = 1,18 \text{ [-]}$$

$$s_d = 1 + b/l \cdot \sin \varphi_d = 1,24 \text{ [-]}$$

$$s_b = 1 - 0,3 \cdot b/l = 0,72 \text{ [-]}$$

4. Součinitelé hloubky založení

$$d_c = 1 + 0,1 \cdot \sqrt{(d/b)} = 1,05 \text{ [-]}$$

$$d_d = 1 + 0,1 \cdot \sqrt{((d/b) \cdot \sin 2\varphi_d)} = 1,04 \text{ [-]}$$

$$d_b = 1 \text{ [-]}$$

5. Součinitelé šikmosti zatížení

$$i_c = i_d = i_b = (1 - \operatorname{tg} \delta)^2 = 1,00 \text{ [-]}$$

6. Svislá výpočtová únosnost R_d

$$R_d = c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma_1 \cdot d \cdot N_d \cdot s_d \cdot d_d \cdot i_d + \gamma_2 \cdot (b/2) \cdot N_b \cdot s_b \cdot d_b \cdot i_b$$

$$R_d = 82,23 + 74,52 + 21,54 = \underline{\underline{178,29 \text{ [kPa]}}}$$

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

6.1.14.3.2. Posouzení mezního kontaktního napětí

$$\sigma_{z,\max} = 0,168 \text{ MPa} = 168 \text{ kPa} < R_d = 178,29 \text{ kPa}$$

6.1.14.4. Závěr

NÁVRH VYHOVUJE

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

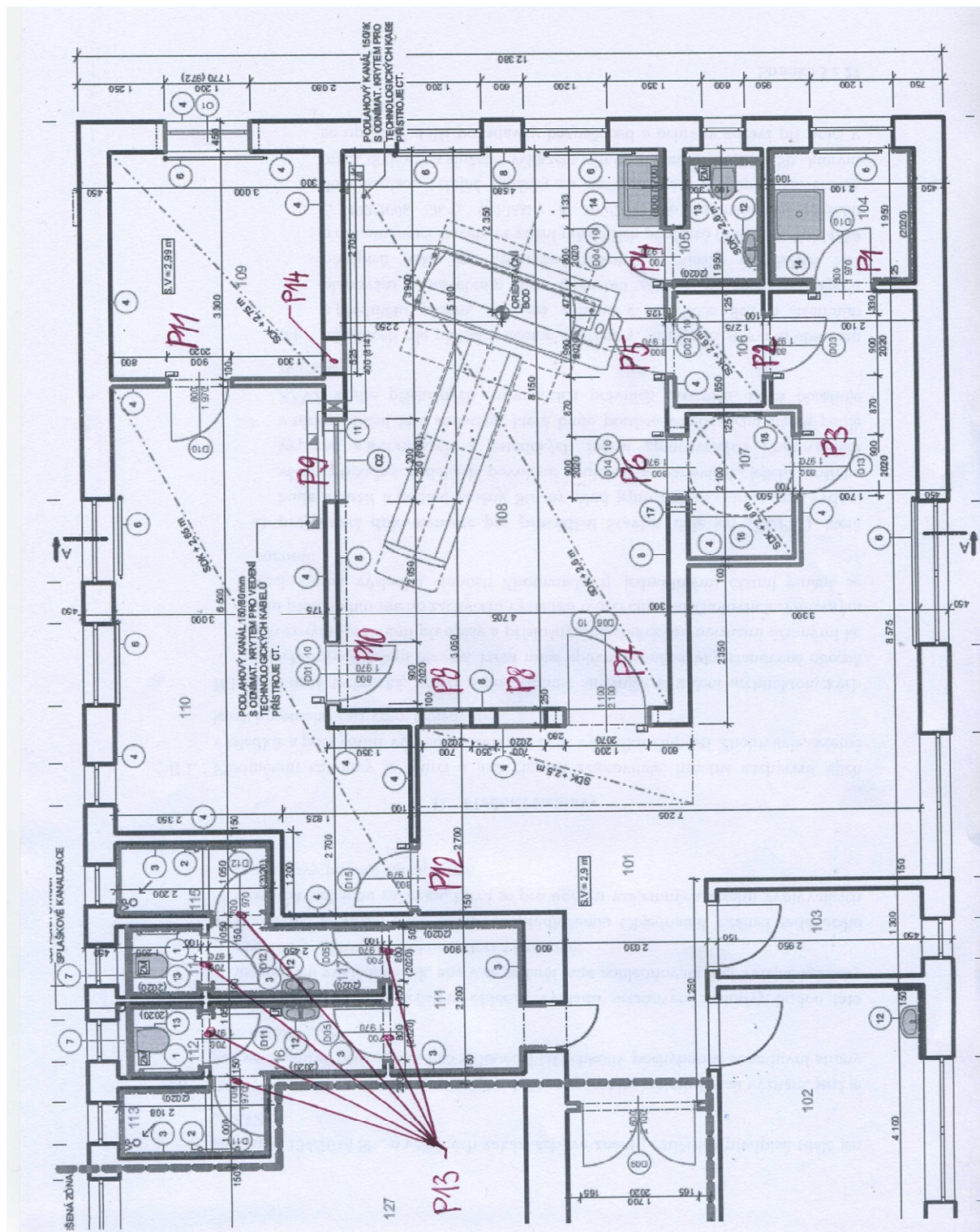
Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

6.2. Konstrukce nadpraží

6.2.1. Schéma konstrukcí nadpraží



6.2.2. Návrh a posouzení konstrukcí nadpraží

6.2.2.1. P1

Předpokládá se zachování stávající konstrukce nadpraží, předpokládá se výměna dveřní zárubně a dveřní vyplně.

6.2.2.2. P2

6.2.2.2.1. Zatížení

$$l_s = 900 \text{ mm}$$

$$\text{výška zdíva nad spodním lícem nadpraží} = \tan 60^\circ \times \frac{1}{2} l_s = \tan 60^\circ \times 450 \approx 780 \text{ mm}$$

předpokládá se, že se jedná o svislou dělicí konstrukci, tedy konstrukce nadpraží nepřenáší zatížení od stropní konstrukce a skladeb a užitné zatížení na ni působící

světlá výška místnosti 2900 mm – (780 mm + 2020 mm) = 100 mm (předpokládaná max. výška konstrukce nadpraží)

Zatížení

$$f_k = 0,78 \times 2,66 = 2,07 \text{ kN/m} + \text{vlastní tíha konstrukce nadpraží}$$

$$f_d = 0,78 \times 3,59 = 2,80 \text{ kN/m} + (\text{vlastní tíha konstrukce nadpraží} \times 1,35)$$

$$\text{teoretická délka nosníku} = 900 + 2 \times 150 = 1200 \text{ mm}$$

6.2.2.2.2. Návrh průřezu

2×IPN 100, dl. 1200 mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]

6.2.2.2.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení***Popis průřezu:*

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | $\gamma_F =$ | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

$$W_{pl,y} = 3,98E+04 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$A_{v,z} = 4,85E+02 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I_y = 1,71E+06 \text{ [mm}^4\text{]}$$

Počet průřezů:

$$n = 2 \text{ [ks]}$$

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| $f_y =$ | 235 | [MPa] |
| $E =$ | 210 | [GPa] |
| $\gamma_{M0} =$ | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

$$f_{k,area} = 2,07 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{d,area} = 2,8 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

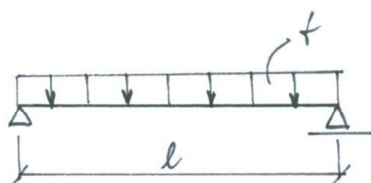
Zatěžovací šířka:

$$Z\dot{S} = 1000 \text{ [mm]}$$

Liniové zatížení:

$$f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot Z\dot{S} = 2,07 \text{ [kN/m]}$$

$$f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot Z\dot{S} = 2,80 \text{ [kN/m]}$$

Výpočetní model:

Délka nosníku:

$$l = 1200 \text{ [mm]}$$

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250$$

$$u_{z,lim} = 4,80 \text{ [mm]}$$

*Zajištění nosníku proti klopení:**Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.*

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,17 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,22 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 2,24 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 3,02 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 0,54 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 1,81 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 1,34 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 1,81 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,000 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{0,08}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 0,08 | $<$ | 4,80 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 131,61 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 1,81 | $<$ | 131,61 |

NÁVRH VYHOVUJE

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,\max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$1,81 < 65,80 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKY SPLNĚNY

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 18,71 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,03 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.2.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací

Postup bouracích prací bude určen po zjištění skutečného konstrukčního řešení stávající konstrukce nadpraží – po oklepání povrchové úpravy (omítky) a odkrytí konstrukce nadpraží.

6.2.2.3. P3

6.2.2.3.1. Zatížení

$$l_s = 900 \text{ mm}$$

$$\text{výška zdiva nad spodním lícem nadpraží} = \operatorname{tg} 60^\circ \times \frac{1}{2} l_s = \operatorname{tg} 60^\circ \times 450 \approx 780 \text{ mm}$$

předpokládá se, že se jedná o svislou dělicí konstrukci, tedy konstrukce nadpraží nepřenáší zatížení od stropní konstrukce a skladeb a užité zatížení na ni působící

$$\text{světlá výška místnosti } 2900 \text{ mm} - (780 \text{ mm} + 2020 \text{ mm}) = 100 \text{ mm (předpokládaná max. výška konstrukce nadpraží)}$$

Zatížení

$$f_k = 0,78 \times 1,70 = 1,33 \text{ kN/m} + \text{vlastní tíha konstrukce nadpraží}$$

$$f_d = 0,78 \times 2,29 = 1,79 \text{ kN/m} + (\text{vlastní tíha konstrukce nadpraží} \times 1,35)$$

$$\text{teoretická délka nosníku} = 900 + 2 \times 150 = 1200 \text{ mm}$$

6.2.2.3.2. Návrh průřezu

2×IPN 100, dl. 1200 mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]

6.2.2.3.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení***Popis průřezu:*

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | γ_F = | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

$$W_{pl,y} = 3,98E+04 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$A_{v,z} = 4,85E+02 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I_y = 1,71E+06 \text{ [mm}^4\text{]}$$

Počet průřezů:

$$n = 2 \text{ [ks]}$$

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| f_y = | 235 | [MPa] |
| E = | 210 | [GPa] |
| γ_{M0} = | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

$$f_{k,area} = 1,33 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{d,area} = 1,79 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

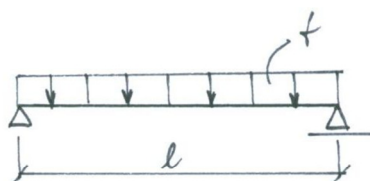
Zatěžovací šířka:

$$Z\dot{S} = 1000 \text{ [mm]}$$

Liniové zatížení:

$$f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot Z\dot{S} = 1,33 \text{ [kN/m]}$$

$$f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot Z\dot{S} = 1,79 \text{ [kN/m]}$$

Výpočetní model:

$$\text{Délka nosníku: } l = 1200 \text{ [mm]}$$

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250 \quad u_{z,lim} = 4,80 \text{ [mm]}$$

*Zajištění nosníku proti klopení:**Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.*

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,17 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,22 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 1,50 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 2,01 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 0,36 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 1,21 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 0,90 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 1,21 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,000 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{0,06}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 0,06 | $<$ | 4,80 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 131,61 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 1,21 | $<$ | 131,61 |

NÁVRH VYHOVUJE

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,\max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$1,21 < 65,80 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKA SPLNĚNA

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 18,71 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,02 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.4. P4

Předpokládá se zachování stávající konstrukce nadpraží, předpokládá se výměna dveřní zárubně a dveřní výplně.

6.2.2.5. P5

6.2.2.2.1. Zatížení

$$l_s = 900 \text{ mm}$$

$$\text{výška zdíva nad spodním lícem nadpraží} = \text{tg } 60^\circ \times \frac{1}{2} l_s = \text{tg } 60^\circ \times 450 \approx 780 \text{ mm}$$

předpokládá se, že se jedná o svislou dělicí konstrukci, tedy konstrukce nadpraží nepřenáší zatížení od stropní konstrukce a skladeb a užité zatížení na ni působící

$$\text{světlá výška místnosti } 2900 \text{ mm} - (780 \text{ mm} + 2020 \text{ mm}) = 100 \text{ mm (předpokládaná max. výška konstrukce nadpraží)}$$

Zatížení

$$f_k = 0,78 \times 1,85 = 1,44 \text{ kN/m} + \text{vlastní tíha konstrukce nadpraží}$$

$$f_d = 0,78 \times 2,49 = 1,94 \text{ kN/m} + (\text{vlastní tíha konstrukce nadpraží} \times 1,35)$$

$$\text{teoretická délka nosníku} = 900 + 2 \times 150 = 1200 \text{ mm}$$

6.2.2.2.2. Návrh průřezu

2×IPN 100, dl. 1200 mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]

6.2.2.2.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení***Popis průřezu:*

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | γ_F = | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

$$W_{pl,y} = 3,98E+04 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$A_{v,z} = 4,85E+02 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I_y = 1,71E+06 \text{ [mm}^4\text{]}$$

Počet průřezů:

$$n = 2 \text{ [ks]}$$

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| f_y = | 235 | [MPa] |
| E = | 210 | [GPa] |
| γ_{M0} = | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

$$f_{k,area} = 1,44 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{d,area} = 1,94 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

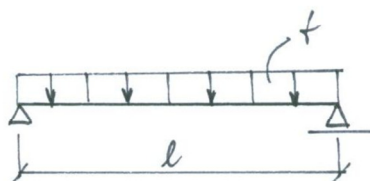
Zatěžovací šířka:

$$Z\check{S} = 1000 \text{ [mm]}$$

Liniové zatížení:

$$f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot Z\check{S} = 1,44 \text{ [kN/m]}$$

$$f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot Z\check{S} = 1,94 \text{ [kN/m]}$$

Výpočetní model:

Délka nosníku:

$$l = 1200 \text{ [mm]}$$

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250$$

$$u_{z,lim} = 4,80 \text{ [mm]}$$

*Zajištění nosníku proti klopení:**Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.*

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,17 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,22 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 1,61 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 2,16 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 0,39 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 1,30 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 0,96 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 1,30 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,000 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{0,06}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 0,06 | $<$ | 4,80 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 131,61 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 1,30 | $<$ | 131,61 |

NÁVRH VYHOVUJE

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,\max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$1,30 < 65,80 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKY SPLNĚNY

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 18,71 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,02 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.6. P6

6.2.2.6.1. Zatížení

$$l_s = 900 \text{ mm}$$

$$\text{výška zdiva nad spodním lícem nadpraží} = \tan 60^\circ \times \frac{1}{2} l_s = \tan 60^\circ \times 450 \approx 780 \text{ mm}$$

světlná výška místnosti 2900 mm – (780 mm + 2050 mm) = 70 mm - tato výška je nedostatečná pro konstrukci nadpraží, tedy je nutno do zatížení na konstrukci nadpraží uvažovat i zatížení od stropní konstrukce, skladby podlahy a užitého zatížení vyššího podlaží; výška konstrukce nadpraží se předpokládá 100 mm

Zatížení

f = stropní konstrukce nad 1.NP (předpoklad železobetonová stropní deska tl. 250 mm) +
+ skladba podlahy 2.NP (předpokládá se keramická dlažba celkové tloušťky 10 mm na
betonovém potěru tl. 100 mm) + užité zatížení 2.NP (kancelářské prostory, kategorie B) +
+ zdivo nad konstrukcí nadpraží (předpokládá se výška 2900-2050 = 850 mm)

$$\text{Předpokládaná zatěžovací šířka} = \frac{1}{2} 4,705 + 0,300 + \frac{1}{2} 3,300 = 4,303 \text{ m}$$

$$f_k = \{4,303 \times [(0,25 \times 25) + (0,010 \times 22) + (0,1 \times 23)]\} + \{4,303 \times 2,50\} + \{0,85 \times 6,89\} = \\ = \{4,303 \times 8,77\} + \{10,76\} + \{5,86\} = 54,36 \text{ kN/m} + \text{vlastní tíha konstrukce nadpraží}$$

$$f_d = \{4,303 \times 8,77 \times 1,35\} + \{10,76 \times 1,50\} + \{5,86 \times 1,35\} = \\ = 75,00 \text{ kN/m} + (\text{vlastní tíha konstrukce nadpraží} \times 1,35)$$

$$\text{teoretická délka nosníku} = 900 + 2 \times 150 = 1200 \text{ mm}$$

6.2.2.6.2. Návrh průřezu

$$4 \times \text{IPN } 100, \text{ dl. } 1200 \text{ mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]}$$

6.2.2.6.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení**

Popis průřezu:

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | γ_F = | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

| | | |
|--------------|----------|--------------------|
| $W_{pl,y}$ = | 3,98E+04 | [mm ³] |
| $A_{v,z}$ = | 4,85E+02 | [mm ²] |
| I_y = | 1,71E+06 | [mm ⁴] |

Počet průřezů:

| | | |
|-----|---|------|
| n = | 4 | [ks] |
|-----|---|------|

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| f_y = | 235 | [MPa] |
| E = | 210 | [GPa] |
| γ_{M0} = | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

| | | |
|----------------|-------|----------------------|
| $f_{k,area}$ = | 54,36 | [kN/m ²] |
| $f_{d,area}$ = | 75 | [kN/m ²] |

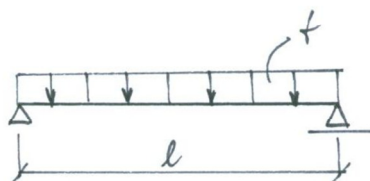
Zatěžovací šířka:

| | | |
|------|------|------|
| ZŠ = | 1000 | [mm] |
|------|------|------|

Liniové zatížení:

| | | |
|---|-------|--------|
| $f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot ZŠ$ = | 54,36 | [kN/m] |
| $f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot ZŠ$ = | 75,00 | [kN/m] |

Výpočetní model:



Délka nosníku:

| | | |
|-----|------|------|
| l = | 1200 | [mm] |
|-----|------|------|

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250$$

$$u_{z,lim} = 4,80 \text{ [mm]}$$

Zajištění nosníku proti klopení:

Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,33 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,45 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 54,69 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 75,45 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 13,58 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 45,27 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 32,82 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 45,27 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,001 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{1,03}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 1,03 | $<$ | 4,80 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 263,21 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 45,27 | $<$ | 263,21 |

NÁVRH VYHOVUJE

Ing. Vojtěch Štrba, IČ 764 961 71

Název zakázky: Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s.

Označení zakázky: VS-416-1809

Označení dokumentu: VS-416-1809-02

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,\max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$45,27 < 131,61 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKA SPLNĚNA

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 37,41 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,36 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.6.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací

- 1) Při jednom líci stávající svislé nosné konstrukce se na podlahu připraví dva nosníky.
- 2) Provede se podchycení stropní konstrukce nad 1.NP dřevěnou stolicovou konstrukcí.
- 3) Práce se provádějí z lešení.
- 4) Na jedné straně svislé nosné konstrukce se vyseká drážka pro uložení nosníku cca o dvě cihelné vrstvy vyšší (v případě, že se jedná o cihelné zdivo, v opačném případě je nutná konzultace s autorizovaným statikem) než je výška l průřezů a do hloubky cca 1/2 tloušťky svislé konstrukce.

V případě, že stávající svislá konstrukce bude z prvků nepřijatelné kvality - vyhodnotí přízvaný autorizovaný statik po oklepání stávající povrchové úpravy v místě budoucího dveřního otvoru a jeho ostění, je nutno vyzdít nové ostění. → V místě ostění se vybourá svislý otvor, vyzdí se čelo zdi se zavázáním do stávajícího zdiva z plných cihel pálených velkého formátu třídy pevnosti minimálně P10 dle [5] na maltu třídy pevnosti minimálně M5 dle [5] a osadí se roznášecí plech tloušťky minimálně 6 mm, délky 200 mm a šířky tloušťky svislé konstrukce.

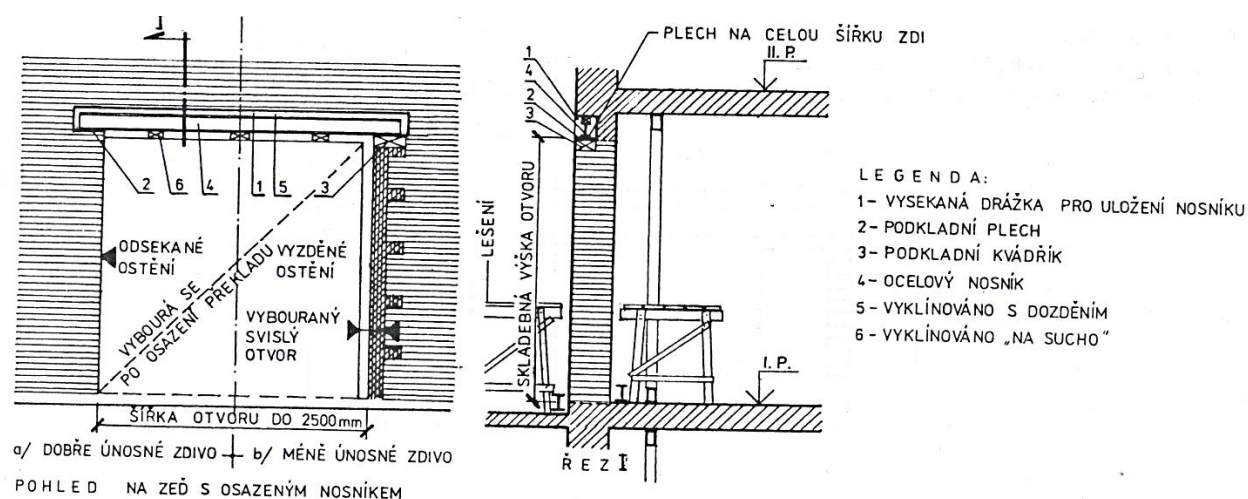
V případě, že stávající svislá konstrukce je z prvků přijatelné kvality - vyhodnotí přízvaný autorizovaný statik po oklepání stávající povrchové úpravy v místě budoucího dveřního otvoru a jeho ostění, úložná plocha nosníku se upraví vložením podkladního plechu tloušťky minimálně 6 mm, délky 200 mm a šířky tloušťky svislé konstrukce do lože z malty třídy pevnosti minimálně M5 dle [5].

- 5) Osadí se l nosníky. V mezeře pod nosníky se provede vyklínování, nad nosníky se provede nadezdění a vyklínování. Po zatvrdnutí malty se pokračuje.

- 6) Na druhé straně svislé konstrukce se vyseká drážka pro uložení dalších nosníků o přibližně stejné velikosti, jako měla drážka na předchozí straně svislé konstrukce.

- 7) Osadí se zbývající nosníky, nadezdí a vyklínují podobně jako předchozí nosníky.

- 8) Po řádném zatvrdnutí malty se vybourá dveřní otvor, upraví se ostění a zaplentuje nadpraží mezi l nosníky a boční plochy překladu.



Orientační schéma k předpokládanému doporučenému postupu provádění nového konstrukce nadpraží P6

6.2.2.7. P7

6.2.2.7.1. Zatížení

Předpokládá se, že stávající vodorovná nosná konstrukce nad 1.NP není osazena na stávající svislé konstrukci, v níž se navrhuje konstrukce nadpraží P7, tedy se předpokládá, že konstrukce nadpraží P7 je zatížena pouze tíhou předmětné stávající svislé konstrukce.

$$I_s = 1200 \text{ mm}$$

$$\text{výška zdiva nad spodním lícem nadpraží} = \tan 60^\circ \times \frac{1}{2} I_s = \tan 60^\circ \times 600 \approx 1040 \text{ mm}$$

světlná výška místnosti 2900 mm – (1040 mm + 2100 mm) = -240 mm → tedy roznášecí úhel 60° přesahuje nad spodní líc stropní konstrukce → předpokládá se, že konstrukce nadpraží je kromě tíhy zdiva nad konstrukcí nadpraží zatížena stropní konstrukcí, skladbou podlahy a užitným zatížením vyššího podlaží se zatěžovací šířkou 1 m, výška konstrukce nadpraží se předpokládá 100 mm

Zatížení

f = stropní konstrukce nad 1.NP (předpoklad železobetonová stropní deska tl. 250 mm) +
+ skladba podlahy 2.NP (předpokládá se keramická dlažba celkové tloušťky 10 mm na
betonovém potěru tl. 100 mm) + užitné zatížení 2.NP (kancelářské prostory, kategorie B) +
+ zdivo nad konstrukcí nadpraží (předpokládá se výška 2900-2100 = 800 mm)

Předpokládaná zatěžovací šířka = 1,00 m

$$f_k = \{1,00 \times [(0,25 \times 25) + (0,010 \times 22) + (0,1 \times 23)]\} + \{1,00 \times 2,50\} + \{0,80 \times 5,94\} = \\ = \{1,00 \times 8,77\} + \{2,50\} + \{4,75\} = 16,02 \text{ kN/m} + \text{vlastní tíha konstrukce nadpraží}$$

$$f_d = \{1,00 \times 8,77 \times 1,35\} + \{2,50 \times 1,50\} + \{0,80 \times 8,02\} = 22,01 \text{ kN/m} + (\text{vlastní tíha konstrukce nadpraží} \times 1,35)$$

$$\text{teoretická délka nosníku} = 1200 + 2 \times 150 = 1500 \text{ mm}$$

6.2.2.7.2. Návrh průřezu

4×IPN 100, dl. 1500 mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]

6.2.2.7.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení***Popis průřezu:*

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | $\gamma_F =$ | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

$$W_{pl,y} = 3,98E+04 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$A_{v,z} = 4,85E+02 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I_y = 1,71E+06 \text{ [mm}^4\text{]}$$

Počet průřezů:

$$n = 4 \text{ [ks]}$$

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| $f_y =$ | 235 | [MPa] |
| $E =$ | 210 | [GPa] |
| $\gamma_{M0} =$ | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

$$f_{k,area} = 16,02 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{d,area} = 22,01 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

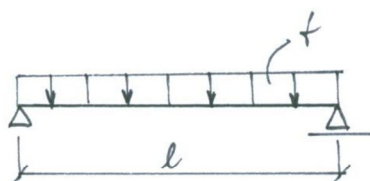
Zatěžovací šířka:

$$Z\dot{S} = 1000 \text{ [mm]}$$

Liniové zatížení:

$$f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot Z\dot{S} = 16,02 \text{ [kN/m]}$$

$$f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot Z\dot{S} = 22,01 \text{ [kN/m]}$$

Výpočetní model:

Délka nosníku:

$$l = 1500 \text{ [mm]}$$

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250$$

$$u_{z,lim} = 6,00 \text{ [mm]}$$

*Zajištění nosníku proti klopení:**Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.*

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,33 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,45 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 16,35 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 22,46 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 6,32 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 16,84 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 12,26 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 16,84 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,001 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{0,75}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 0,75 | $<$ | 6,00 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 263,21 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 16,84 | $<$ | 263,21 |

NÁVRH VYHOVUJE

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,\max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$16,84 < 131,61 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKY SPLNĚNY

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 37,41 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,17 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.7.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací

Postup bouracích prací bude určen po zjištění skutečného konstrukčního řešení stávající konstrukce nadpraží – po oklepání povrchové úpravy (omítky) a odkrytí konstrukce nadpraží.

6.2.2.8. P8

Předpokládá se ponechání stávající konstrukce nadpraží a zazdění stávajícího dveřního otvoru.

6.2.2.9. P9

6.2.2.9.1. Zatížení

Předpokládá se, že předmětný okenní otvor je proveden ve stávající svislé dělicí konstrukci a že zatížení od stropní konstrukce nad 1.NP, skladby podlahy a užité zatížení ve 2.NP je přenášeno stávajícím průvlakem a konstrukce nadpraží přenáší pouze zatížení od zdiva nad předmětným okenním otvorem. Výška konstrukce nadpraží se předpokládá 100 mm.

$$l_s = 1200 \text{ mm}$$

$$\text{výška zdiva nad spodním lícem nadpraží} = \tan 60^\circ \times \frac{1}{2} l_s = \tan 60^\circ \times 600 \approx 1040 \text{ mm}$$

světlá výška místnosti 2960 mm – (900 mm + 1250 mm) = 810 mm (předpokládaná výška stávající svislé dělicí konstrukce nad spodním lícem konstrukce nadpraží)

Zatížení

$$f_k = 0,81 \times 4,52 = 3,66 \text{ kN/m} + \text{vlastní tíha konstrukce nadpraží}$$

$$f_d = 0,81 \times 6,10 = 4,94 \text{ kN/m} + (\text{vlastní tíha konstrukce nadpraží} \times 1,35)$$

$$\text{teoretická délka nosníku} = 1200 + 2 \times 150 = 1500 \text{ mm}$$

6.2.2.9.2. Návrh průřezu

2×IPN 100, dl. 1500 mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]

6.2.2.9.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení***Popis průřezu:*

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | γ_F = | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

$$W_{pl,y} = 3,98E+04 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$A_{v,z} = 4,85E+02 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I_y = 1,71E+06 \text{ [mm}^4\text{]}$$

Počet průřezů:

$$n = 2 \text{ [ks]}$$

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| f_y = | 235 | [MPa] |
| E = | 210 | [GPa] |
| γ_{M0} = | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

$$f_{k,area} = 3,66 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{d,area} = 4,94 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

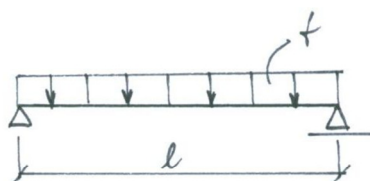
Zatěžovací šířka:

$$Z\dot{S} = 1000 \text{ [mm]}$$

Liniové zatížení:

$$f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot Z\dot{S} = 3,66 \text{ [kN/m]}$$

$$f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot Z\dot{S} = 4,94 \text{ [kN/m]}$$

Výpočetní model:

Délka nosníku:

$$l = 1500 \text{ [mm]}$$

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250$$

$$u_{z,lim} = 6,00 \text{ [mm]}$$

*Zajištění nosníku proti klopení:**Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.*

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,17 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,22 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 3,83 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 5,16 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 1,45 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 3,87 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 2,87 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 3,87 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,000 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{0,35}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 0,35 | $<$ | 6,00 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 131,61 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 3,87 | $<$ | 131,61 |

NÁVRH VYHOVUJE

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,\max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$3,87 < 65,80 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKA SPLNĚNA

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 18,71 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,08 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.9.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací

Předpokládaný doporučený postup bouracích prací je identický jako v případě konstrukce nadpraží P6, ovšem je nutno v zít v potaz konstrukční řešení stávající svislé konstrukce, tedy je nezbytná prohlídka místa konstrukce nadpraží P9 autorizovaným statikem i z toho důvodu, že v místě konstrukce nadpraží P9 je stávající svislá dělicí konstrukce, která se má odstraňovat.

6.2.2.10. P10

Předpokládá se zachování stávající konstrukce nadpraží, předpokládá se výměna dveřní zárubně a dveřní výplně.

6.2.2.11. P11

6.2.2.11.1. Zatížení

$$l_s = 900 \text{ mm}$$

$$\text{výška zdiva nad spodním lícem nadpraží} = \tan 60^\circ \times \frac{1}{2} l_s = \tan 60^\circ \times 450 \approx 780 \text{ mm}$$

předpokládá se, že se jedná o svislou dělicí konstrukci, tedy konstrukce nadpraží nepřenáší zatížení od stropní konstrukce a skladeb a užitné zatížení na ni působící

světlá výška místnosti 2990 mm – (780 mm + 2020 mm) = 190 mm (předpokládaná max. výška konstrukce nadpraží)

Zatížení

$$f_k = 0,78 \times 1,70 = 1,33 \text{ kN/m} + \text{vlastní tíha konstrukce nadpraží}$$

$$f_d = 0,78 \times 2,29 = 1,79 \text{ kN/m} + (\text{vlastní tíha konstrukce nadpraží} \times 1,35)$$

$$\text{teoretická délka nosníku} = 900 + 2 \times 150 = 1200 \text{ mm}$$

6.2.2.11.2. Návrh průřezu

2×IPN 100, dl. 1200 mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]

6.2.2.11.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení***Popis průřezu:*

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | $\gamma_F =$ | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

$$W_{pl,y} = 3,98E+04 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$A_{v,z} = 4,85E+02 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I_y = 1,71E+06 \text{ [mm}^4\text{]}$$

Počet průřezů:

$$n = 2 \text{ [ks]}$$

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| $f_y =$ | 235 | [MPa] |
| $E =$ | 210 | [GPa] |
| $\gamma_{M0} =$ | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

$$f_{k,area} = 1,33 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{d,area} = 1,79 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

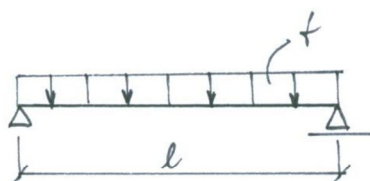
Zatěžovací šířka:

$$Z\dot{S} = 1000 \text{ [mm]}$$

Liniové zatížení:

$$f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot Z\dot{S} = 1,33 \text{ [kN/m]}$$

$$f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot Z\dot{S} = 1,79 \text{ [kN/m]}$$

Výpočetní model:

Délka nosníku:

$$l = 1200 \text{ [mm]}$$

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250$$

$$u_{z,lim} = 4,80 \text{ [mm]}$$

*Zajištění nosníku proti klopení:**Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.*

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,17 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,22 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 1,50 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 2,01 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 0,36 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 1,21 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 0,90 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 1,21 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,000 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{0,06}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 0,06 | $<$ | 4,80 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 131,61 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 1,21 | $<$ | 131,61 |

NÁVRH VYHOVUJE

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$1,21 < 65,80 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKA SPLNĚNA

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 18,71 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,02 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.12. P12

Předpokládá se zachování stávající konstrukce nadpraží, předpokládá se výměna dveřní zárubně a dveřní výplně.

6.2.2.13. P13

6.2.2.13.1. Zatížení

$l_s = 800 \text{ mm}$

výška zdiva nad spodním lícem nadpraží = $\text{tg } 60^\circ \times \frac{1}{2} l_s = \text{tg } 60^\circ \times 400 \approx 700 \text{ mm}$

předpokládá se, že se jedná o svislou dělicí konstrukci, tedy konstrukce nadpraží nepřenáší zatížení od stropní konstrukce a skladeb a užitné zatížení na ni působící

světlná výška místnosti $2900 \text{ mm} - (700 \text{ mm} + 2020 \text{ mm}) = 180 \text{ mm}$ (předpokládaná max. výška konstrukce nadpraží)

Zatížení

$f_k = 0,70 \times 2,66 = 1,86 \text{ kN/m}$ + vlastní tíha konstrukce nadpraží

$f_d = 0,70 \times 3,59 = 2,51 \text{ kN/m}$ + (vlastní tíha konstrukce nadpraží $\times 1,35$)

teoretická délka nosníku = $800 + 2 \times 150 = 1100 \text{ mm}$

6.2.2.13.2. Návrh průřezu

2×IPN 100, dl. 1100 mm, ocel třídy pevnosti S235 [4]

6.2.2.13.3. Posouzení průřezu**1. Zadání, návrh průřezu, geometrie, zatížení***Popis průřezu:*

| | | | |
|--------------|---------------|------|--------|
| | | I100 | |
| | třída průřezu | 1 | |
| vlastní tíha | m = | 8,30 | [kg/m] |
| | $\gamma_F =$ | 1,35 | [-] |

Průřezové charakteristiky:

$$W_{pl,y} = 3,98E+04 \text{ [mm}^3\text{]}$$

$$A_{v,z} = 4,85E+02 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I_y = 1,71E+06 \text{ [mm}^4\text{]}$$

Počet průřezů:

$$n = 2 \text{ [ks]}$$

Materiálové charakteristiky:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| třída oceli | S 235 | |
| $f_y =$ | 235 | [MPa] |
| $E =$ | 210 | [GPa] |
| $\gamma_{M0} =$ | 1,00 | [-] |

Plošné zatížení:

$$f_{k,area} = 1,86 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{d,area} = 2,51 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

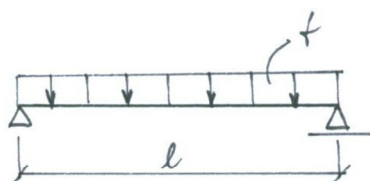
Zatěžovací šířka:

$$Z\dot{S} = 1000 \text{ [mm]}$$

Liniové zatížení:

$$f_k = f_{k,lin} = f_{k,area} \cdot Z\dot{S} = 1,86 \text{ [kN/m]}$$

$$f_d = f_{d,lin} = f_{d,area} \cdot Z\dot{S} = 2,51 \text{ [kN/m]}$$

Výpočetní model:

Délka nosníku:

$$l = 1100 \text{ [mm]}$$

Mezní průhyb:

$$u_{z,lim} = l / 250$$

$$u_{z,lim} = 4,40 \text{ [mm]}$$

*Zajištění nosníku proti klopení:**Klopení nosníku je účinně bráněno konstrukční úpravou.*

2. Průběh vnitřních sil**2.1. Vlastní tíha**

$$g_k = 0,17 \quad [\text{kN/m}]$$

$$g_d = 0,22 \quad [\text{kN/m}]$$

2.2. Zatížení celkem

$$f_k + g_k = 2,03 \quad [\text{kN/m}]$$

$$f_d + g_d = 2,73 \quad [\text{kN/m}]$$

2.3. Maximální ohybový moment a maximální posouvající síla

$$M_{Ed,y} = \frac{1}{8} \cdot (f_d + g_d) \cdot l^2 = 0,41 \quad [\text{kN.m}]$$

$$V_{Ed,z} = \frac{1}{2} \cdot (f_d + g_d) \cdot l = 1,50 \quad [\text{kN}]$$

2.4. Podporové reakce

$$A_k = B_k = (f_k + g_k) \times l \times (1/2) = 1,11 \quad [\text{kN}]$$

$$A_d = B_d = (f_d + g_d) \times l \times (1/2) = 1,50 \quad [\text{kN}]$$

3. Posouzení**3.1. Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$$u_{z,\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{(f_k + g_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} = 0,000 \quad [\text{m}] = \underline{\underline{0,05}} \quad [\text{mm}]$$

| | | |
|--------------|--------|--------------|
| $u_{z,\max}$ | \leq | $u_{z,\lim}$ |
| 0,05 | $<$ | 4,40 |

[mm]

NÁVRH VYHOVUJE**3.1. Posouzení mezního stavu únosnosti**

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd,z} = V_{pl,Rd,z} = \frac{A_{v,z} \cdot \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} = 131,61 \quad [\text{kN}]$$

| | | |
|------------|--------|--------------|
| $V_{Ed,z}$ | \leq | $V_{c,Rd,z}$ |
| 1,50 | $<$ | 131,61 |

NÁVRH VYHOVUJE

Posouzení vlivu účinku smykové síly na únosnost v ohybu:

$$V_{z,\max} = V_{Ed,z} \leq \frac{1}{2} \cdot V_{pl,Rd,z}$$

$$1,50 < 65,80 \quad [\text{kN}]$$

PODMÍNKY SPLNĚNY

Lze zanedbat účinek smykové síly na únosnost v ohybu.

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 18,71 \quad [\text{kN.m}]$$

Posouzení:

$$\frac{M_{Ed,y}}{M_{c,Rd,y}} \leq 1,0 \quad 0,02 < 1,0$$

NÁVRH VYHOVUJE

6.2.2.13.4. Předpokládaný doporučený postup bouracích prací

Postup bouracích prací bude určen po zjištění skutečného konstrukčního řešení stávající konstrukce nadpraží – po oklepání povrchové úpravy (omítky) a odkrytí konstrukce nadpraží.

6.2.2.14. P14

Předpokládá se ponechání stávající konstrukce nadpraží a zazdění stávajícího dveřního otvoru.

6.2.3. Posouzení soustředěného namáhání v uložení konstrukcí nadpraží

Posouzení soustředěného namáhání v uložení konstrukcí nadpraží bude provedeno po zjištění skutečného materiálového a konstrukčního řešení stávajících svislých konstrukcí.

6.3. Postup bouracích prací stávajících svislých konstrukcí

Postup bouracích prací stávajících svislých konstrukcí bude určen po zjištění skutečného materiálového a konstrukčního řešení stávajících svislých konstrukcí.

7. Závěr

Předmětem tohoto statického posouzení jsou konstrukce nadpraží okenních a dveřních otvorů, základová konstrukce pro osazení počítačového tomografu (CT) a odstranění vybraných svislých konstrukcí v rámci stavební akce „Rekonstrukce místností CT Bohumínské městské nemocnice a.s. na pozemku parc. č. 460, k.ú. Starý Bohumín“.

Podrobné posouzení bude provedeno v rámci projektové dokumentace pro provedení stavby.

Statické posouzení bylo provedeno za předpokladů uvedených v tomto statickém posouzení.

Pro provádění stavby je nutno vyhotovit projektovou dokumentaci pro provedení stavby.

V rámci projektové dokumentace pro provedení stavby je nutno provést dodatečné průzkumy a sondy dle doporučení a předpisů uvedených v tomto statickém posouzení.

Změny oproti této projektové dokumentaci je nutno prokazatelně odsouhlasit autorizovaným statikem!

Nezbytnou součástí tohoto statického posouzení je Technická zpráva ozn. VS-416-1809-02 a výkresová dokumentace ozn. VS-416-1809-03 a VS-416-1809-04.

Ing. Vojtěch Štrba
autorizovaný inženýr
pro statiku a dynamiku staveb
ČKAIT č. 1103093