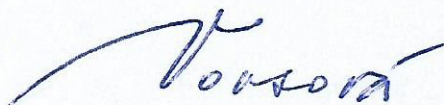


Domov Horizont, objekt A a B, Kyjov
Rekonstrukce hygienického zázemí

Objednatel: Projektis s.r.o.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

STATICKÝ VÝPOČET



Vypracovala: Ing. Radomíra Vovsová

září 2019



ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí -

Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a
užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí

Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí

Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Název stavby: Domov Horizont, Kyjov
Rekonstrukce hygienického zázemí, objekt A a B
Investor: Domov Horizont, příspěvková organizace, Strážovská 1096, Kyjov
Projektant: Projektis s.r.o.
Statika: Ing. Radomíra Vovsová, Jiráskova 358/10, Kyjov, tel. 774 058 129

Oba objekty mají suterén a tři nadzemní podlaží. Střední nosnou stěnou jsou objekty rozděleny na dva podélné trakty. Oba trakty jsou světlého rozpětí 5,95 m. Jeden trakt je využíván na celé rozpětí (např. denní místnost uživatelů). Druhý trakt je rozdělen příčkou na chodbu a pokoje. Světlá výška v 1.NP 3,30 m, světlá výška patra 2. a 3.NP je 2,70 m.

Jedná se o statické posouzení stropu v místě nových příček a posouzení průvlaků u probouraných otvorů v nosných zdech.

Dále se jedná o popis kce mezistropu v malém výtahu a popis kce rampy před vstupem do objektu.

2. POSOUZENÍ STÁVAJÍCÍHO STROPU POD NOVÝMI PŘÍČKAMI

Nosnou kci stávajícího stropu nad suterénem je ŽB trémový strop. V suterénu, kde je strop patrný, byla změřena světlá výška po desku a po žebro, z tohoto rozdílu (440 mm) se dá určit výška žebra. Stropní ŽB desku jsem ve výpočtu předpokládala tl. 100 mm. Výška žebra je 540 mm. Vzdálenost žeber je 1,20 m.

Stálé zatížení stropu jsem odhadla na 7,00 kN/m².

Stropy v ostatních patrech jsou zřejmě jiné kce, např. ŽB panely, Spirolly, strop hurdiskový apod. Stálé zatížení těchto stropů je podobné a je možné počítat též s hodnotou 7,00 kN/m².

Dle dnes už neplatné normy ČSN 73 0035 „Zatížení stavebních konstrukcí“ jsem dohledala užité zatížení pro místnosti pro scházení uživatelů s hodnotou 3,0 kN/m², pro chodby s hodnotou 4,0 kN/m², a pro pokoje s hodnotou 2,0 kN/m². Chodba v tomto traktu je šířky asi jako 1/3 celého rozpětí. S příčkou mezi chodbou a pokoji je možné pro jednoduchost počítat s užitným zatížením na celé ploše 3,0 kN/m². Toto možné zatížení jsem porovnávala se zatížením od nových příček. Vlastní tíhu příček (kN/m') lze uvažovat jako náhradní rovnoměrné zatížení (kN/m²). Pro vlastní tíhu do 1,0 kN/m' je to 0,5 kN/m², pro tíhu do 2,0 kN/m' je to 0,8 kN/m² a pro tíhu do 3,0 kN/m' je to 1,2 kN/m². Při součtu náhradního rovnoměrného zatížení a užitého zatížení 2,0 kN/m², vždy dostaneme hodnotu zatížení menší nebo rovnu 3,0 kN/m².

Kce stropu bez problémů přenesou všechny příčky sádkartonové a příčky zděné z pórobetonových tvárnic s označením Ytong P4-550 o tl. 75 a 100 mm.

3. POSOUZENÍ PRŮVLAKŮ

Ve stávajícím příčných nosných stěnách tl. 300 mm, které mají funkci zavětrovací a ztužující, není možné vybourat velké otvory. Otvory v těchto stěnách jsou max šířky 2,10 m a výšky 2,05 m. Průvlaky vyhoví bez problémů profilu 2xI160.

Průvlak ve středním nosném zdivu (mezi místnostmi B2.18 a chodbou B2.02) o světlem rozpětí 2,425 m vyhoví profilu 2xI200.

4. MEZISTROP V MALÉM VÝTAHU

V suterénu bude v malé výtahové šachtě nový mezistrop z profilů U160, které budou přímo nebo přes kotevní plotnu tl. 8 mm kotveny do stěn šachty. Kotvení do betonu zabezpečí tmel HIT-HY 200 a šrouby M16. Hloubka vrtání je 130 mm. Na ocelové profily U160 bude do trapézových plechů (o výšce vlny 50 mm s tl. 0,8 mm) betonována deska 100 mm nad vlnu.

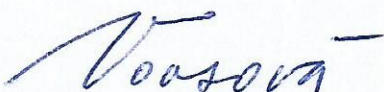
5. KCE RAMPY

Rampa je samostatná kce, která je od budovy A oddílována.

Rampa je založena na základových pasech šířky 0,40 m a výšky 0,50 m, min však na nezámraznou hloubku. Základ rampy nemusí sahat až do hloubky založení suterénu, přitížení rampou není velké a stěna budovy je dostatečně přitížena vlastní vahou zdiva a zatížením od stropů. Stěna boční tlaky přenese, na ohyb vyhoví. Základové pasy budou betonovány z betonu tř. C20/25-XC1 a budou vyztuženy při spodním i horním povrchu profilem 2x R12 s třímínky R8 po 0,40 m.

Nadzákladové zdivo tl. 250 mm bude betonováno do betonových bednicích tvárnic. Výztuž stěn bude profilu R8 po 250 mm v obou směrech a u obou povrchů. Svislá výztuž bude vytažena do ŽB desky rampy.

Deska rampy bude tl. 150 mm z betonu C20/25-XC1 a bude vyztužena 2x Kari sítí profilu 8 s oky 100x100 mm. Krytí výztuže je 35 mm.



dne 18. 9. 2019
Ing. Radomíra Vovsová



Porovnání užitných zatížení

Příčky Ytong P4-550 s tenkovrstvou omítkou

| | tl. | ρ | = | k | v | qk | | | | | |
|---------------------|-------|-----|---|------------------------|---|-------------------|------------|---|-------------|---|-----------------------------------|
| Zdivo 75 mm omítka | 0,075 | 5,5 | = | 0,41 kN/m ² | | | rovnoměrné | | | | |
| | | | | 0,24 kN/m ² | | | od příčky | | | | |
| Celkem | | | | 0,65 | x | 2,70 = 1,76 kN/m' | 0,73 | + | užitné 2,00 | = | celkem 2,73 < 3 kN/m ² |
| Zdivo 100 mm omítka | 0,10 | 5,5 | = | 0,55 kN/m ² | | | | | | | |
| | | | | 0,24 kN/m ² | | | | | | | |
| Celkem | | | | 0,79 | x | 2,70 = 2,13 kN/m' | 0,85 | + | 2,00 | = | 2,85 < 3 kN/m ² |
| Zdivo 75 mm omítka | 0,075 | 5,5 | = | 0,41 kN/m ² | | | | | | | |
| | | | | 0,24 kN/m ² | | | | | | | |
| Celkem | | | | 0,65 | x | 3,30 = 2,15 kN/m' | 0,86 | + | 2,00 | = | 2,86 < 3 kN/m ² |
| Zdivo 100 mm omítka | 0,10 | 5,5 | = | 0,55 kN/m ² | | | | | | | |
| | | | | 0,24 kN/m ² | | | | | | | |
| Celkem | | | | 0,79 | x | 3,30 = 2,61 kN/m' | 1,04 | + | 2,00 | = | 3,04 = 3 kN/m ² |

Příčka SDK 200 mm

[illegible]

Příčka SDK 100 mm

[illegible]

Průvlak v nosném příč. zdivu nad otvorem se světlostí 2,10 m

Rozpětí nosníku

$$l = 2,10 + 0,3 = 2,40 \text{ m}$$

Zatížení:

I. stálé:

$$\text{Zatížení celkem} \quad 9,10 \quad 2,66 \quad 1,55 = \boxed{13,31} \times 1,35 = \boxed{17,97} \text{ kN/m'}$$

II. užité:

$$\text{Zatížení celkem} \quad 3,90 = \boxed{3,90} \times 1,50 = \boxed{5,85} \text{ kN/m'}$$

III. Sloup

$$\text{Zatížení stálé celkem} \quad c = 0 \text{ m} \quad \boxed{0,00} \times 1,35 = \boxed{0,00} \text{ kN}$$

IV. Sloup

$$\text{Zatížení už. Celkem} \quad \boxed{0,00} \times 1,50 = \boxed{0,00} \text{ kN}$$

Ocel. nosník

| | | |
|----------------------|------------|-------------------|
| 2x I | 160 | tř. 1 |
| E = | 210000 | Mpa |
| fy = | 235 | Mpa |
| γ _{M0,M1} = | 1 | |
| W _{pl} = | 272 | 3 mm ³ |
| W _{el} = | 234 | 3 mm ³ |
| I = | 18,7 | 6 mm ⁴ |
| A = | 4560 | mm ² |
| Av = | 2166 | mm ² |

Únosnost v ohybu

| | | | | | | | |
|------------------|------------|-------------------|------|---|-------|-----|--------|
| Posouzení | moment max | M _{Sd} = | 17,1 | < | 55,0 | kNm | vyhoví |
| | napětí | | 73,3 | < | 235,0 | Mpa | vyhoví |

Smyk

| | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------|------|---|-------|----|--------|
| Posouzení | | V _{Sd} = | 28,6 | < | 294,2 | kN | vyhoví |
|------------------|--|-------------------|------|---|-------|----|--------|

Průhyb:

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|---|-----|--------|
| 1,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | = | 1,9 | < | 6,0 | mm |
| = | | δ _{max} | = | l / | 400 | | | vyhoví |
| | | δ ₂ | = | | 0,4 | < | 4,8 | mm |
| = | | δ _{2max} | = | l / | 500 | | | vyhoví |

Průvlak profilu 2xI 160 vyhoví.

Průvlak ve střední nosné stěně (nika) **mezi místností B2.18 a chodbou B2.02, v. 2,70 m**

Rozpětí nosníku

$$l = 2,43 + 0,3 = 2,73 \text{ m}$$

Zatížení:

I. stálé:

$$\text{Zatížení celkem} \quad 41,65 \quad 5,74 \quad 4,5 \quad = \quad \boxed{51,89} \quad \times \quad 1,35 \quad = \quad \boxed{70,05} \quad \text{kN/m'}$$

II. užité:

$$\text{Zatížení celkem} \quad 22,91 \quad \boxed{22,91} \quad \times \quad 1,50 \quad = \quad \boxed{34,36} \quad \text{kN/m'}$$

III. Sloup

Zatížení stálé celkem

$$c = 0 \text{ m} \quad \boxed{0,00} \quad \times \quad 1,35 \quad = \quad \boxed{0,00} \quad \text{kN}$$

IV. Sloup

Zatížení už. Celkem

$$\boxed{0,00} \quad \times \quad 1,50 \quad = \quad \boxed{0,00} \quad \text{kN}$$

Ocel. nosník

| | | |
|----------------------|------------|-------------------|
| 2x I | 200 | tř. 1 |
| E = | 210000 | Mpa |
| f _y = | 235 | Mpa |
| γ _{M0,M1} = | 1 | |
| W _{pl} = | 500 | 3 mm ³ |
| W _{el} = | 428 | 3 mm ³ |
| I = | 42,8 | 6 mm ⁴ |
| A = | 6680 | mm ² |
| Av = | 3206 | mm ² |

Únosnost v ohybu

Posouzení

moment max
napětí

$$M_{Sd} = \begin{matrix} 96,9 < 100,6 & \text{kNm} & \text{vyhoví} \\ 226,4 < 235,0 & \text{Mpa} & \text{vyhoví} \end{matrix}$$

Smyk

Posouzení

$$V_{Sd} = 142,3 < 435,5 \quad \text{kN} \quad \text{vyhoví}$$

Průhyb:

$$\begin{matrix} 4,1 & 1,8 & 0,0 & 0,0 & = & 6,0 & < & 6,8 & \text{mm} \\ = & & \delta_{\max} & = & l / & 400 & & & \text{vyhoví} \\ & & \delta_2 & = & & 1,8 & < & 5,5 & \text{mm} \\ = & & \delta_{2\max} & = & l / & 500 & & & \text{vyhoví} \end{matrix}$$

Průvlak profilu 2x I

200 **vyhoví.**