

## OVERENIE STATICKEJ SPOLÁHLIVOSTI OBJEKTU

Názov	: Zlepšenie podmienok života klientov v zariadení podporovaného bývania - Komárno
Investor	: OAZIS zariadenie sociálnych služieb, Ul. slobody 19B, 945 01 Komárno
Miesto stavby	: Komárno, 4088/2,3; 4089/1,2,3,4; 4090/1,2
Generálny projektant	: Ing. Beáta Sádecká
Stupeň projektu	: <b>Projekt pre stavebné povolenie</b>
Druh	: Overenie statickej spoľahlivosti objektu
Spracovateľ	: Ing. Jakab Béla
Dátum	: november 2018

## 1. Úvod

Overenie statickej spoľahlivosti objektu bolo vypracované v rozsahu pre stavebné povolenie. Predmetom je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby (t.j. bezpečnosti a trvanlivosti) v zmysle §43d, ods.1 písm. a Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.

Projektová dokumentácia rieši prestavbu objektu s maximálnymi pôdorysnými rozmermi **12,80 m x 10,95 m**. Jestvujúci objekt má jedno podzemné podlažie, tri nadzemné podlažia, povalu a sedlovú strechu. Steny sú murované z dierovaných pálených tehál a sú založené na železobetónových základových pásoch. Objekt je priestorovo stužený železobetónovými vencami.

Stropné konštrukcie podlaží tvoria tuhé železobetónové resp. polomontované konštrukcie (neboli overené). Sondy stropných konštrukcií neboli realizované, preto je potrebné počas stavebných prác zistiť konštrukciu a nosnosť najvyššieho podlažia. Počas búracích prác schodiskového priestoru bude prevedený prieskum a posúdenie stropnej konštrukcia nad najvyšším podlažím. V prípade, ak únosnosť jestvujúcej stropnej konštrukcie je nevyhovujúca, je potrebné previesť zosilnenie stropu.

Jestvujúca konštrukcia strechy bude odstránená a bude vybudovaná nová strešná konštrukcia vhodná pre zabudovanie podkrovia. Primárna nosná konštrukcia bude oceľová, sekundárne prvky budú drevené. Je navrhnutá nová sedlová strecha a skladaná krytina.

Je navrhnutá nová výťahová šachta zo železobetónu ktorá zvisle je oddielovaná od hlavného objektu, ale vodorovne je kotvená kĺbovo k železobetónovým konštrukciám hlavného objektu. Šachta bude založená na železobetónovej doske. Inžiniersko-geologický prieskum staveniska nebol realizovaný, preto je potrebné po prevedení výkopových prác pozvať spôsobilú osobu na prevzatie základovej škáry a spôsobilú osobu na prevzatie armovania základových konštrukcií.

Zaťažovacie podmienky objektu:

Charakteristické zaťaženie  $s_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$  – podľa STN EN 1991 – 1 – 3 /NA – 2004, snehová zóna 1, región 1,  $s_k = 0,569 \text{ kN/m}^2$  – podľa STN EN 1991 – 1 – 3 /NA1 – 2012, mimoriadne zaťaženie  $s_{Ad} = 1,20 \text{ kN/m}^2$ .

Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra  $v_{b0} = 24 \text{ m/s}$ .

Seizmická územná : Hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 z marca 2012 je  $\alpha_{gR} = 1,10 \text{ m/s}^2$ .

## 2. Východiskové podklady

- Požiadavky investora.
- Architektúra
- Platné STN EN

Eurokód 0	Zásady navrhovania konštrukcií		
STN EN 1990	Zásady navrhovania konštrukcií	1. január 2009	730031
Eurokód 1	Zaťaženie konštrukcií		
STN EN 1991-1-1	Všeobecné zaťaženia - Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov	1. máj 2007	730035
STN EN 1991-1-2	Všeobecné zaťaženia - Zaťaženie konštrukcií namáhaných požiarom	1. apríl 2007	730035
STN EN 1991-1-3	Všeobecné zaťaženia - Zaťaženie snehom	1. máj 2007	730035
STN EN 1991-1-4	Všeobecné zaťaženia - Zaťaženie vetrom	1. apríl 2007	730035
STN EN 1991-1-5	Zaťaženia účinkami teploty	1. marec 2008	730035

STN EN 1991-1-6	Všeobecné zaťaženia - Zaťaženie počas výstavby	1. marec 2008	730035
STN EN 1991-1-7	Všeobecné zaťaženia - Mimoriadne zaťaženia	1. október 2008	730035
<b>Eurokód 2 Navrhovanie betónových konštrukcií</b>			
STN EN 1992-1-1	Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	1. júl 2006	731201
STN EN 1992-1-2	Všeobecné pravidlá, Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	1. november 2007	731201
STN EN 206-1	Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda	1. apríl 2002	732403
<b>Eurokód 3 Navrhovanie oceľových konštrukcií</b>			
STN EN 1993-1-1	Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	1. november 2006	731401
STN EN 1993-1-2	Všeobecné pravidlá a pravidlá, Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	1. máj 2007	731401
STN EN 1993 - 1-3	Doplnkové pravidlá pre prútové a plošné profily tvarované za studena	1. január 2010	731401
STN EN 1993 - 1-8	Navrhovanie uzlov	1. apríl 2007	731401
<b>Eurokód 5 Navrhovanie drevených konštrukcií</b>			
STN EN 1995-1-1 + A1	Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	1. december 2008	731701
STN EN 1995-1-2	Všeobecné pravidlá, Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	1. jún 2008	731701
<b>Eurokód 6 Navrhovanie murovaných konštrukcií</b>			
STN EN 1996-1-1	Všeobecné pravidlá pre vystužené a nevystužené murované konštrukcie	1. august 2006	731101
STN EN 1996-1-2	Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	1. december 2007	731101
STN EN 1996 -2	Predpoklady navrhovania, voľba materiálov a zhotovovanie murovaných konštrukcií	1. február 2007	731101
STN EN 1996 -3	Zjednodušené výpočtové metódy pre nevystužené murované konštrukcie	1. február 2007	731101
<b>Eurokód 7 Navrhovanie geotechnických konštrukcií</b>			
STN EN 1997-1	Navrhovanie geotechnických konštrukcií, Všeobecné pravidlá	1. október 2005	730091
STN EN 1997-2	Časť 2. Prieskum a skúšanie horninového prostredia	1. jún 2008	730091
<b>Eurokód 8 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť</b>			
STN EN 1998-1	Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy	1. december 2005	730036
STN EN 1998-3	Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 3: Zhodnotenie a obnova budov	1. december 2005	730036
STN EN 1998-5	Časť 5: Základy, oporné konštrukcie a geotechnické hľadiská	1. jún 2009	730036

### 3. Základové konštrukcie

Výťahovú šachtu navrhujem založiť na základovej doske hrúbky **500 mm**. Neúnosnú zeminu pod základovými konštrukciami odstrániť a nahradiť zhutneným štrkopieskom obsahom ílovitých častí do 15 %. Navrhovaný modul deformácie vankúša je minimálne 80 MPa, uľahlosť  $I_D = 0,85$  a najmenšia miera zhutnenia  $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,2$ .

Základová škára výtahovej šachty bude na kóte **-4,12 m**. Navrhujem železobetónovú dosku realizovať s prierezom výšky **500 mm** z betónu STN EN 206-1 – **C20/25** – XC2(Sk) –  $D_{\max}$ 16. Pri armovaní základových pásov je potrebné dodržať minimálne kotevné dĺžky pozdĺžnych prútov ( $69\phi$ , krytie 50 mm. Pôdorysné rozmery dosky sú **2,45 x 2,35 m**.

Pod hydroizoláciou je potrebné vybetónovať podkladný betón hrúbky **150 mm** a vystužiť pri oboch povrchoch betonárskou sieťou z rebrovaných prútov triedy 10 505(R) -  $\phi$  **6,0/6,0 – 150/150 mm** (Q188). Pre kotvenie železobetónových stien zabetónovať kotevné prúty **5\*2 $\phi$ R12/m**.

## 4. Zvislé konštrukcie

### 4.1. Suterén - 1. PP

- 4.1.1. V obvodovej stene u navrhovanej výtahovej šachty bude realizovaný nový otvor 1085/2100 mm. Sú navrhnuté nové oceľové preklady **OKP01** **3 HEA140**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.1.2. Vo vnútornej nosnej stene bude zväčšený otvor na šírku 1900 mm. Sú navrhnuté 2 oceľové rámy **OKR01** z profilov **HEA140** – stĺp/prievlak/stĺp.
- 4.1.3. Je odstránená vnútorná nosná stena pod schodiskovou stenou. Navrhujem pod schodiskovými stenami vyšších podlaží osadiť oceľový rám **OKR02** z profilov **HEA180**.

### 4.2. Prízemie – 1. NP

- 4.2.1. Bude zväčšený okenný otvor v obvodovej stene u výtahovej šachty. Osadiť nové oceľové preklady **OKP11** **3 HEA140**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.2.2. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej nosnej stene. Osadiť nové oceľové preklady **OKP12** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.2.3. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej nosnej stene. Osadiť nové oceľové preklady **OKP13** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.

### 4.3. 1. Poschodie – 2. NP

- 4.3.1. Bude dodatočne vybúraný otvor v obvodovej stene u výtahovej šachty – 1100 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP21** **3 HEA140**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.3.2. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej nosnej stene 1000 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP22** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.3.3. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej nosnej stene – 1000 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP23** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.3.4. Bude zväčšený okenný otvor v obvodovej nosnej stene – 1750 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP24** **3 HEA140**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.

- 4.3.5. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej schodiskovej stene – 1000 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP25** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.3.6. Vo vnútornej nosnej stene bude zväčšený otvor na šírku 2050 mm. Sú navrhnuté 2 oceľové rámy **OKR21** z profilov **HEA140** – stĺp/prievlak/stĺp.

#### 4.4. 2. Poschodie – 3.NP

- 4.4.1. Bude dodatočne vybúraný otvor v obvodovej stene u výtahovej šachty – 1100 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP31** **3 HEA140**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.4.2. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej nosnej stene 1000 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP32** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.4.3. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej nosnej stene – 1000 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP33** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.4.4. Bude zväčšený okenný otvor v obvodovej nosnej stene – 1750 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP34** **3 HEA140**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.4.5. Bude zväčšený dverný otvor vo vnútornej schodiskovej stene – 1000 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP35** **3 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.
- 4.4.6. Vo vnútornej nosnej stene bude zväčšený otvor na šírku 2050 mm. Sú navrhnuté 2 oceľové rámy **OKR31** z profilov **HEA140** – stĺp/prievlak/stĺp.

#### 4.5. Podkrovie – 4. NP

Obvodové steny podkrovia hrúbky 450 mm budú murované z dierovaných tehál pevnosti **P15** na lepiacu maltu pevnosti **MC 10**. Vnútorne steny podkrovia sú sadrokartónové.

### 5. Dodatočne realizované otvory

Technologický postup osadenia prekladov:

- Pred začatím búracích prác je potrebné dočasne podoprieť stropné konštrukcie drevenou alebo oceľovou podpernou konštrukciou. Všetky búracie práce musia byť prevedené pod dozorom zodpovednej osoby.
- Z jednej strany vysekať drážku v murive nosnej steny pre osadenie prekladov.
- Osadiť nosníky z jednej strany na pevný betónový podklad hrúbky 100 mm z betónu C16/20. Úložná dĺžka prekladov je 200 mm.
- Aktivovať preklad vyklíňovaním oceľovými podložkami vloženými medzi murivom a prekladom.

- Obdobne vysekať druhú polovicu steny, osadiť druhú časť prekladu, aktivovať preklad.
- Pre zabezpečenie stability oceľových prekladov, je potrebné spojiť jednotlivé časti spojovacími plechmi p5/100 mm po 300 mm privarenými na horný a dolný pás profilov.
- Odstrániť dočasný podperný systém a vybúrať otvor.

## 6. Výtáhová šachta

Nosnú konštrukciu výtáhovej šachty tvoria železobetónové steny hrúbky 150 mm zo železobetónu C20/25 armované betonárskou oceľou B500B. Železobetónové steny sú kotvené do základovej dosky. Strop výtáhovej šachty tvorí železobetónová doska hrúbky 150 mm.

## 7. Vodorovné konštrukcie

Počas búracích prác je potrebné vykonať posúdenie stropnej konštrukcie najvyššieho podlažia.

Nosné a obvodové steny podkrovia budú ukončené železobetónovými vencami výšky 250 mm (aj nad štítovými stenami budú realizované šikmé vence).

## 8. Schodisko

Do podkrovia je potrebné vybudovať nové schodisko. Bude odstránená jestvujúca stropná konštrukcia – bude realizované statické posúdenie nosných prvkov stropu a podľa zistených skutočností bude navrhnuté prípadné zosilnenie celého stropu nad 3. NP.

Nové schodisko musí byť z nehorľavých a ľahkých materiálov. Navrhujem schodnicové schody z oceľového materiálu s dobetónovaním stupňov. Schodnice budú z oceľových profilov 120/200/8 mm, stupne z oceľových plechov hrúbky 4 mm a dobetónovanie hrúbky 50 mm z betónu C25/30 + armovanie z B500B.

Ramená schodiska z dolnej strany budú chránené protipožiarnym sadrokartónom hrúbky 15 mm.

## 9. Strešná konštrukcia

- Tvar strechy – sedlová sklone 30°.
- Strešná krytina – skladaná.
- Konštrukcia – hlavnú nosnú konštrukciu strechy tvorí ľahká priestorová **oceľová konštrukcia** z materiálu S235.
- Pomúrnice **150/150 mm** – zabetónovanými skrutkami sú kotvené do železobetónových vencov.
- Priestorovú tuhosť krovu zabezpečia: kotvenie krokiev do železobetónových vencov, priehradové stužidlo pod hrebeňom a kotvenie drevených prvkov k oceľovej konštrukcie.

Prvky, trieda dreva C22:

- Krokvy maximálne po 900 mm - **100/200 mm.**
- Pomúrnice - **150/150 mm.**
- Stĺpy - **150/150 mm.**
- Vrcholová väznica - **100/200 mm.**
- Stredné väznice - **150/150 mm.**
- Vzpery - **120/120 mm.**
- Klieštiny - **2 x 80/180 mm.**

## 10. Oceľová konštrukcia strechy

Nosnú konštrukciu krovu tvorí ľahká priestorová konštrukcia z ocele S235. Pričné rámy sú podpreté obvodovými a vnútornými nosnými stenami. Stredné stojky priečných rámov sú osadené nad vnútornými stenami (nie nad otvormi v nosných stenách). Pričné rámy, stredné stojky a stredné väznice sú z valcovaných **HEA** profilov – vid' statický výpočet – triedy S235. Priestorová tuhosť oceľovej konštrukcie je zabezpečená krížovými a diagonálnymi stužidlami z trubiek. Vodorovné sily v päte rámov sú zachytené tiahkami umiestnenými pod podlahou podkrovia.

Prvky oceľovej konštrukcie:

- Rámy – **HEA 160.**
- Stredné väznice – **HEA 140.**
- Stredné stĺpy - **HEA 120.**
- Tiahlo T1 – plochá oceľ **100/5 mm.**
- Pozdĺžne stužidlá ZL1 – trubky  $\phi$  **60,3/3,2 mm.**
- Pozdĺžne stužidlá ZL2 – trubky  $\phi$  **60,3/3,2 mm.**

## 11. Záver

Konštatujem, že po realizovaní horeuvedených konštrukčných riešení objekt bude zo statického hľadiska **spoľahlivý a bezpečný.**

Dokumentácia bola vypracovaná len pre účely stavebného povolenia. Splnenie predpísaných predpokladov je potrebné preukázať realizačným projektom nosných konštrukcií stavby podľa §66 odsek (2) a odsek (3) Stavebného zákona.

Na realizáciu stavby dodávateľ zabezpečí výrobnú dokumentáciu pre **nosné prvky drevenej, oceľovej a železobetónovej konštrukcie.** Dokumentácia musí byť vyhotovená a overená spôsobilou osobou na kolaudáciu stavby.

