

OVERENIE STATICKEJ SPOLÁHLIVOSTI OBJEKTU

Názov	: Zlepšenie podmienok života klientov v zariadení podporovaného bývania - Balvany
Investor	: OAZIS zariadenie sociálnych služieb, Ul. slobody 19B, 945 01 Komárno
Miesto stavby	: Balvany, 3228/16, 19, 21, 54
Generálny projektant	: Ing. Beáta Sádecká
Stupeň projektu	: Projekt pre stavebné povolenie
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 a prístavbu existujúceho objektu s maximálnymi pôdorysnými rozmermi **12,48 m x 10,92 m**. Existujúci objekt má jedno podzemné podlažie, dve nadzemné podlažia a sedlovú strechu. Steny sú murované z dielovaných pálených tehál a sú založené na železobetónových základových pásoch. Objekt je priestorovo stužený železobetónovými vncami.

Stropné konštrukcie podlaží tvoria tuhé železobetónové resp. polomontované konštrukcie (neboli overené).

Existujúca konštrukcia strechy nebude dotknutá. Primárnu nosnú konštrukciu prístavby tvoria zvislé murované steny na železobetónových základových pásoch, tuhá stropná konštrukcia nad prízemím a ľahká drevená konštrukcia nad poschodím. Je navrhnutá nová pultová strecha a plechová krytina.

Je navrhnutá nová výtahová šachta zo železobetónu. 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
Eurokód 2	Navrhovanie betónových konštrukcií		

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
Eurokód 3 Navrhovanie oceľových konštrukcií			
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	Doplňkové pravidlá pre prútové a plošné profily tvarované za studena	1. január 2010	731401
STN EN 1993 - 1-8	Navrhovanie uzlov	1. apríl 2007	731401
Eurokód 5 Navrhovanie drevených konštrukcií			
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
Eurokód 6 Navrhovanie murovaných konštrukcií			
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
Eurokód 7 Navrhovanie geotechnických konštrukcií			
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
Eurokód 8 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť			
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

Objekt navrhujem založiť na základovom rošte. 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 $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,2$. Šírka obvodových pásov je **600 mm**, vnútorných pásov je **300 mm** – vid' výkres základov.

Základová škára objektu bude na kóte **-1,90 m**. Navrhujem časť železobetónových základových pásov realizovať s prierezom výšky **500 mm** z betónu STN EN 206-1 – **C20/25** –

XC2(Sk) – D_{max}16. Vzhľadom na to, že homogenita základovej zeminy pod navrhovanou stavbou nie je zaručená, nerovnomerné zaťaženie od hornej stavby doporučujem zachytiť vystužovaním základových pásov betonárskou výstužou **4 + 4 ϕ R12** – strmene **4 ϕ R8 po 250 mm**. Pri armovaní základových pásov je potrebné dodržať minimálne kotevné dĺžky pozdĺžnych prútov (69 ϕ , krytie 50 mm).

Pod hydroizoláciou je potrebné vybetónovať podkladný betón hrúbky **150 mm** a vystužiť pri oboch povrchoch betonárskou sieťou z rebrovaných prútov triedy 10 505(R) - **ϕ 6,0/6,0 – 150/150 mm** (Q188). Prúty z betonárskej ocele je potrebné kotviť do nadbetónávky základových pásov.

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} ≤ 2,2.

Základová škára výťahovej šachty bude na kóte **-1,90 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 ϕ , krytie 50 mm).

4. Zvislé konštrukcie

4.1. Suterén - 1. PP

4.1.1. Nebudú statické zásahy.

4.2. Prízemie – 1. NP

4.2.1. Bude zväčšený okenný otvor v obvodovej stene. Osadiť nové oceľové preklady **OKP11** **3 HEA140**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.

4.3. 1. Poschodie – 2. NP

4.3.1. Budú zväčšené dverné otvory - 2 ks - vo vnútornej nosnej stene – 1000 mm. Osadiť nové oceľové preklady **OKP21** **2 HEA120**, trieda ocele S235. Osadenie prekladov vid' technologický postup búracích prác.

4.4. Prístavba

Obvodové steny hrúbky 300 mm budú murované z dierovaných tehál pevnosti P15 na lepiacu maltu pevnosti MC 10. Vnútorne deliace steny sú murované z tehál dierovaných. Deliace steny podkrovia majú ľahkú sadrokartónovú montovanú konštrukciu.

5. Dodatočne realizované otvory

Technologický postup osadenia prekladov:

- Pred začatím búracích prác je potrebné dočasne podprieť 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. Výt'ahová šachta

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

7. Vodorovné konštrukcie

Stropná konštrukcia nad prízemím je montovaný strop – s osovou vzdialenosťou železobetónových nosníkov 500 mm, z tvaroviek s nadbetónom 60 mm. Stropnice navrhujem uložiť na železobetónové vence a pred betonážou ich podprieť. Montáž stropu realizovať podľa predpisov výrobcu. Zmonolitnenie stropu previesť nadbetónovaním hrúbky 60mm z betónu C25/30 – armovanie betonárskou sieťou Kari $\phi 6,0/6,0$ - oká 150/150mm (Q188).

Priestorovú tuhosť objektu je potrebné zabezpečiť železobetónovými vencami nad všetkými obvodovými a vnútornými nosnými stenami. Obvodové vence chrániť tepelnou izoláciou hrúbky minimálne 50 mm. Železobetónové vence navrhujem realizovať z betónu - C16/20 armovať betonárskou výstužou $4 + 4 \phi R12$, strmene $\phi R6$ po 165 mm (prierez výšky 250mm). Do obvodových železobetónových vencov je potrebné zabetónovať kotevné skrutky M16 po 2,0 m pre kotvenie pomúrnic.

Armovanie železobetónových trámov (dolná + horná výstuž):

- Nadokenné preklady na rozpätie do 1,20 m - prierez 400/250mm, C16/20, $4 + 4 \phi R12$, strmene $\phi R6$ po 150 mm.
- Nad otvormi okien - rozpätie do 2,10 m - použiť preklady Porotherm 23,8 – 4 ks.

8. Strešná konštrukcia

- Tvar strechy – sedlová sklone 5° (nad prístavbou pultová strecha).

- Strešná krytina – plechová.
- Konštrukcia – hlavnú nosnú konštrukciu strechy tvorí drevená konštrukcia.
- Pomúrnice **150/150 mm** – zabetónovanými skrutkami sú kotvené do železobetónových vencov.
- Priestorovú tuhosť krovu zabezpečia: kotvenie krokiev do železobetónových vencov.

Prvky, trieda dreva C22:

- Krokvy maximálne po 900 mm - **120/220 mm**.
- Pomúrnice - **150/150 mm**.
- Vzpery - **120/120 mm**.

9. 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, ocelevej a železobetónovej konštrukcie**. Dokumentácia musí byť vyhotovená a overená spôsobilou osobou na kolaudáciu stavby.

V Komárne, dňa 6. novembra 2018

Ing. Jakab Béla