

Průvodní zpráva k bakalářské práci

Název projekt: Centrum bydlení pro seniory Pardubice
Vypracoval: Michal Vávra
Datum: 05/2019

1. Základní údaje o projektu

1.1. Obecný popis stavby

Předmětem projektu je novostavba centra bydlení pro seniory. Objekt má pět nadzemních podlaží a leží na pozemku 2320/11 v obci Pardubice. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

1.2. Podklady pro zhotovení projektu

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 10 080 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel

ČSN 42 0139 (420139) - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel

Hanzlová Hana, Šmejkal Jiří, *Betonové a zděné konstrukce 1 – základy navrhování betonových konstrukcí*

1.3. Použitý software

Scia Engineer 18.1

ArchiCAD 21

AutoCAD 2019

GEO5 2019

Excel 2013

2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

2.1. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Předmětem projektu je budova centra bydlení pro seniory dvakrát zalomeného obdélníkového půdorysu s plochou střechou a s pěti nadzemními podlažími. Celkové půdorysné rozměry objektu jsou cca 58,5 m × 17 m, nejvyšší bod nosné konstrukce se nachází 17,2 m nad úrovní okolního terénu. Konstrukční výška prvního podlaží je 3,9 m, dalších podlaží je 2,95 m. V 1. NP se nachází šatny, technické zázemí budovy, ordinace lékaře, jídelna a kuchyně. Ve zbývajících podlažích jsou jednotlivé ubytovací jednotky, místnosti pro terapie a společenské místnosti.

2.2. Technické řešení stavby

Objekt je založen na železobetonové desce tloušťky 800 mm. Nosný systém budovy je stěnová železobetonová monolitická konstrukce, která je v 1.NP v osách E, F a G doplněna o sloupy. Stopní konstrukce je navržena jako monolitická železobetonová deska. Hlavní schodiště je monolitické dvojramenné z mezipodestou. Požární schodiště je ocelová dvouramenné, umístěné vně objektu. Ztužení objektu je zajištěno jeho stěnovou konstrukcí. V 1. NP se nachází hlavní vstup do objektu a dva vedlejší vstupy.

2.3. Materiálové řešení stavby

Konstrukce je navržena ze železobetonu.

- Základová deska C25/30 XC2 (CZ) – CI 0,2 – Dmax 16 – S3.
- Nosné stěny, sloupy, stropní konstrukce beton 30/37 XC1 (CZ) – CI 0,2 – Dmax 16 – S4.
- Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B

3. Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení příčným dílčím součinitelem bezpečnosti, které jsou uvažovány dle normy hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

3.1. Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m³. Tíha podlahy je v celé ploše uvažována hodnotou 2,38 kN/m². Tíha střešního pláště je uvažována 0,38 kN/m².

3.2. Zatížení příčkami

Příčky jsou zděné z keramických bloků Heluz 11,5 o plošné hmotnosti 143 kg/m². Výška příček je 2,75 m. Za příčky je použito náhradní rovnoměrné zatížení o hodnotě 1,2 kN/m².

3.3. Užitná zatížení

V jídelně v 1.NP je uvažováno zatížení 3 kN/m² (kategorie C1 dle ČSN EN 1991-1-1).

V obytných částech objektu je uvažováno zatížení 2 kN/m² (kategorie A dle ČSN EN 1991-1-1).

Střecha je nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Uvažováno zatížení 0,75 kN/m² (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1).

3.4. Zatížení sněhem

Objekt se nachází v Pardubicích v I. Sněhové oblasti. Má plochou střechu a je situován v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 0,56 kN/m².

3.5. Zatížení větrem

Budova se nachází v Pardubicích ve větrné oblasti II, v předměstské oblasti rovnoměrně pokryté budovami a vegetací (kategorie terénu III). Charakteristická hodnota byla stanovena jako 1,06 kN/m².

4. Nosný systém

4.1. Svislé nosné konstrukce

ŽB nosné stěny jsou monolitické tloušťky 200 mm. ŽB sloupy obdélníkového průřezu 400x300 mm. Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresy tvaru. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

4.2. Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové. Jedná se o stropní desky většinou jednosměrně pnuté, tvořící spojitý nosník. Deska mezi osami 5-6 a F-G je pnutá obousměrně. Za osou E je deska vykonzolovaná do vzdálenosti 2,4 m od průvlatu. Tloušťka desky je ve všech podlažích stejná, 250 mm. V 1.NP je deska uložena na stěny, případně zavěšena na stěnové nosníky, nacházející se ve 2.NP. Ve zbývajících podlažích jsou desky uloženy na nosné stěny.

V 1.NP v oblasti jídelny jsou navrženy průvlaty. V ose G průvlak o rozměrech 500x400 mm, v ose F 700x400 mm, v ose E 500x250 mm a v osách 6 a 7 jsou průvlaty o rozměrech 500x300 mm.

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů (max. 440x700 mm) nevyžadují speciální statická opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží v souladu s výkresy výztuže.

Nosné i konstrukční vyztužení desek a trámů bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

4.3. Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště je dvojramenné monolitické s mezipodestou. Mezipodesta je jednosměrně pnutá, uložena na nosných stěnách pomocí vylamovací výztuže. Vrchní rameno je uloženo na stropní desku 1.NP. Akustické požadavky jsou řešeny prvkem kročejové izolace vložené do uložení schodiště. Ukotvení schodiště do stěn je řešeno vylamovacími lištami, akustické požadavky jsou řešeny skladbou podlahy. Vedlejší požární schodiště je ocelové dvouramenné, umístěné vně objektu.

4.4. Zajištění vodorovného ztužení

Nosný systém budovy je tvořen především monolitickými železobetonovými stěnami a tuhými monolitickými stropy. S ohledem na malou výšku a konstrukční charakter budovy nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem. Pouze bylo ověřeno, zda při minimálním svislém zatížení, v základové konstrukci nebudou vznikat tahy.

5. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

5.1. Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou. Požární odolnost zděných konstrukcí je zajištěna dostatečnými rozměry stěn a pilířů.

5.2. Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm).