

Technická zpráva

Statická část

Název projektu: Bytový dům Krásnopolská

Vypracoval: David Meloun

Datum: 26. 5. 2019

1. Základní údaje o projektu

1.1. Obecný popis konstrukčního řešení

Předmětem konstrukčního návrhu je bytový dům na pozemku 4712/6 ve městě Ostrava. Řešený objekt má čtyři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Bytový dům obsahuje sedm bytových jednotek. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

Půdorys objektu tvoří obdélník 12,3 m na 24,6. Objekt se dá rozdělit na tři části, prostřední část, kde se nacházejí svislé komunikace a dvě postranní části, v kterých se nacházejí bytové jednotky. Nad prostřední částí se nachází plochá nepochozí střecha. Nad obytnými prostory je střecha šikmá pultová. Nejvyšší bod konstrukce sahá do 14-ti metrů. Konstrukční výška jednoho podlaží je 3,22 m. Ve třetím a čtvrtém nadzemním podlaží se nachází tři mezonetové byty.

Objekt je založen na železobetonové desce. Nosný systém budovy je železobetonová monolitická konstrukce tvořená ze sloupů a ztužujících stěn. Stopní konstrukce je navržena jako lokálně podepřená železobetonová deska, která je po obvodu a v místě parkoviště doplněna průvlaky pro lepší statické vlastnosti. Hlavní schodiště je železobetonové monolitické trojramenné se dvěma mezipodestami. Bytové schodiště je dřevěné. V posledních nadzemních podlaží jsou použity nosné zděné stěny. V 1. NP se nachází vstup do objektu.

1.2. Podklady pro zhotovení projektu

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících 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 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

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

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

Katalog Porotherm, Wienerberger cihlářský průmysl, a.s.

Návrh stropní desky v programu SCIA Engineer Ing. Petr Bílý, Ph. D.

Bytové domy Krásnopolská, archiweb.cz

Podklady ke cvičením z předmětů NNK, BK01

1.3. Použitý software

SCIA Engineer 18

ArchiCAD 21

Excel 2013

FIN EC 2018

1.4. Materiáloví řešení stavby

Konstrukce je navržena ze železobetonu.

- Základová deska C25/30 XC2 (CZ) – Cl 0,2 – Dmax 16 – S3.
- Nosné stěny, sloupy, stropní konstrukce beton 30/37 XC1 (CZ) – Cl 0,2 – Dmax 16 – S3.
- Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B
- Nosné zdivo Porotherm 19 AKU Profi P15 na M10
- Nosná konstrukce střechy je navržena z lepených dřevěných vazníků

2. Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenosování patřičným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

2.1. Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m³. Vlastní tíhy jednotlivých podlah jsou rozepsány ve statickém výpočtu. Tíha střešního pláště se předpokládá 0,4 kN/m².

2.2. Zatížení příčkami

Příčky v objektu jsou zděné z Porotherm 14 Profi. Hmotnost zdiva včetně omítek = 1,63 kN/m². Zatížení od příček bylo uvažováno jako rovnoměrné zatížení na stropní desku. Hodnota zatížení se stanovila podílem celkové hmotnosti příček na jedno podlaží a plochy podlaží.

2.3. Užitná zatížení

Stropní konstrukce:	$q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$
Schodiště:	$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
Terasy:	$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
Parkoviště	$q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

2.4. Zatížení sněhem

Objekt se nachází v II. Sněhové oblasti. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 0,8 kN/m²

2.5. Zatížení větrem

Budova se nachází ve větrné oblasti II, v předměstské oblasti rovnoměrně pokryté budovami a vegetací (kategorie terénu III).

3. Nosný systém

3.1. Svislé nosné konstrukce

Železobetonové nosné stěny jsou provedeny z monolitického betonu tloušťky 200 mm. Stěny se vyskytují kolem celé prostřední části budovy a kolem výtahové šachty. Železobetonové sloupy jsou čtvercového průřezu 300x300 mm. Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresy tvaru. Vyztužení železobetonových prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B 500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace. Minimální krytí výztuže je 25 mm.

Ve třetím a čtvrtém podlaží jsou navrženy zděné nosné konstrukce, které podírají stropní konstrukci.

3.2. Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové. Jedná se o lokálně podepřené desky v místě bytových prostor. V oblasti parkoviště je stropní konstrukce doplněna železobetonovými průvlakly. Stropní deska je navržena v tloušťce 220 mm.

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů 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 B 500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

Střešní konstrukce je vytvořena sendvičovými panely, které leží na dřevěných lepených vaznicích. Vazníky jsou osazeny na železobetonový věnec na zděné stěně.

Ve zděných konstrukcích jsou osazeny systémové překlady PoroTherm PK 7 s minimálním uložením 150 mm. Nad velkými otvory, více jak 2 metry, jsou použity válcované profily IPE 240, s uložením minimálně 250 mm.

3.3. Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště je trojramenné monolitické s mezipodestami. Ramena jsou uložena na mezipodesty a stropní konstrukci. Akustické požadavky jsou řešeny prvkem HTT kročejové izolace od firmy Halfen, vložené do uložení schodiště. Ukotvení mezipodest do stěn je řešeno vylamovacími lištami, akustické požadavky jsou řešeny ve složení podlahy. Bytová schodiště jsou dřevěná a uložena na stropní konstrukci.

3.4. Zajištění vodorovného ztužení

Vodorovné ztužení objektu je řešeno stropní konstrukcí. Všemi podlažími prochází železobetonové schodišťové jádro. S ohledem na malou výšku budovy nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem.

U zděných stěn zajišťuje vodorovné ztužení železobetonový věnec.

4. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

4.1. 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.

4.2. Ochrana proti korozi

Způsob zajištění ochrany nosných konstrukcí proti korozi. Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou.