



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

KONSTRUKČNĚ STATICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA

2017

Lukáš Černoš

Obsah

1	Úvod	3
1.1	Základní informace.....	3
1.2	Dispoziční řešení	3
1.3	Základy a podkladní betony	4
2	Svislé konstrukce	4
2.1	Stěny	4
2.2	Sloupy.....	4
2.3	Příčky.....	4
3	Vodorovné konstrukce	5
3.1	Stropy	5
3.2	Průvlaky.....	5
3.3	Překlady.....	5
4	Schodiště	6
4.1	Materiály.....	6
4.2	Geometrie	6
4.3	Konstrukční systém	6
5	Závěr	6
5.1	Pokyny pro provádění stavby	6
	Seznam použitých norem a předpisů	7

1 Úvod

1.1 Základní informace

Název stavby: Bytový dům Ostrava

Místo: Ostrava - Hulváky, Varšavská 1583/99, 709 00

Investor a uživatel: Ostrava - Hulváky

Generální dodavatel stavby: ...

Projektant: Lukáš Černocho

Zastavěná plocha: 268 m²

Obestavěný prostor: 3 588 m³

Podlahová plocha celkem: 205 m² (1. NP)

V rámci řešení statiky bytového domu v Ostravě je zjednodušeně zpracováno stavebně technické řešení vybraných částí stavby.

Návrh a posudek nových nosných konstrukcí je proveden podle současných platných norem a předpisů ČSN uvedených na konci technické zprávy v seznamu použitých norem. Stavba je navržena z odolných a běžných stavebních materiálů. Konstrukční systém je navržen kombinovaný, s jednoduchým založením a tuhou stropní deskou. Objekt je nepodsklepený. Základové pasy a patky jsou prosté betonové s výztuhami z měkké betonářské oceli.

1.2 Dispoziční řešení stavby

Objekt má 4 nadzemní podlaží, světlá výška každého podlaží činní 2,9 m. Zastavěná plocha objektu je 268 m². Bytový dům je nepodsklepený. Půdorysný tvar budovy není příliš složitý.

Výškově je objekt navržen takto:

1.NP.....	± 0,000 m (horní hrana podlahy)
2.NP.....	+ 3,280 m (horní hrana podlahy)
3.NP.....	+ 6,560 m (horní hrana podlahy)
4NP.....	+ 9,840 m (horní hrana podlahy)

1.3 Základy a podkladní betony

Nosné stěny jsou založeny na monolitických železobetonových pasech o šířce 1 500 mm a tloušťce 700 mm. Sloupy jsou založeny na monolitických železobetonových patkách s půdorysnými rozměry 1 500 x 1 500 mm a tloušťkou 700 mm. Ztužení mezi sloupy zajišťuje práh, který je ze stejného materiálu jako základové prvky. Základová spára je v hloubce 1000 mm. Skladba podlahy 1. NP leží na podkladní betonové desce s tloušťkou 150 mm. Ta je vyztužena kari sítí.

2 Svislé konstrukce

2.1 Stěny

Stěny v objektu jsou navrženy monolitické, železobetonové. Jsou provedeny z betonu třídy C 25/30 a jsou vyztuženy betonářskou ocelí B500B. Tloušťka je navržena 250 mm. Návrh dimenze není součástí výpočtu. Vhodná dispozice těchto stěn nám bezpečně zajistí dostatečnou tuhost objektu. Stěna procházející bytovým domem, kromě statické funkce, zároveň plní funkci dělicí konstrukce mezi bytovými prostory.

2.2 Sloupy

Sloupy v budově jsou navrženy monolitické, železobetonové. Jsou provedeny stejně jako stěny z betonu třídy C 25/30 a vyztuženy betonářskou ocelí B500B. Půdorysné rozměry sloupů jsou 250 x 250 mm. Návrh dimenze je součástí výpočtu. Podrobný výpočet je součástí konstrukčně stavební části.

2.3 Příčky

Ve všech nadzemních podlažích jsou navrženy sádkartonové příčky Rigips 3.40.05 AKU tloušťky 125 mm. Plošná hmotnost konstrukce 3.40.05 AKU je 56 kg/m². Konstrukce těchto příček jsou tvořeny pomocí svislých profilů R-CW 75 v maximální rozteči 625 mm a vodorovných profilů u stropu a podlahy R-UW 75. Stěnové konstrukce, které dělí jednotlivé byty od hlavního komunikačního prostoru, jsou vyzděny z keramických cihel POROTHERM 25 AKU Z P+D [330x250x238] na maltu M10. Charakteristická pevnost zdících prvků v tlaku je $f_k = 20$ Mpa, objemová hmotnost činí 1000 kg/m³. Po obvodu mezi sloupy budou stěny vyzděny z VPC cihel SENDWIX 12DF – LD [498x175x248] na zdící maltu ZM 921 SX pro tenké spáry. Normalizovaná pevnost zdícího prvku je 20N/mm².

Pevnost zdící malty je 10N/mm^2 . Při zdění je potřeba dodržet technologické postupy a předpisy výrobce.

3 Vodorovné konstrukce

3.1 Stropy

Veškeré stropní konstrukce jsou navrženy železobetonové monolitické o tl. 260 mm. Pro betonáž těchto stropů je použit beton třídy C25/30 a pro vyztužení betonářská výztuž B500B. Návrh je ve statickém výpočtu proveden (pro desku s největším rozponem: $L = 5\ 353\ \text{mm}$) dle ohybové štíhlosti a ověřen.

3.2 Průvlaky

Průvlaky o rozměrech $h_t = 550\ \text{mm}$ a $b_t = 250\ \text{mm}$ jsou navrženy, stejně jako sloupy a stropní desky, z betonu třídy C 25/30 a jsou vyztuženy betonářskou ocelí B500B. Šířka průvlaků je totožná jako šířka monolitických sloupů a jejich hrany lícují. Návrh je ve statickém výpočtu proveden (pro průvlak s největší zatěžovací šířkou: $b_{zat} = 2\ 680\ \text{mm}$) z empirie a následně ověřen dle ohybu, stupně vyztužení, tlačené diagonály a průhybu. Průvlaky mají dostatečné uložení.

3.3 Překlady

Překlady nad prostupy v obvodovém zdivu jsou navrženy jako systémové VPC SENDWIX 6DF 250 ($l = 2\ 500\ \text{mm}$), 6DF 175 ($l = 1\ 750\ \text{mm}$) a 6DF 125 ($l = 1\ 250\ \text{mm}$). U překladů je vždy dodrženo minimální uložení, tj. 150 mm pro stavební prvky 6DF 125 a 6DF 175 a 200 mm pro prvky 6DF 250. Detailně je množství jednotlivých překladů rozepsané ve výkresové dokumentaci v architektonicko-stavební části. Překlady nad vchodovými dveřmi jednotlivých bytů jsou železobetonové, monolitické.

4. Schodiště

4.1 Materiály

V objektu je navrženo monolitické, železobetonové schodiště z betonu třídy C 25/30 a je vyztužené betonářskou ocelí B500B. Schodiště je povrchově upraveno keramickým obkladem s celkovou tl. 30 mm. Zábradlí je nerezové se skleněnou výplní

4.2 Geometrie

Návrh schodiště je 20x164/300 [mm]. Délka ramene je 3 000 mm, délka schodišťového prostoru je 8 798 mm, šířka schodišťového prostoru je 2 800 mm (v místě podesty), šířka ramene je 1 300 mm, šířka hlavní podesty je 1 300 mm, šířka mezi-podlažní podesty je 1 300 mm, celková plocha schodišťového prostoru je 17,1 m². Tloušťka schodišťových podest je 260 mm, tloušťka schodišťového ramene v kolmém směru je 225 mm.

4.3 Konstrukční systém

Konstrukční systém tvoří přímé, dvouramenné, železobetonové monolitické schodiště. Pnutí schodišťových podest a ramen jsou na sebe navzájem kolmá. Mezi-podlažní podesta je uložena do akustických boxů, které jsou instalovány do monolitické železobetonové zdi. Hlavní podesta navazuje na stropní konstrukci běžného podlaží. Schodišťová ramena jsou do těchto podest vetknuta. Přerušování kročejového hluku zajišťují akustické boxy (mezi mezi-podlažní podestou a stěnou), speciální akustický prvek (mezi schodišťovým ramenem a hlavní podestou) a spára (mezi konstrukcí schodiště a stěnami).

5. Závěr

5.1 Pokyny pro provádění stavby

Při provádění stropní konstrukce dodržet manipulační pokyny pro ŽB monolitické stropní desky. Monolitické železobetonové stropy se betonují přímo na stavbě do bednění, ve kterém je uložena výztuž. Při montáži je nutné podepření bednění.

Seznam použitých norem

ČSN 73 0035 - Zatížení stavebních konstrukcí.

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1992-1 - Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí