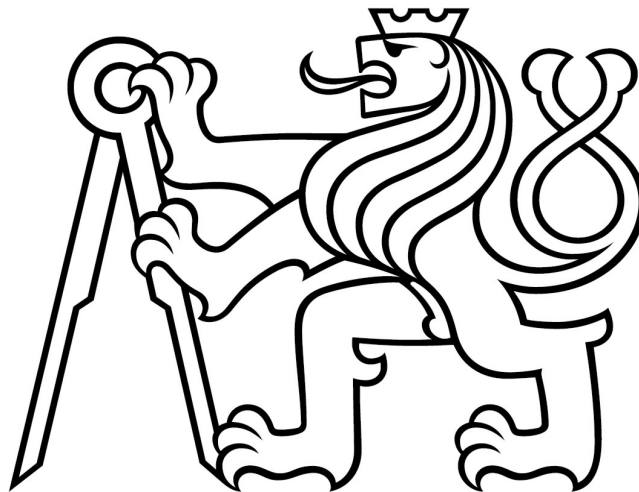


České vysoké učení technické v Praze
Fakulta Stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb



Bakalářská práce
Technická zpráva
Statika

Vypracovala: Magdalena Bártová

Vedoucí práce: doc.Ing. Eva Burgetová, CSc.

Obsah technické zprávy:

1. Identifikační údaje
2. Technické řešení
 - 2.1 Obecný popis stavby
 - 2.2 Podklady pro zhotovení projektu
 - 2.3 Podklady pro zhotovení projektu
 - 2.4 Materiálové řešení stavby
3. Zatížení
 - 3.1 Stálá zatížení
 - 3.2 Zatížení příčkami
 - 3.3 Užitná zatížení
 - 3.4 Zatížení sněhem
 - 3.5 Zatížení větrem
4. Základové konstrukce
 - 4.1 Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu
 - 4.2 Základové konstrukce
5. Nosný systém
 - 5.1 Svislé nosné konstrukce
 - 5.2 Vodorovné nosné konstrukce
 - 5.3 Svislé komunikační prvky
 - 5.4 Zajištění vodorovného ztužení
6. Ochrana nosných konstrukcí
 - 6.1 Ochrana proti požáru
 - 6.2 Ochrana proti korozi

1. Identifikační údaje

Stavba: Bytový dům v Praze 9, Na Bulovce

Katastrální území: Libeň

Parcela číslo: 286/10

Zadal: Fakulta stavební ČVUT – katedra K124 – katedra konstrukcí pozemních staveb

Vedoucí projektu: doc.Ing. Eva Burgetová, CSc.

Vypracovala: Magdalena Bártová

2. Technické řešení

2.1 Prostorové a funkční uspořádání budovy

Předmětem projektu je novostavba bytového domu pravidelného půdorysu. Objekt se skládá z 1 podzemního a 6ti nadzemními podlažími. Konstrukční výška podlaží je 3,4 m a ve snížené části 2,9 m. V 1.PP je umístěna kočárkárna, technická místnost a garážová stání. V 1.NP jsou umístěny sklepní kóje a 4 bytové jednotky. Ve 2.-6.NP jsou situovány bytové jednotky. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přílehlé komunikaci. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

2.2 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 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

2.3 Podklady pro zhotovení projektu

- AutoCAD 2015

2.4 Materiálové řešení stavby

Celý objekt je navržen z železobetonu.

- základová deska a piloty: C 20/25 XC2 – CI 0,2 – D_{max} 16 – S3
- suterénní stěny: C 30/37 XC2 – CL0,2 – D_{max} 16 – S3
- ostatní železobetonové konstrukce: C 30/37 XC1 – CL0,2 – D_{max} 16 – S3

- výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B

3. Zatížení

3.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m^2 . Vlastní tíhy jednotlivých podlah střeš a obvodových plášťů jsou rozepsány ve statickém výpočtu.

Suterénní stěny budou zatíženy zemním tlakem od zásypu provedeného z nezamrzavé zeminy o objemové hmotnosti 20 kN/m^3 , pro kterou byl stanoven součinitel zemního tlaku v klidu na hodnotu 0,47.

3.2 Zatížení příčkami

Pórobetonové příčky mají charakteristickou plošnou hmotnost $0,896 \text{ kN/m}^2$.

3.3 Užitná zatížení

Na parkovacích plochách 1. PP je uvažováno zatížení $2,5 \text{ kN/m}^2$ (kategorie F dle ČSN EN 1991-1-1).

V prostorách objektu 1.-6.NP je uvažováno zatížení stropních desek $1,5 \text{ kN/m}^2$ a schodiště $3,0 \text{ kN/m}^2$ (kategorie A dle ČSN EN 1991-1-1).

Na konstrukci přístupných střeš je uvažováno zatížení stropních desek $1,5 \text{ kN/m}^2$ (kategorie A dle ČSN EN 1991-1-1).

a konstrukci nepřístupných střeš $0,75 \text{ kN/m}^2$ (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1).

3.4 Zatížení sněhem

Budova se nachází v Praze - Bulovce (I. Sněhová oblast), má plochou střeš se sklonem do 4° a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru.

Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem $0,75 \text{ kN/m}^2$.

3.5 Zatížení větrem

Budova se nachází v Praze - Bulovce (větrná oblast I), v oblasti, ve které je nejméně 15% povrchu pokryto pozemními stavbami, jejichž průměrná výška je min. 15 m (kategorie terénu IV). Vzhledem ke stěnovému konstrukčnímu systému a umístění objektu není nutný výpočet zatížení větrem.

4. Základové konstrukce

4.1 Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Svrchní vrstva geologického profilu do hloubky cca 0,3 m je tvořena humózní hlínou. Pod ní se do hloubky 3 m nachází hlína písčítá, dále do hloubky 9 m se nachází štěrk špatně zrnění. Od hloubky 9 m hloubky se nachází skalní křemencové podloží. Hladina podzemní vody byla nalezena v hloubce 12 m pod původním terénem.

4.2 Základové konstrukce

Železobetonové stěny budou založeny na základové železobetonové desce tloušťky 0,65 m. V místě dojezdu výtahu bude základová spára snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu. V místě vjezdu do garáže bude celá strana objektu zesílena základovým pasem do úrovně nezámrazné hloubky.

Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro železobetonové sloupy a stěny.

Základová deska bude provedena na vyrovnávacím podkladním betonu tloušťky 100 mm.

Bude provedena bariérová izolace proti zemní vlhkosti a radonu.

5. Nosný systém

5.1 Svislé nosné konstrukce

Veškeré železobetonové monolitické nosné stěny v objektu jsou tloušťky 200 mm. Stěny ztužujícího jádra jsou navrženy o tloušťce 150 mm. Do dispozice 1.PP jsou zakomponovány sloupy obdélníkové ho průřezu o velikostech 1200x300 mm. Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresem tvaru. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který není součástí této práce.

5.2 Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou řešeny jako vylehčené monolitické železobetonové stropní desky o konstantní tloušťce 300 mm podepřené stěnami a průvlaky. Rozměry průvlaku jsou 600x200 mm, 700x200 mm, 650x300 mm, 670x300 mm a 800x300 mm.

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů jsou uvedeny ve výkresech tvaru, které nevyžadují speciální statická opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do kraje desky a olemování okrajů desky výztuží v souladu s výkresy výztuže.

Vyztužení všech ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který bude proveden v následující fázi projektové dokumentace.

5.3 Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště budovy je monolitické železobetonové deskové dvouramenné. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně pnuté. Tloušťky podest a mezipodest budou shodné s tloušťkou stropních desek (300 mm). Tloušťka desky schodišťového ramene byla stanovena z detailu napojení na podestu jako 251 mm. Schodišťové stupně budou betonovány současně s deskou, jejich výška bude 170 mm a šířka 280 mm.

Schodišťová ramena budou monoliticky spojena s podestou a mezipodestou a oddílována od schodišťových stěn. Mezipodesty budou z důvodu akustického oddělení uloženy do podélných schodišťových stěn pomocí izolačních boxů

HBB-O bi Trapez Box (kloubové uložení). Schodišťová ramena budou napojena na podesty pomocí akustických lišt SCHÖCK TRONSOLE Typ T (kloubové uložení).

5.4 Zajištění vodorovného ztužení

Nosný systém objektu je tvořen kombinací ŽB stěn a ŽB sloupů se železobetonovými stropními deskami. S ohledem na stěnový konstrukční systém nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem.

6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

6.1 Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu řešena dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm).

6.2 Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou vrstvou.

V Praze dne: 20.5.2018

.....
Magdalena Bártová