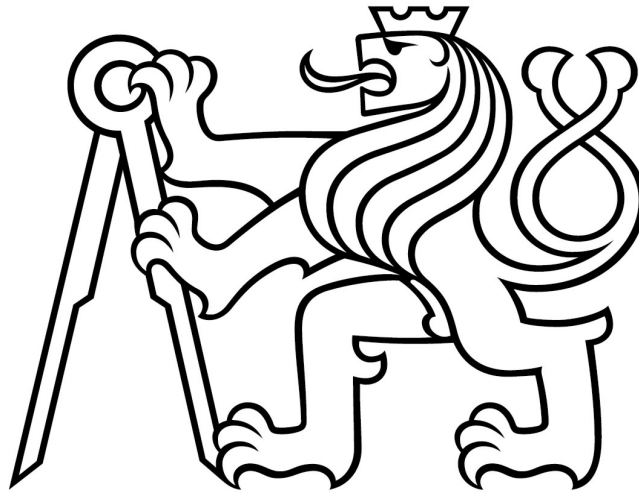


České vysoké učení technické v Praze
Fakulta Stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb



Bakalářská práce
Technická zpráva
Stavební řešení

Vypracovala: Magdalena Bártová

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

Obsah technické zprávy:

- 1 Identifikační údaje
- 2 Podklady
- 3 Základní údaje
 - 3.1 Základní údaje charakterizující stavbu
 - 3.2 Základní údaje o pozemku
 - 3.3 Urbanistické řešení
 - 3.4 Architektonické a dispoziční řešení
 - 3.5 Stavební a konstrukční řešení
- 4 Stavebně konstrukční řešení
 - 4.1 Příprava území a zemní práce
 - 4.2 Základy a podzemní betony
 - 4.3 Hydroizolace podzemní stavby, radonová opatření
 - 4.4 Svislé nosné konstrukce
 - 4.5 Vodorovné nosné konstrukce
 - 4.6 Schodiště
 - 4.7 Výtahové šachty
 - 4.8 Příčky
 - 4.9 Podlahy
 - 4.10 Tepelné izolace
 - 4.11 Vnitřní úprava povrchů
 - 4.12 Vnější úprava povrchů
 - 4.13 Obklady
 - 4.14 Výplně otvorů
 - 4.15 Instalační šachty, instalační předstěny a instalační podhledy
 - 4.16 Ploché střechy
 - 4.17 Klempířské výrobky
 - 4.18 Malby a nátěry
 - 4.19 Větrání místností
 - 4.20 Venkovní úpravy
- 5 Tepelně technické posudky
 - 5.1 Tepelné posudky
- 6 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí
 - 6.1 Vliv objektu na životní prostředí
- 7 Bezpečnost práce
 - 7.1 Bezpečnost práce
- 8 Normy
 - 8.1 Použité normy

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

Charakter stavby: Novostavba

Stupeň PD: Dokumentace pro stavební povolení

Zastavená plocha: 1 597,97 m²

Obestavěný prostor: 17 579,59 m³

Podlahová plocha: 4 461,29 m²

2. Podklady

Architektonická studie

Katastrální mapa

Inženýrsko-geologický průzkum

3. Základní údaje

3.1 Základní údaje charakterizující stavbu

Investor si objednal realizační objekt novostavby bytového domu v Praze 9, Na Bulovce s bytovými jednotky v 1-6.NP, v prvním patře jsou ještě situovány sklepní kóje. Garážové stání, kočárkárna a technická místnost je navržena v 1.PP.

3.2 Základní údaje o pozemku

Stavební parcela č. 286/10o celkové výměře 4253,85 m² v katastrálním území Libeň. Vjezd do podzemního podlaží z bezejmenné ulice (asfaltová komunikace šíře 6m). Parcela je situována ve svahovitém území. Pozemek je zarostlý křovinami.

Základová půda je tvořena humózní hlínou, písčitou hlínou, špatně zrněným štěrkem. V území nebylo zjištěno riziko pronikání radonu. V rámci geologického průzkumu byla zjištěna hladina podzemní vody ve 12ti metrech pod úrovní původního terénu. Celý pozemek je oplocen. U vjezdu do garáže z bezejmenné ulice ve zděném pilíři je napojení elektřiny. Vodovod je napojen z uličního řádu vedený v bezejmenné ulici. Inženýrské sítě, splaškové a dešťové kanalizace jsou taktéž vedeny v bezejmenné ulici.

3.3 Urbanistické řešení

Vjezd na pozemek navazuje na vjezd do podzemní garáže v 1. podzemním podlaží, kde se nachází 40 parkovacích míst, dále také navazuje na venkovní

parkoviště, kde je situováno 9 parkovacích míst. Hlavní pěší vstup je z ulice Na Korábě.

3.4 Architektonické a dispoziční řešení

Jedná se o stavbu bytového domu v Praze 9, Na Korábě. Půdorys objektu je čtvercový resp. obdélníkový o maximálních rozměrech 24,52x24,52 m resp. 37,42x28,970 m. Objekt je umístěn mezi ulicemi Na Korábě a bezejmennou ulicí.

Vjezdy do podzemní garáže a na venkovní parkoviště je z bezejmenné ulice. Hlavní vstup je situován na ulici Na Korábě.

Bytový dům má 1 podzemní patro a 6 nadzemních pater. V 1. podzemním podlaží jsou umístěna garážová stání, technická místnost a kočárkárna.

V 1. nadzemním podlaží je situována vstupní hala, bytové jednotky a sklepní kóje.

V 2.-6. nadzemním patře jsou navrženy bytové jednotky. V nadzemních patrech je celkem 28 bytových jednotek. Bytové jednotky jsou navrženy od garsonek až po apartmány. Kapacita podzemních garáží je až 40 motorových vozidel, na pozemku vedle objektu se nachází venkovní parkoviště o kapacitě 9 míst.

Nedílnou součástí stavby je zahradní úprava s drobnou architekturou.

3.5 Stavební a konstrukční řešení

Celý objekt je navržen jako železobetonový stěnový systém. Střechy objektu jsou navrženy jako zelené, pochozí a nepochozí ploché střechy. Veškeré stropy jsou navrženy jako vylehčené železobetonové monolitické. Schodiště je také navrženo jako dvouramenné železobetonové monolitické s keramickým obkladem. Veškeré dělicí konstrukce jsou navrženy z pórobetonového zdiva Ytong. Propojení všech podlaží je řešeno pomocí komunikační vertikály, která se skládá z osobního výtahu a dvouramenným schodištěm. Hlavní schodiště je řešeno jako železobetonové deskové dvouramenné monolitické. Ztužení objektu je zajištěno železobetonovým jádrem.

4. Stavebně konstrukční řešení

4.1 Příprava území a zemní práce

Po předání staveniště zhotoviteli stavby bude zhotovitelem zajištěno geodetické vytyčení zlomových bodů staveniště a rohové body stavby. Zhotovitel zajistí oplocení staveniště vysoké min. 2,0 m, které omezí pronikání prachu a hluku ze stavby do veřejného prostoru a zároveň zabezpečí staveniště před pohybem nepovolaných osob.

Zhotovitel zajistí potřebné zařízení staveniště včetně sociálního zařízení a přípojek energií a deponie zeminy. Před zahájením výkopů bude v rozsahu 60% sejmuta ornice mocnosti 0,3 m, která bude deportována na oddělené skládce tak, že jí bude možno využít k následným rekultivacím. Po sejmutí ornice bude provedeno těžení stavební jámy. Jáma bude ze všech stran svahována. Sklon výkopu bude 35°. Zemina z výkopu bude z části deponována v blízkosti stavby, přebytek bude odvezen

na skládku. Na zhutněné zasypy podél suterénní stěny bude dovezen netříděný štěrkopísek jako nezámrazná zemina, která bude hutněna po vrstvách 15-20 cm. Hloubka základové spáry desky objektu je v úrovni -4,250m. Základová spára v místě výtahové šachty bude prohloubena do úrovně -6,400 m. Úroveň $\pm 0,000 = 233,800$ m. n m. Bpv je brána úroveň podlahy 1.NP. Po provedení výkopové jámy bude základová spára desky dočištěna ručně..

4.2 Základy a podkladní betony

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu a konstrukčnímu systému objektu se bude objekt zakládat na základové desce. Nejprve bude provedena betonáž podkladního betonu v tloušťce 100 mm z betonu C 16/20 XC2. Podkladní beton bude přesahovat hranu základové desky o 300 mm. Na podkladní beton bude natavena hydroizolace z asfaltového pásu. Na hydroizolaci bude provedena železobetonová základní deska o tloušťce 0,650 m v nezámrazné hloubce. Základová deska bude přesazena před svislé konstrukce o 500 mm, z důvodu zamezení sedání. Základová deska bude provedena z betonu C20/25 XC2 – CI 0,2 - Dmax 16 - S3.

4.3 Hydroizolace spodní stavby, protiradonová opatření

Hydroizolace spodní stavby bude provedena z asfaltových hydroizolačních pásů natavených na podkladní beton. Hydroizolační pásy budou přesahovat hranu základové desky z důvodu provedení zpětného spoje pro vytažení hydroizolace po suterénní stěně nad povrch. Hydroizolace suterénní stěny bude vedena pod zateplovacími deskami XPS a bude vytažena min. 0,3 m nad úroveň upraveného terénu (U.T.). Vzhledem k použití asfaltových pásů na hydroizolaci spodní stavby není nutno provádět další protiradonové opatření. Průniku radonu je zabráněno.

4.4 Svislé nosné konstrukce

Železobetonové monolitické nosné stěny v objektu mimo ztužujícího jádra jsou tloušťky 200 mm, ztužující jádro kolem schodiště je navrženo o tloušťce 150 mm. Do dispozice 1.PP jsou zakomponovány sloupy obdélníkové ho průřezu o velikostech 1200x300 mm.

Železobetonové suterénní stěny budou provedeny z betonu C30/37 XC2 – CI 0,2 - Dmax 16 - S3, zbytek nosných železobetonových konstrukcí bude provedeno z betonu C30/37 XC1 – CI 0,2 - Dmax 16 - S3. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který není součástí této bakalářské práce.

4.5 Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou řešeny jako vylehčené monolitické železobetonové stropní desky o konstantní tloušťce 300 mm podepřeny stěnami a průvlaky. Rozměry průvlaku jsou 600x200 mm, 700x200 mm, 650x300 mm, 670x300 mm a 800x300 mm. Vodorovné nosné železobetonové konstrukce budou provedeny z betonu C 30/37 XC1 – CL0,2 – D_{max} 16 – S3. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem, který není součástí této bakalářské práce.

4.6 Schodiště

V objektu bytového domu je umístěno dvouramenné železobetonové monolitické schodiště, které tvoří chráněnou únikovou cestou. 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 o tloušťce 251 mm pro celý objekt, kde konstrukční výška je 3,4 m. 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 oddilována 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 napojeny na podesty pomocí akustických lišt SCHÖCK TRONSOLE Typ T (kloubové uložení). Ramena, podesty a mezipodesty jsou v podélném směru odděleny od schodišťových stěn mezerou cca 20 mm. Tato mezera je vyplněna pružnou pryžovou vložkou, čímž je bráněno přenosu otřesů do obytných částí objektu.

4.7 Výtahové šachty

Pro vertikální komunikaci uvnitř objektu slouží výtah KONE MonoSpace 500. Výtah je navržen jako osobní. Kapacita výtahů je 8 osob. Výtahová šachta je provedena jako „šachta do šachty. Mezi stěnami šachet je mezera tl. 50 mm vyplněna vrstvou XPS z důvodu akustické izolace konstrukce. Přenosu otřesů je zabráněno dilatací stropní desky a stěny výtahové šachty mezerou tl. 10 mm vyplněnou pryžovou vložkou.

4.8 Příčky

Mezipokojové příčky budou provedeny z pórobetonového zdiva Ytong. Příčky v bytech a v 1.NP jsou navrženy o tloušťce 125 mm, příčky mezi sklepními kójemi jsou navrženy v tloušťce 100 mm.

4.9 Podlahy

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozního požadavku investora. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulce místností. Podrobná specifikace vrstev podlahy jsou specifikovány ve výkresech obalových konstrukcí. Před provedením podlah je nutno osadit navržené instalace. Přesná barevná a materiálová specifikace dlažeb a laminátových krytin bude upřesněna při realizaci.

4.10 Tepelné izolace

Na zateplení suterénních stěn, které jsou zasypány nezámraznou zeminou je použit XPS STYRODUR 3000CS v tloušťce 60 mm. Nezasypaná stěna podzemního podlaží je zateplena do 300 mm tepelnou izolací XPS STYRODUR 3000CS v tloušťce 160 mm, nad 300 mm nad terénem bude stěna zateplena tepelnou izolací ISOVER TF Profi v tloušťce 160 mm. Do suterénní stěny nejsou desky XPS kotveny. Kotvení desek by narušilo hydroizolaci spodní stavby. Přetížení XPS zeminou je dostatečné. Jako tepelná izolace vnějších stěn je použita tepelná izolace z minerální vlny ISVER TF PROFÍ tloušťky 160 mm.

Strop v 1. podzemním patře je zateplen tepelnou izolací ISOVER R NF tloušťky 60 mm.

Zateplení zelené střechy je řešeno tepelnou izolací AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF tloušťky 200 mm.

Terasa v 5. A 6. patře je zateplena tepelnou izolací XPS STYRODUR 5000CS celkové tloušťky min 160 mm.

Nepochozí střecha v 6. patře je opatřena tepelnou izolací EPS GREY 100 celkové tloušťky 200 mm.

4.11 Vnitřní úprava povrchů

Vnitřní povrchy stěn v celém objektu mimo hygienických zařízení jsou řešeny vnitřní vápenocementovou štukovou omítkou systému WEBER. Před provedením omítek je nutné železobetonový podklad opatřit neutralizačním nátěrem. V prostoru garáží je použit epoxidový nátěr s vysokou otěruvzdorností a mechanickou odolností.

4.12 Vnější úprava povrchů

Vnější povrchová úprava obvodových konstrukcí je provedena fasádní silikátovou omítkou systému WEBER.

4.13 Obklady

V prostorách koupelen jsou navrženy keramické obklady. Přesné určení barevného řešení a typu obkladu bude určeno v průběhu realizace. Obklady stěn budou provedeny do výšky 2,7 m.

4.14 Výplně otvorů

Okna jsou navržena plastová v šedé barvě, zasklená izolačním dvojsklem. Požadovaný součinitel tepelné vodivosti výrobku okna $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vstupní dveře jsou hliníkové v šedé barvě s izolačním dvojsklem. Požadovaný součinitel tepelné vodivosti $U \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vstupní dveře do jednotlivých bytových jednotek budou bezpečnostní s ocelovou vložkou. Vnitřní dveře a zárubně budou s povrchem z vysokotlakého laminátu 0,8 mm HPL a s výplní lehčenou DTD v dekoru dle návrhu interiéru.

4.15 Instalační šachty, instalační předstěny a instalační podhledy

Každý byt má svou instalační šachtu pro rozvody technických zařízení. Rozměry instalačních šachet jsou uvedeny ve výkresech tvarů. Stěny instalačních šachet jsou vyzděny porobetonovým zdivem Ytong tloušťky 125 mm. Rozvody TZB jsou vedeny v instalačních předstěnách šířky 150 mm. Veškeré předstěny jsou zhotoveny ze systému SDK RIGIPS s jednoduchým opláštěním z vnější strany. Rozvody technického zařízení v kuchyni budou vedeny za kuchyňskou linkou. Instalační šachty pro požární větrání schodišť jsou vedeny vedle výtahové šachty a jsou tvořeny ŽB stěnami tl. 200 mm. Instalační podhledy jsou situovány v 1.- 6. nadzemním patře. Podhled bude ze systému SDK RIGIPS. V 1.podzemním patře budou instalace příznány a nebudou ničím kryty.

4.16 Ploché střechy

Zastřešení objektu je řešeno ve 2 úrovních. Jednoplášťové střechy s odvodněním do vnitřních vpustí. Minimální sklo 3,0%. Nosné konstrukce všech střech tvoří ŽB deska tl. 300 mm. Zastřešení garáží v 1.PP je tvořeno jednoplášťovou zelenou střechou. Jako svrchní vrstva byla navržena vegetace nízkého vzrůstu. Spádová vrstva je tvořena keramzitbetonem minimální tloušťkou 70 mm. Ve skladbě střechy je umístěna tepelná vrstva AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF celkové tloušťky 200 mm odseparovaná od ostatních vrstev pomocí separační folie. Zastřešení 6.NP je řešeno jako plochá nepochozí střecha. Jako svrchní vrstva byly navrženy asfaltové pásy ELASTODEK. Spádová vrstva je taktéž tvořena keramzitbetonem minimální tloušťkou 70 mm. Ve skladbě střechy je umístěna

tepelná vrstva EPS GREY 100 celkové tloušťky 200 mm odseparovaná od ostatních vrstev pomocí separační folie.

Všechny skladby střech jsou rozkresleny a popsány ve výkresech obalových konstrukcí.

4.17 Klempířské výrobky

Veškeré oplechování bude provedeno plechem tloušťky 6 mm v šedé barvě.

4.18 Malby a nátěry

Vnitřní malba železobetonových stěn a stropů bude provedena dvojitým nátěrem primalex. Odstín bude určen investorem.

4.19 Větrání místností

Větrání objektu je navrženo jako přirozené - okny (v každé nadzemní místnosti je okno s nastavitelnou ventilační štěrbinou). Koupelny a WC budou odvětrávány vzduchotechnikou do instalační šachty.

4.20 Venkovní úpravy

V návaznosti na objekt budou vybudovány opěrné stěny. Opěrné stěny budou držet zeminu, která bude tvořit přílehlou zahradu u objektu. Zelená střecha bude bezprostředně avazovat na přílehlou zahradu.

5. Tepelně technické posudky

5.1 Tepelné posudky

Navržené konstrukce splňují požadované hodnoty předepsané normou ČSN 73 05040-2.

Požadavek na nadstandardní parametry izolací je možné respektovat, navýšení tloušťky izolačních materiálů se do investičních nákladů projeví minimálně. Součinitel prostupu tepla navržených konstrukcí vychází z doporučených hodnot pro novostavby, které splňuje nebo se jim alespoň přibližuje. Veškeré tepelné posudky obalových konstrukcí jsou součástí výkresů obalových konstrukcí.

6. Vliv objektu a jeho užívání na životního prostředí

6.1 Vliv objektu na životní prostředí

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolí. Při provozu není nakládáno s nebezpečnými látkami a odpady.

Navržené stavebně-technické řešení je v souladu s požadavky příslušných předpisů, zejména úplného znění zákona č.50/1976 Sb. a vyhlášek k jeho provedení ve vztahu k ochraně životního prostředí a s obecnými technickými požadavky na výstavbu a vyhovuje požadavkům normativů v oblasti ochrany životního prostředí. Navrženy jsou pouze materiály s možností recyklace nebo takové, jejichž případná likvidace nemá nároky na zvláštní způsoby nakládání.

7. Bezpečnost práce

7.1 Bezpečnost práce

Provádění stavebních prací musí respektovat vyhlášku 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Při provádění stavebně montážních prací je nutno dodržovat technologické předpisy výrobců jednotlivých materiálů a zařízení.

8. Normy

8.1 Použité normy

ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN EN 1997 – EC7 – Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla

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

ČSN 74 4505 – Podlahy – Společná ustanovení

ČSN 73 0210 – Geometrická přesnost ve výstavbě – Podmínky provádění

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2 – Požadavky

ČSN P 73 0600 – Hydroizolace staveb – Základní ustanovení

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky

ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – základní ustanovení

V Praze dne: 20.5.2018

.....
Magdalena Bártová