



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**

# **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda

**Kateřina Zachová**

---

**Praha 2019**

## Obsah

|  |    |
|--|----|
| 1 Charakteristika objektu .....  | 4  |
| 1.1 Umístění objektu.....  | 4  |
| 1.2 Funkce a tvar budovy .....   | 4  |
| 1.3 Konstrukční systém .....   | 4  |
| 1.4 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....  | 4  |
| 1.5 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....   | 4  |
| 1.6 Bezbariérové užívání stavby .....  | 5  |
| 1.7 Bezpečnost při užívání stavby.....   | 5  |
| 2 Stavební a stavebně konstrukční řešení.....  | 5  |
| 2.1 Základní charakteristika objektu.....  | 5  |
| 2.2 Drobná architektura, venkovní schodiště a opěrné stěny.....  | 5  |
| 3 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....   | 6  |
| 3.1 Vodovod.....   | 6  |
| 3.2 Kanalizace .....   | 6  |
| 3.3 Vytápění .....   | 6  |
| 3.4 Elektroinstalace.....  | 6  |
| 4 Požárně bezpečnostní řešení .....  | 6  |
| 5 Zásady hospodaření s energiemi.....  | 7  |
| 6 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby. A dále zásady řešení vlivu stavby na okolí..... | 7  |
| 7 Základy.....   | 9  |
| 8 Izolace proti vodě .....   | 9  |
| 9 Vodorovné konstrukce .....   | 10 |
| 9.1 Nosné konstrukce .....   | 10 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 9.2 Střešní konstrukce .....    | 10 |
| 10 Svislé konstrukce .....      | 10 |
| 10.1 Nosné konstrukce .....     | 10 |
| 10.2 Nenosné konstrukce .....   | 11 |
| 10.3 Překlady .....             | 11 |
| 11 Schodiště .....              | 11 |
| 12 Výplně otvorů .....          | 11 |
| 12.1 Okna .....                 | 11 |
| 12.2 Lehký obvodový plášť ..... | 11 |
| 12.3 Dveře .....                | 12 |
| 12.4 Vrata .....                | 12 |
| 13 Úpravy povrchů .....         | 12 |
| 13.1 Omítky .....               | 12 |
| 13.2 Obklady .....              | 12 |
| 13.3 Podlahy .....              | 13 |
| Závěr .....                     | 14 |

## 1 Charakteristika objektu

### 1.1 Umístění objektu

Objekt je umístěn v zastavěné oblasti Praha 12 - Modřany v ulici Na Havránce. Bytový dům je umístěn na pozemku číslo 2969 kat. ú. Modřany.

### 1.2 Funkce a tvar stavby

Jedná se o bytový dům s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. V podzemním podlaží se nachází parkovací místa pro čtyři osobní automobily a technická místnost. V nadzemních podlažích jsou obytné prostory. V objektu se nachází 5 bytových jednotek.

Základní kapacity bytových jednotek 2x 1+KK, 2x 4+KK, 1x 3+KK.

### 1.3 Konstruktivní systém

Nosný systém budovy je navržen jako stěnový systém. Objekt je založen na plošných základech, které tvoří základové pasy. Suterén objektu je navržen jako železobetonový monolit. Následující dvě podlaží jsou zděná ze systému Porothem. Poslední podlaží je řešené formou dřevěné nástavby ze systému Steico. Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky, výjimku tvoří vodorovná konstrukce nad 3.NP, která bude vytvořena ze systému Steico.

### 1.4 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Předmětem projektu je bytový dům nepravidelného půdorysu s plochou střechou, se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Celkové půdorysné rozměry nosné konstrukce objektu jsou 18,5x11,7 m, nejvyšší bod konstrukce se nachází 11,6 m nad úrovní okolního terénu. Konstruktivní výška nadzemních podlaží je 3240 mm, konstruktivní výška suterénu je 3285 mm. V 1.PP se nachází parkovací stání pro 4 osobní automobily a technická místnost. V 1. NP se nachází vstupní část bytového domu a 2 bytové jednotky. Ve 2.NP jsou umístěny 2 bytové jednotky a ve 3.NP 1 bytová jednotka.

Bytový dům je navržen s fasádním kontaktním zateplovacím systémem na prvním a druhém nadzemním podlaží. Fasádní úpravu třetího nadzemního podlaží tvoří obklad ze systému Cetriz. Soklové části jsou navrženy z desek XPS.

### 1.5 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Dispoziční řešení viz projektová dokumentace.

Technologie výroby není uvažována, dům je určen pouze k bydlení.

## 1.6 Bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Objekt je bytový dům s jednou bezbariérovou bytovou jednotkou umístěnou v 1.NP. Daná jednotka má vytvořen samostatný přístup v podobě rampy.

## 1.7 Bezpečnost při užívání stavby

V objektu bude po dokončení stavebních úprav běžný provoz bytu. Uživatelé budou respektovat všechny předpisy zajišťující bezpečnost při užívání.

## 2 Stavební a stavebně konstrukční řešení

### 2.1 Základní charakteristika objektu

Objekt je založen na plošných základech, pasech z prostého betonu šířky 500 mm. Pod desku podlahy suterénu je navržen podkladní beton tl. 100 mm, na který nejsou kladeny statické požadavky a nemusí být vyztužen. Spodní stavba je navržena jako černá vana.

Suterén objektu je navržen jako železobetonový monolit. Podlahovou desku suterénu tvoří železobetonová deska tl. 250 mm. Svislé konstrukce jsou monolitické stěny tl. 200 mm, které jsou doplněny dvěma průvlakly.

Následující dvě podlaží jsou zděná ze systému Porotherm. Obvodové stěny tvoří Porotherm 30 AKU Z PROFI tl. 300 mm. Vnitřní nosné stěny budou z Porotherm 25 Z PROFI tl. 250 mm. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové desky tl. 250 mm.

Poslední podlaží je řešené formou dřevěné nástavby. Svislé nosné konstrukce budou provedeny z nosníků Steico wall SW60 výšky 280 mm. Vodorovná konstrukce nad třetím podlažím bude z nosníků Steico LVL R výšky 240 mm a Steico joist SJ<sub>L</sub> 9é výšky 240 mm.

Hlavní schodiště objektu je navrženo monolitické. Připojení ramen schodiště je provedeno pomocí prvků Schöck.

### 2.2 Drobná architektura, venkovní schodiště a opěrné stěny

Na pozemku se vybudují opěrné stěny lemující příjezdovou cestu k suterénu objektu. Stěny jsou monolitické, železobetonové.

Vyrovňovací schodiště vedoucí k hlavnímu vchodu do budovy je tvořeno ze schodišťových stupňů Godlemann. Stupně jsou uloženy na betonové pasy šířky 200 mm. Východní bok schodiště je tvořen malou opěrnou stěnou, západní bok schodiště je tvořen rozsáhlejší opěrnou stěnou, která současně tvoří místo pro umístění popelnic.

Na západní straně je k objektu připojena pevná nájezdová rampa. Rampu tvoří ocelová konstrukce s povrchovou úpravou zinkováním.

### **3 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

#### **3.1 Vodovod**

Objekt je připojen na vodovodní řad. Přípojka vody je dovedena směrem z jihu do 1.PP objektu. Pro měření spotřeby vody se za vstupem do 1.PP osadí vodoměrná sestava sestávající z vodoměru, filtru, zpětného ventilu a uzávěru.

Pod stropem 1.PP je potrubí pitné vody rozvedeno k jednotlivým stoupačkám do vyšších podlaží a místu společné přípravy TV.

Ohřev teplé vody je primárně zajišťován čtyřmi kolektory (plochý kolektor Logasol SKS 4.0-s, Buderus) umístěnými na střeše budovy. Jako sekundární zdroj je využito tepelné čerpadlo země/voda. Elektrokotel slouží jako náhradní zdroj.

#### **3.2 Kanalizace**

V objektu jsou provedeny samostatné systémy svodů a odpadů splaškové a dešťové kanalizace, které jsou také odděleně vyústěny z objektu.

Systém splaškové kanalizace klesne vždy až pod strop 1.PP, zde se pospojuje a vyvede směrem k revizní šachtě.

Dešťové vody z hlavní střechy objektu se svedou opět pod strop 1.PP, zde se pospojují a vyvedou vně objektu, kde se spojí s venkovním odvodněním terasy.

#### **3.3 Vytápění**

Vytápění objektu je zajištěno pomocí teplovzdušného vytápění s rekuperací. Koncové prvky vytápění jsou řešeny pomocí fan coilových jednotek, které jsou umístěny do podhledu hlavních obytných místností jednotlivých bytů. Hlavním zdrojem vytápění je tepelné čerpadlo země/voda odebírající teplo z hlubinného vrtu. Jako doplňkový zdroj vytápění je navržen elektrokotel s účinností 96%.

#### **3.4 Elektroinstalace**

Nebylo řešeno.

### **4 Požárně bezpečnostní řešení**

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

Keramické POROTHERM překlady a cihly POROTHERM jsou taktéž hodnoceny jako nehořlavé a požární odolností vyhovující běžně požadovaným stupňům požární bezpečnosti.

Dřevěná konstrukce 3.NP je z požárního hlediska hodnocena jako nadstavba a neovlivňuje hodnocení konstrukčního systému z požárního hlediska.

## **5 Zásady hospodaření s energiemi**

Objekt je navržený jako nízkoenergetická budova. V objektu se využívají alternativní zdroje energie a to energie solární a geotermální. Pro zvýšení ekologického působení je v budově navržen princip rekuperace tepla při vytápění.

## **6 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) A dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)**

Všechny hygienické požadavky na stavby jsou dodrženy.

### a) Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana stavby je dána dostatečnou vzdáleností od negativních účinků vnějšího prostředí.

### b) Připojení na technickou infrastrukturu

Napojení na stávající dopravní i technickou infrastrukturu viz situační výkres.

### c) Řešení vegetace a terénních úprav

Terénní práce nebyly detailně řešeny. Vegetace pouze povrchová.

### d) Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Provedení stavebních úprav nevyvolá žádnou změnu vlivů stavby na životní prostředí.

### e) Ochrana obyvatelstva

Provedení stavebních úprav bytového domu nemá na ochranu obyvatelstva žádný vliv.

## Zásady organizace výstavby

### I) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Způsob zabezpečení energií na stavbě závisí na zhotoviteli stavby, na jeho požadavcích a možnostech. Rovněž závisí na podrobném harmonogramu a stanoveném postupu stavebních prací.

### II) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Po dobu provádění stavebních úprav je provedeno provizorní připojení na stávající infrastrukturu

### III) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Po dobu provádění stavby by nemělo docházet k nadměrnému zatížení okolí hlukem, prachem nebo jinými způsoby. Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při stavební činnosti je nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů. Při dodržení výše uvedeného nebude mít provádění stavby negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

### IV) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou žádné požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin.

### V) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Viz výše. Dočasné.

### VI) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady ze stavby jsou likvidovány ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů, a o změně některých zákonů, zákona č.275/2002, vyhlášky 376/2001 Sb. O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, vyhlášky 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů, vyhlášky 383/2001 Sb. Vybourané materiály a odpad jsou na staveništi tříděny, jsou ukládány buď přímo na transportní vozidla nebo do kontejnerů umístěných na ploše hlavního staveniště pro následný odvoz. Přednostně jsou odpady druhotně využity (stavební recykláž, dřevní hmota, železo). Na staveništi nesmí být pálen hořlavý odpadní materiál (dřevo, asfaltová lepenka, igelit apod.). Zhotovitel stavby v rámci nabídky a dodávky stavby navrhne a zajistí skládku vytěžené k dalšímu použití na stavbě nevhodné nebo přebytečné zeminy, vybourané suti nevhodné k druhotnému využití. Zhotovitel stavby rovněž zajistí odvoz materiálů vhodných k recyklaci včetně odběru těchto materiálů v recyklačním středisku. Odpadový materiál ze



stavební činnosti je odvážen na vhodnou skládku, kterou zajistí zhotovitel v rámci své dodávky stavby.

#### VII) Bilance zemních prací

Nebylo detailně řešeno.

#### VIII) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Ochrana proti hluku a vibracím Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při stavební činnosti je nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

#### IX) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavbou nejsou dotčeny žádné jiné stavby.

#### X) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Stavba nevyvolá žádný zábor komunikace, objížďku či jiné omezení na přilehlé komunikaci.

#### XI) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Dodavatel stavebních prací je po dobu stavby zodpovědný za celou stavbu.

#### XII) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba se zahájí po ukončení výběru zhotovitele stavby a zajištění potřebných finančních prostředků. Stavbu provede dodavatelská firma, která bude vybrána ve výběrovém řízení organizovaném ve formě výzvy více zájemcům o veřejnou zakázku. Termíny budou upřesněny investorem podle možnosti zajištění finančních prostředků.

## **7 Základy**

Viz Technická zpráva - zakládání.

## **8 Izolace proti vodě**

Objekt v kontaktu se zeminou je proti zemní vlhkosti chráněn souvrstvím dvou modifikovaných asfaltových pásů Elastodek 40 Special Mineral, které tvoří také ochranu proti radonu při středním radonovému indexu. Podklad pod asfaltovou hydroizolací (podkladní betonová deska a železobetonové stěny) je třeba opatřit penetračním asfaltovým nátěrem. Podklad pod asfaltový pás nesmí obsahovat ostré zlomy a trhliny. Asfaltový pás se bodově

nataví na podkladní penetrovaný povrch. Přesahy asfaltových pásů musí mít přesahy min. 150 mm a jsou celoplošně zataveny. Zlomy asfaltových pásů v úhlech nad 75° je třeba opatřit náběhovými klínky z cementové malty. Hydroizolace z asfaltových pásů je na svislou obvodovou konstrukci vytažena min. 300 mm nad upravený terén.

Asfaltové pásy, ve stěnách v kontaktu se zeminou chrání 80 mm tepelné izolace Dow Chemical Perimate DI-A s laminovanou geotextilií.

Dešťová a drenážní voda je odváděná potrubím z PVC do jednotné kanalizace.

## **9 Vodorovné konstrukce**

### **9.1 Nosné konstrukce**

Podlahovou desku suterénu tvoří železobetonová deska tl. 250 mm. Následující dvě vodorovné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové desky tl. 250 mm.

Vodorovná konstrukce nad třetím podlažím je z nosníků Steico LVL R výšky 240 mm a Steico joist SJ<sub>L</sub> 90 výšky 240 mm.

### **9.2 Střešní konstrukce**

Střecha nad technickou místností v 1.PP je tvořena nosnou železobetonovou deskou tl. 150 mm. Konstrukce střechy je plochá, pochozí jednoplášťová střecha s povrchovou úpravou z keramické dlažby. Skladba viz příloha Skladby.

Konstrukci terasy nad 2.NP tvoří pochozí jednoplášťová střecha s obráceným pořadím vrstev, nosnou vrstvou je železobetonová deska tl. 250 mm. Skladba viz příloha Skladby.

Hlavní střechu objektu tvoří plochá střecha s klasickým pořadím vrstev nesená konstrukcí z nosníků Steico. Skladba viz příloha Skladby.

Odvodnění střechy terasy je provedeno systémem venkovního odvodnění. Hlavní střecha objektu je odvodňována pomocí střešních vtoků dovnitř budovy.

Hlavní střecha budovy je opatřena výlezem pro ploché střechy.

## **10 SVISLÉ KONSTRUKCE**

### **10.1 Nosné konstrukce**

Suterén objektu je navržen jako železobetonový monolit. Svislé konstrukce jsou monolitické stěny tl. 200 mm, které jsou doplněny dvěma průvlaky.

Následující dvě podlaží jsou zděná ze systému Porotherm. Obvodové stěny tvoří Porotherm 30 AKU Z PROFI tl. 300 mm. Vnitřní nosné stěny jsou z Porotherm 25 Z PROFI tl. 250 mm.

Poslední podlaží je řešené formou dřevěné nástavby. Svislé nosné konstrukce se provedou z nosníků Steico wall SW60 výšky 280 mm.

## 10.2 Nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce jsou navrženy z cihel Porotherm AKU PROFI 11,5 tl. 115 mm a Porotherm 8 PROFI tl. 80 mm. V 3.NP jsou svislé nenosné konstrukce tvořeny sádkartonovými příčkami tl. 115 mm.

Obezdívky šachet a přizdívky v koupelnách jsou z tvárnic Ytong tl. 50 mm.

## 10.3 Překlady

V nosných konstrukcích se využijí překlady Porotherm KP 7, délka a počet překladů se navrhne dle jednotlivých otvorů.

V nenosných konstrukcích jsou osazeny překlady Porotherm KP 11,5, délka a počet dle otvorů.

## 11 Schodiště

Schodišťová ramena jsou provedena jako monolitický železobeton.

Přerušování akustických mostů zajišťují akustické prvky firmy Schöck, viz Technická zpráva - Statická část.

## 12 Výplně otvorů

### 12.1 Okna

Okna jsou navržena otvíravá, plastová s 8komorovými profily HORIZONT PS SPACE 8 značky TSH Plast. Zasklení je uvažováno trojsklem. Vnější parapety jsou navrženy z poplastovaného plechu.

### 12.2 Lehký obvodový plášť

Na schodišťové části objektu je instalován lehký obvodový plášť FWS 50.HI značky Schüco. Z lehkého obvodového pláště je tvořena i vstupní část objektu a vstupní dveře do budovy.

### 12.3 Dveře

Vchodové dveře do bytů - 900/1970 mm, plné kovové, polodrážkové, povrchová úprava laminát, zárubeň kovová systémová.

Interiérové dveře - rozměr dle stavebního otvoru, plné dřevotřískové, polodrážkové, povrchová úprava laminát, zárubeň obložková.

### 12.4 Vrata

Vjezd do garáže se osadí sekčními vraty bez nadpraží Trido EVO značky HZB.

## 13 Úpravy povrchů

### 13.1 Omítky

Veškeré konstrukce vnitřních zdí a příček z cihel Porotherm, tvárnic Ytong jsou dokončeny vrstvami omítek. Jako vnitřní omítka se použije jednovrstvá strojově i ručně zpracovatelná vápenocementová omítka Baumit VPC UniWhite tloušťky 10 mm s bílým cementem pro exteriéry i interiéry. Konstrukce sádkovotvorných příček a podhledů se opatří stěrkou.

Vnější omítku tvoří Baumit Granopor (systémová součást zateplovacích systémů) tloušťky 10 mm

### 13.2 Obklady

Stěny koupelen a WC jsou od úrovně podlah dokončeny keramickým obkladem, V koupelnách je obklad proveden do výšky 2400 mm, na WC do výšky 1600 mm. Keramické obklady se lepí na povrch stěn opatřených hrubými omítkami. Pod keramický obklad se provede nátěr voděodolné hmoty zabraňující poškození zdiva vlivem vlhkosti. Toto opatření se provede zejména u sprchových koutů. Keramické obklady přilepí běžnými flexibilními lepidly Ceresit CM11 tloušťky 0,5-1 mm.

### 13.3 Podlahy

Skladby jednotlivých podlah viz příloha Skladby.

Nášlapné vrstvy:

a) Obytné prostory:

- Předsíň - keramická dlažba
- Koupelna + WC - keramická dlažba
- Obývací pokoj + kuchyně - laminátová podlaha
- Pokoj - koberec

b) Společné prostory

- Schodiště - keramická dlažba
- Domovní chodba - keramická dlažba

c) Suterén

- Garáž - plastbeton
- Technická místnost - plastbeton

## **Závěr**

Konstrukce jsou obecně navrženy v souladu se souborem platných norem v České republice. Z hlediska provádění betonových konstrukcí a jejich tolerancí je pak vycházeno z norem evropských ČSN EN 2006 BETON a ČSN EN 1992.