



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM LANŠKROUN

APARTMENT HOUSE LANŠKROUN

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Petra Hofbauerová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Dáša Sukopová, Ph.D.

BRNO 2025

## Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Studentka:	<b>Petra Hofbauerová</b>
Vedoucí práce:	<b>Ing. Dáša Sukopová, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2024/25
Studijní program:	B0732A260005 Stavební inženýrství
Studijní obor:	Pozemní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

### Bytový dům Lanškroun

#### Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vytvoření části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie částečně nebo plně podsklepené. Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby.

#### Cíle a výstupy bakalářské práce:

Návrh dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude vytvořena v souladu s vyhláškou č. 131/2024 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, B, C a vybranou část D. Upřesněný rozsah části D.1, D.3 a D.4 bude definován vedoucím závěrečné vysokoškolské práce (VŠKP). Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.3. bod i), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. Součástí bude také stavebně fyzikální posouzení objektu. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Dále bude dokumentace obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy obsahující i modulové schéma budovy. Výstupem návrhu bude soubor ve formátu IFC (Industry Foundation Classes), který zavádí mezinárodní standardy importu a exportu stavebních objektů a jejich vlastností. Závěrečná práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 1/2023 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části tištěné verze dokumentace budou vloženy do složek formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány

s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru podle výběru zpracovatele VŠKP. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky "Úvod", "Vlastní text práce" jejímž obsahem bude A Průvodní list a B Souhrnná technická zpráva a textové části D.1.1. a D.1.2 podle vyhlášky č. 131/2024 Sb. v platném a účinném znění a "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster ve formátu B1 s údaji o objektu, konstrukčním a materiálovém řešení a jeho grafickou vizualizací. Poster může být vhodně doplněn o řešené konstrukční detaily. Všechny zdroje použité při zpracování VŠKP musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690:2022 (např. pomocí nástroje [www.citace.com](http://www.citace.com)). Do VŠKP nelze vkládat údaje o vlastních pozemků nebo staveb, které byly získané z Katastru nemovitostí, pokud s nimi vlastníci nevysloví souhlas.

#### **Seznam doporučené literatury a podklady:**

(1) Směrnice děkana č. 1/2023 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon a jeho prováděcí vyhlášky v platném a účinném znění; (3) Platné normy ČSN, EN; (4) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (5) Odborná literatura; (6) Vlastní dispoziční a architektonické řešení budovy; (7) Vlastní architektonický návrh budovy a (8) ČSN ISO 690:2022.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 30. 11. 2024

L. S.

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
vedoucí ústavu

---

Ing. Dáša Sukopová, Ph.D.  
vedoucí práce

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.  
děkan

## ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je architektonicko-stavební návrh bytového domu ve městě Lanškroun. Objekt je situován na ulici Vančurova, přičemž pozemek spadá do katastru obce Dolní Třešňovec. Dům se nachází na okraji města a je přístupný z jedné příjezdové komunikace. Na pozemku jsou navržena parkovací stání včetně místa pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Jedná se o čtyřpodlažní objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. Obsahuje devět bytových jednotek, z nichž jedna je bezbariérová. V suterénu se nachází technické prostory a provozní zázemí budovy včetně sklepních kójí, společenské místnosti s hernou a sdílené dílny.

Nosný konstrukční systém tvoří základové pásy z železobetonu a monolitické železobetonové stěny v podzemním podlaží. V nadzemní části je objekt vyzděn z vápenopískových zdících bloků Vapis. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS – s použitím XPS v podzemní části a EPS v nadzemní části. Stropní konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky. Schodiště je železobetonové monolitické s řešením pro snížení přenosu kročejového hluku. Střecha objektu je plochá jednoplašťová s kačírkovým zásypem. Na střechu budou nainstalovány fotovoltaické panely.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, novostavba, podsklepený, vápenopískové zdivo, ETICS, železobetonové konstrukce, plochá střecha, bezbariérové bydlení

## ABSTRACT

The subject of this bachelor's thesis is the architectural and structural design of an apartment house in the town Lanškroun. The building is located on Vančurova Street, and the plot falls within the cadastral area of Dolní Třešňovec. The house is situated on the outskirts of the town and is accessible via a single access road. Parking spaces are proposed on the property, including a designated space for persons with reduced mobility. The building is a four-storey structure with one underground and three above-ground floors. It comprises nine residential units, one of which is barrier-free. The basement includes technical facilities and service areas of the building, including storage rooms, a communal room with a play area, and a shared workshop.

The load-bearing structural system consists of reinforced concrete strip foundations and monolithic reinforced concrete walls in the underground floor. The above-ground part is constructed from Vapis sand-lime masonry blocks. The building is insulated using an ETICS external thermal insulation composite system with XPS used in the underground section and EPS in the above-ground part. The floor structures are designed as monolithic reinforced concrete slabs. The staircase is monolithic reinforced concrete, with measures taken to reduce impact sound transmission. The roof is a flat, single-layer structure with gravel fill. Photovoltaic panels are going to be installed on the roof.

## KEYWORDS

Apartment house, new construction, basement structure included, calcium-silicate masonry blocks, external thermal insulation composite system (ETICS), reinforced concrete structures, flat roof, *barrier-free housing*

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

HOFBAUEROVÁ, Petra. Bytový dům Lanškroun. Brno, 2025. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí Ing. Dáša Sukopová, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Bytový dům Lanškroun* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 19. 5. 2025

---

Petra Hofbauerová  
autor

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Bytový dům Lanškroun* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 19. 5. 2025

---

Petra Hofbauerová  
autor

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala Ing. Dáše Sukopové, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, vstřícné rady a cenné připomínky. Dále děkuji Ing. Lukáši Sukopovi za ochotu a čas věnovaný konzultacím a užitečné připomínky během celého průběhu práce. Mé velké díky patří také mé rodině, přátelům a blízkým, kteří mě po celou dobu bakalářského studia neustále podporovali a dodávali mi motivaci.

V Brně dne 19. 5. 2025

---

Petra Hofbauerová  
autor

## Obsah

ÚVOD .....	10
A Průvodní list.....	11
A.1 Identifikační údaje.....	11
A.2 Seznam vstupních podkladů .....	12
A.3 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení ..	12
B Souhrnná technická zpráva .....	14
B.1 Celkový popis území a stavby .....	14
B.2 Architektonické řešení .....	17
B.4 Připojení na technickou infrastrukturu.....	21
B.5 Dopravní řešení .....	21
B.6 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	22
B.7 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	22
B.8 Celkové vodohospodářské řešení .....	23
B.9 Ochrana obyvatelstva .....	23
B.10 Zásady organizace výstavby.....	23
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	27
D.1 Dokumentace objektů .....	27
D.3 Dokumentace stavebně konstrukčního řešení.....	35
D.4 Požárně bezpečnostní řešení .....	37
ZÁVĚR .....	38
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	39
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....	41
SEZNAM PŘÍLOH.....	42

# ÚVOD

Úkolem bakalářské práce je zpracování prováděcí dokumentace pro novostavbu bytového domu v Lanškrouně. Tento objekt je situován na ulici Vančurova, přičemž pozemek, na kterém se stavba nachází, spadá do katastru obce Dolní Třešňovec. Lokalita se nachází na okraji města a je přístupná z jediné příjezdové komunikace, což klade specifické požadavky na dopravní řešení a parkování.

Cílem práce je navrhnout funkční a stavebně proveditelný bytový dům s téměř nulovou energií, který splní požadavky na moderní bydlení, včetně bezbariérového přístupu a dostatečného technického zázemí. Objekt bude disponovat devíti bytovými jednotkami a bude rozdělen do jednoho podzemního a tří nadzemních podlaží. Pozornost je věnována dispozičnímu řešení, konstrukčnímu návrhu a energetické efektivitě.

Práce také zahrnuje výběr vhodných stavebních materiálů a technologií, kterými jsou vápenopískové zdivo a kontaktní zateplovací systém ETICS, které zajistí optimální tepelně technické vlastnosti budovy.

Výsledkem bude komplexní projekt bytového domu odpovídající současným požadavkům a standardům v oblasti bydlení.

Součástí vypracované prováděcí dokumentace je také výkresová část a další dokumenty.

## **A Průvodní list**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

a) název stavby

Bytový dům Lanškroun

b) místo stavby

Parcelní číslo 3321/11, město Lanškroun, Pardubický kraj, katastrální území obce Dolní Třešňovec [679020].

c) dílčí část stavby (objekt – přesný název podle objektové soustavy v části A.3)

SO 01 – Navrhovaný objekt – bytový dům

d) předmět dokumentace

Jedná se o novostavbu bytového domu, trvalou stavbu s účelem pro bydlení osob v bytovém domě.

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

a) jméno, popřípadě jména a příjmení, místo trvalého pobytu nebo hlášeného pobytu cizince na území České republiky nebo adresa bydliště v cizině a adresa pro doručování, není-li shodná s místem trvalého pobytu nebo hlášeného pobytu cizince na území České republiky nebo adresou bydliště v cizině (fyzická osoba) nebo

b) jméno, popřípadě jména a příjmení, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, sídlo (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, sídlo (právnícká osoba).

Město Lanškroun,

nám. J. M. Marků,

563 01 Lanškroun

Telefon: +420 789456123

Email: lanskroun@email.cz

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace**

a) jméno, popřípadě jména a příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, sídlo (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, sídlo (právnícká osoba):

Petra Hofbauerová

Na Stavbě 45,

654 00 Brno

Telefon: +420 602569809

Email: [237964@vutbr.cz](mailto:237964@vutbr.cz)

b) jméno, popřípadě jména a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných nebo registrovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace:

Bořek Stavitel, ČKAIT ID: 6428468

Obor IP00 pozemní stavby

Telefon: +420 789456123

Email: [borek.stavitel@email.cz](mailto:borek.stavitel@email.cz)

IČO 13791739

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných nebo registrovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

d) jméno, popřípadě jména a příjmení autorizovaného zeměměřického inženýra včetně čísla položky, pod kterým je veden v rejstříku autorizovaných zeměměřických inženýrů u České komory zeměměřičů

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

- Katastrální mapa a data získaná z ČÚZK (Český úřad zeměměřický a katastrální)
- Územně plánovací dokumentace města Lanškroun
- Mapa radonového indexu získaná z ČGS (České geologické služby)
- Vrtná prozkoumanost získaná z ČGS (České geologické služby)
- Vedení inženýrských sítí
- Fotodokumentace a osobní prohlídka pozemku
- Zákon, vyhlášky a normy

## **A.3 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO 01 Navrhovaný objekt – bytový dům

SO 02 Parkovací stání

SO 03 Zpevněné plochy a komunikace

SO 04 Zpevněná plocha pro kontejnery

SO 05 Zpevněná plocha pro dětské hřiště

SO 06 Vodovodní přípojka

SO 07 Elektro přípojka

SO 08 Přípojka splaškové kanalizace

SO 09 Přípojka dešťové kanalizace

SO 10 Odlučovač ropných látek

SO 11 Akumulační nádrž

SO 12 Vsakovací galerie

SO 13 Parkovací stání pro motocykly a kola

SO 14 Zpevněná plocha terasy

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Celkový popis území a stavby**

#### **a) popis a charakteristiky stavby a objektů technických a technologických zařízení a jejich užívání**

Návrh se týká bytového domu v Lanškrouně. Objekt je čtyřpodlažní (1 podzemní, 3 nadzemní podlaží) s 9 byty, z nichž jeden je bezbariérový. V suterénu jsou technické prostory, sklepní kóje, společenská místnost a dílna.

Nosnou konstrukci tvoří železobetonové základy a stěny v suterénu, nadzemní část je vyžděna vápenopískovými zdíciemi bloky Vapis. Budova je zateplená kontaktním systémem ETICS (XPS v suterénu, EPS nadzemí). Stropy jsou monolitické železobetonové desky, schodiště železobetonové. Střecha je plochá jednoplášťová s vrstvou kačírku, střešními vpustěmi a přichystaná pro fotovoltaické panely.

Technická zařízení zahrnují elektroinstalaci, vytápění, větrání, rozvody vody a kanalizace, požární ochranu a bezpečnostní systémy. Užívání zařízení je navrženo pro bezpečný a efektivní provoz s pravidelnou údržbou.

#### **b) charakteristika území a stavebního pozemku, dosavadní využití a zastavěnost území, poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod., řešení ochrany před povodní, způsob zajištění vodního díla pro převod povodně apod.**

Jedná se o stavební pozemek ve městě Lanškroun, katastrální území Dolní Třešňovec. Pozemek je rovinný obdélníkového tvaru, číslo parcely 3321/11 a plocha pozemku je 1856 m<sup>2</sup>. V současné chvíli je nezastavěný, ale dle územního plánu je na tomto i na okolních pozemcích povoleno stavět. Stavba je v souladu s územním plánem.

#### **c) soulad dokumentace pro provádění stavby s povolením záměru, informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Řešený pozemek se nachází dle územního plánu města Lanškroun v rozvojové ploše ZB6 – Na Půlnoci. Hlavním využitím této plochy je výstavba rodinných i bytových domů. Výšková regulace u bytových domů je stanovena na maximálně tři nadzemní podlaží.

Navržený bytový dům je plně v souladu s územním plánem města Lanškroun a respektuje stanovené funkční využití území. Lokalita bude dobře napojena na stávající dopravní infrastrukturu a umožní plynulou dostupnost do centra města i přilehlých oblastí. Návrh rovněž počítá s dostatečnými odstupovými vzdálenostmi mezi jednotlivými stavbami a jejich vhodným začleněním do krajinného rázu oblasti, čímž bude minimalizován negativní dopad na stávající obytnou strukturu.

#### **d) závěry provedených navazujících nebo rozšířených průzkumů**

Pro účely návrhu bylo požádáno o informace ohledně inženýrsko-geologického průzkumu. Byla zjištěna únosnost zeminy podle okolních vrtů, a to 200 kPa. Stavbu je tedy možné navrhnout na základových pásech.

Byl proveden také radonový průzkum a město Lanškroun spadá do oblasti s nízkým radonovým indexem.

Uvedené dokumenty jsou doloženy v přílohách složky č.1–B Přípravné a studijní práce.

**e) stávající ochrana území a stavby podle jiných právních předpisů, včetně rozsahu omezení a podmínek pro ochranu, v případě vodních děl popis povodí, stávající soustavy vodních děl a propojení s dalšími vodními díly,**

Území není zvlášť chráněno podle zákona o ochraně přírody a krajiny, ani se nejedná o památkově chráněné území. Na území se nenachází žádné vodní plochy, ani prvky vodního hospodářství.

**f) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

V blízkosti se nenachází žádné objekty, které by mohl navrhovaný objekt negativně ovlivnit. Dešťová voda bude svedena do akumulární nádrže, odkud bude čerpána do objektu a používána jako užitková (ke splachování WC). V případě velkého množství vody bude dešťová voda vsakována do vsakovacích galerií na pozemku.

**g) požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin**

U hranice pozemku se nachází stromová alej, kterou bude nutné z důvodu výstavby vykácet. Úsek se stromy, které bude potřeba zlikvidovat, je asi 60 m dlouhý a jedná se přibližně o 20 stromů výšky přibližně 10 m a průměru kmenu asi 400 mm. Kácení bude provedeno v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb. Zákon o ochraně přírody a krajiny.

**h) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Pozemek se nachází v zastavitelném území dle územního plánu. Nedochozí k záboru zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkcí lesa.

**i) navrhovaná a vznikající ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů, včetně seznamu pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých ochranné nebo bezpečnostní pásmo vznikne, bezpečnostní vzdálenost muničního skladiště s rizikem střepinového účinku určená podle jiného právního předpisu**

Při stavbě je nutné respektovat stávající ochranná pásma technické infrastruktury, jako jsou například vodovodní řad, síť elektrických rozvodů, nebo kanalizace. Objekt bude nově napojen pomocí přípojek na stávající infrastrukturu, kterou je vodovod, dešťová a splašková kanalizace a rozvod elektrické energie. Nově vzniklé ochranné pásmo se vztahuje na nové přípojky.

Objekt se nenachází v blízkosti muničních skladišť ani jiných zařízení se zvláštním bezpečnostním režimem.

**j) navrhované funkce, parametry a výkon stavby – například základní rozměry, zastavěná plocha, podlahová plocha podle jednotlivých funkcí (bytů, služeb, administrativy apod.), obestavěný prostor, maximální množství dopravovaného média, typ a výkon technologie, výroby, výška hráze, plocha hladiny při provozní hladině, objem zadržené vody, u protipovodňových opatření transformační účinek nádrže, míra ochrany před povodní na  $Q_{20} - 100$ , délka vzduť při maximální hladině, délka zásobní soustavy, profily, objemy retenčních nádrží, délka úpravy**

**vodních toků, kapacita profilu a bezpečnostních přelivů, výška vzduší a spád, návrhové průtoky, údaje o průtocích vody ve vodním toku podle druhu vodního díla (M-denní průtoky, N-leté průtoky), množství čerpaných vod apod.**

Základní stavební parametry:

- funkce – stavba je navržena jako bytový dům s devíti bytovými jednotkami, z čehož jedna je bezbariérová; objekt slouží výhradně pro trvalé bydlení
- obestavěný prostor - 4120 m<sup>3</sup>
- zastavěná plocha - 312 m<sup>2</sup>
- podlahová plocha - 1080 m<sup>2</sup>
- počet podzemních podlaží - 1 podzemní podlaží
- počet nadzemních podlaží - 3 nadzemní podlaží
- způsob využití – bydlení
- hloubka založení stavby - 4,28 m
- výška stavby - 10,600 m
- předpokládaná kapacita počtu osob ve stavbě - 22 osob

Technologické parametry a vybavení:

- Vytápění: pomocí tepelných čerpadel země-voda. V každém bytě se nachází podlahové vytápění a suterén je příležitostně vytápěný přímotopy. Jako bivalentní zdroj slouží elektrokotel.
- Vzduchotechnika: je navržen decentralizovaný systém s rekuperací tepla v jednotlivých bytech. Společné prostory v suterénu jsou větrány přirozeně anglickými dvorky (světlíky).
- Fotovoltaická elektrárna: bude umístěna na střeše, fotovoltaické panely budou přitíženy, aby nedošlo k narušení střešní konstrukce.
- Vodní hospodářství: dešťová voda ze střechy bude sváděna do akumulací nádrže s filtračním čerpacím systémem. Tam bude filtrována a využívána ke splachování toalet v bytovém domě. V případě nedostatku dešťové vody bude systém automaticky přepnutý na vodovodní řád. Naopak v případě velkého množství vody bude akumulací nádrž napojena na vsakovací galerii a přebytečná voda bude vsakována na pozemku. Splaškové vody jsou odváděny do veřejné kanalizace.
- Vodní díla a protipovodňová ochrana: v okolí se nenachází vodní plochy, není potřeba dělat protipovodňová opatření.

**k) bilance stavby – vstupy, spotřeby a výstupy (hmoty, média, srážková voda, energie, typy a produkce emisí, odpadů, bilance vodní nádrže, zajištění minimálního zůstatkového průtoku, definování neškodného odtoku, stanovení kapacity koryt, definování požadavků na zásobování vodou, množství odpadních vod apod.)**

- Hlavními stavebními materiály jsou vápenopískové zdící bloky, monolitický železobeton, tepelněizolační materiály, hydroizolace a okenní výplně s trojsklem.
- Spotřeba pité vody a množství splaškových vod:

$$\text{Denní spotřeba} \quad Q_d = 22 \text{ osob} * 230 \text{ l} = 5060 \text{ l/den}$$

$$\text{Maximální denní spotřeba} \quad Q_{max} = Q_d * k_d = 5060 * 1,25 = 6325 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová spotřeba  $Q_{hod} = 7,5 \%zQ_{max} = 434,4 \text{ l/hod}$

Roční spotřeba  $Q_{rok} = Q_d * 365 = 1846 \text{ m}^3/\text{rok}$

Veškeré splaškové vody jsou odváděny do městské kanalizace zakončené čistírnou odpadních vod.

- Množství vsakovaných dešťových vod:

Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více 100-120 mm

Srážkový úhrn ve vegetačním období 350-450 mm

Roční úhrn v zimním období 250-300 mm

Roční úhrn srážek 700-800 mm

Zastavěná plocha plochá střecha cca 312 m<sup>2</sup>

Množství dešťových vod sníženo o 40 %: evotranskripce  $Q_r=0,004 \text{ l/s}$

Dešťová voda je zadržována v akumulární nádrži, část je využívána pro splachování toalet. Při nedostatku se přepíná na vodovodní řád. Přebytečná voda se vsakuje do vsakovací galerie na pozemku.

- Bytový dům je navržený jako budova s téměř nulovou spotřebou energie a spadá do skupiny A. Spotřeba energie je tedy minimalizována.
- Další emise při provozu jsou minimální díky použití obnovitelných zdrojů a elektrického vytápění bez lokálního spalování.

#### **l) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě**

Kapacity sítí jsou ověřeny a dostačující.

#### **m) předpokládaný stavební postup podle zásad organizace výstavby, věcné a časové vazby stavby, související (podmiňující, vyvolané) investice**

Neřeší se.

#### **n) požadavky na předčasné užívání staveb a zkušební provoz staveb, doba jejich trvání ve vztahu k dokončení a užívání stavby**

Zkušební provoz objektu není plánován. Budovu bude možné používat až po kolaudaci.

#### **o) seznam výsledků zeměměřických činností podle jiného právního předpisu, které mají podle projektu výsledků zeměměřických činností vzniknout při provádění stavby**

Bude provedeno geodetické zaměření skutečného provedení stavby a předáno stavebnímu úřadu města Lanškroun.

## **B.2 Architektonické řešení**

Jedná se o čtyřpodlažní bytový dům s jedním podzemním podlažím a třemi nadzemními. V objektu je navrženo 9 bytových jednotek. Půdorysný tvar bytového domu je členitý.

První nadzemní podlaží obsahuje tři bytové jednotky, z nichž jedna je řešena jako bezbariérová. Součástí tohoto podlaží je také místnost určená pro uskladnění kočárků a kol. Druhé a třetí nadzemní podlaží mají shodnou dispozici a v každém z nich se

nacházejí tři samostatné bytové jednotky. V suterénu objektu se nachází celkem devět sklepních kójí, technická a úklidová místnost, WC, sdílená dílna a společenská místnost s hernou.

Všechna podlaží jsou vzájemně propojena dvouramenným schodištěm s mezipodestami a výtahem.

## **B.3 Stavebně technické a technologické řešení**

### **B.3.1 Celková koncepce stavebně technického a technologického řešení**

Stavba je založena na železobetonových základových pásech. Obvodové konstrukce podzemního podlaží jsou navrženy jako monolitické železobetonové stěny o tloušťce 240 mm. Obvodové a vnitřní nosné zdivo v nadzemních podlažích je tvořeno vápenopískovými zdícími bloky Vapis tloušťky 240 mm, vnitřní nenosné příčky jsou provedeny ze stejného materiálu v tloušťce 150 mm.

Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Podzemní část je izolována pomocí extrudovaného polystyrenu (XPS), zatímco nadzemní podlaží jsou opatřena izolací z expandovaného polystyrenu (EPS). Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové desky o tloušťce 200 mm. Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické se systémem Schöck Tronsole®, který zajišťuje akustické oddělení konstrukce a minimalizuje přenos kročejového hluku. Zastřešení objektu je řešeno jako plochá střecha se spádem do střešních vpustí. Střešní konstrukce je zatížena kačirkem a jsou na ní naistalovány fotovoltaické panely.

### **B.3.2 Celkové řešení podmínek přístupnosti**

**a) celkové řešení přístupnosti se specifikací jednotlivých částí, které podléhají požadavkům na přístupnost, včetně dopadů předčasného užívání a zkušebního provozu a vlivu na okolí**

Bytový dům je situován na okraji města, přičemž přístup k objektu je zajištěn jednou příjezdovou komunikací. Na severní straně budovy je navrženo parkovací stání pro devět automobilů a jedno vyhrazené parkovací místo pro osoby se sníženou schopností pohybu, které je umístěno v bezprostřední blízkosti hlavního vstupu. Bezbariérový přístup je zajištěn do celého prvního nadzemního podlaží, ale také ve společných prostorách je zajištěn bezbariérový přístup. Hlavní vstup do objektu je orientován k východní světové straně.

**b) popis navržených opatření – zejména přístup ke stavbě, prostory stavby a systémy určené pro užívání veřejností**

Přístup ke stavbě je navržen jako bezbariérový, parkovací stání pro invalidy je v bezprostřední blízkosti vchodu. Šířky dveří a chodeb jsou vyhovující. Velikost koupelny a WC jsou taktéž dostačující.

**c) popis dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů**

Budova je navržena jako bezbariérová, přístupnost není omezena.

### **B.3.3 Zásady bezpečnosti při užívání stavby**

Stavba je navržena pro bezpečné používání. V objektu se nachází mnoho bezpečnostních prvků, které by měly předcházet jakékoli nehody (uklouznutí, pád ze schodiště atd.)

Stavba je navržena v souladu PBŘ, aby v případě požáru nedocházelo k šíření ohně do celé budovy. Je tedy opatřena požárními detektory a jinými protipožárními prvky.

### **B.3.4 Technický popis stavby**

#### **a) popis stávajícího stavu**

Pozemek je aktuálně zatravněný, bez jiného objektu.

#### **b) popis navrženého stavebně technického a konstrukčního řešení**

Jedná se o čtyřpodlažní bytový dům. Stavba je založena na železobetonových základových pasech. Obvodové konstrukce podzemního podlaží jsou navrženy jako monolitické železobetonové stěny o tloušťce 240 mm. Obvodové a vnitřní nosné zdivo v nadzemních podlažích je tvořeno vápenopískovými zdíciemi bloky Vapis tloušťky 240 mm, vnitřní nenosné příčky jsou provedeny ze stejného materiálu v tloušťce 150 mm.

Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Podzemní část je izolována pomocí extrudovaného polystyrenu (XPS), zatímco nadzemní podlaží jsou opatřena izolací z expandovaného polystyrenu (EPS). Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové desky o tloušťce 200 mm. Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické se systémem Schöck Tronsole®, který zajišťuje akustické oddělení konstrukce a minimalizuje přenos kročejového hluku. Zastřešení objektu je řešeno jako jednoplášťová plochá střecha se spádem do střešních vpustí.

#### **c) popis navrženého řešení vodního díla s ohledem na jeho charakter a účel, návrhová kapacita, kategorizace vodního díla pro potřeby technickobezpečnostního dohledu apod.**

Součástí stavby nejsou vodní díla. Dešťová voda je pomocí střešních vpustí vedena do akumulární nádrže a následně do vsakovací galerie umístěné na pozemku.

### **B.3.5 Technologické řešení – výčet a popis technických a technologických zařízení**

#### **a) popis stávajícího stavu**

Objekt je navrhován jako budova s téměř nulovou spotřebou energie.

#### **b) popis navrženého řešení**

V technické místnosti v suterénu se nachází tepelné čerpadlo země-voda, které bude zajišťovat ohřev teplé vody. Bytové jednotky budou vytápěny pomocí podlahového topení. Na střechu bude možné nainstalovat fotovoltaické panely, volně ložit a přitížit.

Pitná voda je zajištěna vodovodní přípojkou. Dešťová voda je sváděna do akumulární nádrže a následně čerpána jako užitková voda na splachování. V případě nedostatku dešťové vody je přepnuto opět na vodovodní řad. Přebytková dešťová voda je vsakována pomocí vsakovací galerie na pozemku.

Suterén bude větrán přirozeně, pomocí anglických dvorků. Příčky nebudou vyzděné až ke stropu a tím bude zajištěné proudění vzduchu. Dveře v suterénu jsou opatřeny větracími mřížkami. V jednotlivých bytových jednotkách je navržena decentralizovaná vzduchotechnika.

### **c) energetické výpočty**

Objekt je navržen jako energeticky úsporný, řešeno v samostatné části stavební fyziky, viz. složka stavební fyzika.

## **B.3.6 Zásady požární bezpečnosti**

Řešeno v samostatné technické zprávě požární ochrany, viz. D.4.

## **B.3.7 Úspora energie a tepelná ochrana**

Objekt splňuje požadavky na tepelnou ochranu budov dle ČSN 73 0540-2. V rámci práce byl spočítán energetický štítek budovy a objekt spadá do kategorie A – Velmi úsporná. Podrobněji řešeno v samostatné části stavební fyziky, viz složka stavební fyzika.

## **B.3.8 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

### **a) vnitřní prostředí – zejména parametry vnitřního mikroklimatu, stínění, osvětlení, proslunění, ochrana proti hluku a vibracím apod.**

Byly splněny požadavky na osvětlení a proslunění dle ČSN 73 4301. Na jižní a západní světovou stranu byly nainstalovány venkovní žaluzie. Objekt splňuje také požadavky na akustiku.

### **b) vliv na vnější prostředí – zejména hluk a vibrace, zastínění, prašnost, omezení vlivu stavby na vznik tepelného ostrova**

Hluk a vibrace z vnějšího prostředí nejsou výrazné, jelikož se jedná o budovu na konci města. Budova byla posuzována v programu Hluk+ a vyhověla.

### **c) při změnách stavby – dopady změn na prostředí – zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance.**

Není řešeno, jedná se o novostavbu.

## **B.3.9 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Z radonové mapy byl zjištěn převažující radonový index 1 a oblast má nízké radonové riziko. Konstrukce v kontaktu se zemí zajišťují dostatečnou ochranu před pronikáním radonu.

V oblasti řešeného objektu se nenachází zdroje, které by mohly být příčinou vzniku bludných proudů.

Objekt se nenachází v oblasti s možným výskytem seismicity, tudíž není potřeba navrhovat žádná opatření.

Budova se nachází daleko od velkých silnic, není tedy problém s hlukem vyvolaným dopravními prostředky. Akustika je řešena v samostatné složce stavební fyziky.

Objekt se nenachází v záplavové oblasti.

## **B.4 Připojení na technickou infrastrukturu**

**a) napojovací místa na stávající technickou infrastrukturu a přeložky technické infrastruktury, křížení se stavbami technické a dopravní infrastruktury a souběhy s nimi v případě, kdy je stavba umístěna v ochranném pásmu stavby technické nebo dopravní infrastruktury, nebo je-li ohrožena bezpečnost**

Přípojky technické infrastruktury jsou na východní straně objektu, jedná se o vodovodní, splaškovou a elektrickou přípojku. Akumulační nádrž na dešťovou vodu se nachází na jih od budovy odkud je vedena dešťová voda do budovy, kde je používána jako užitková voda.

**b) výkonové kapacity, připojovací rozměry, délky**

- vodovodní přípojka – 17 m
- vedení dešťové vody – 5 m od akumulární nádrže do objektu
- splašková přípojka – 22 m
- elektrická přípojka – 13 m

Jedná se o přibližné délky přípojek, přesné délky, rozměry či materiály nejsou známy a toto není předmětem bakalářské práce.

## **B.5 Dopravní řešení**

**a) popis dopravního řešení, včetně příjezdu jednotek požární ochrany, únosnost vozovek, poloměry zatáčení na kruhových objezdech, vlečné křivky**

Bytový dům je situován na okraji města, přičemž přístup k objektu je zajištěn jednou příjezdovou komunikací. Na severní straně budovy je navrženo parkovací stání pro devět automobilů a jedno vyhrazené parkovací místo pro osoby se sníženou schopností pohybu, které je umístěno v bezprostřední blízkosti hlavního vstupu. Hlavní vstup do objektu je orientován k východní světové straně z ulice Vančurova. Z ulice je také zajištěn přístup hasičské techniky a IZS.

**b) napojení na stávající dopravní infrastrukturu včetně napojení na stávající chodníky a pochozí plochy**

Pozemek bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu.

**c) přeložky dopravní infrastruktury**

Nejsou navrženy.

**d) doprava v klidu včetně vyhrazených parkovacích stání a zdroje energie pro alternativní pohony**

Navrženo 9 parkovacích míst pro automobily na severní straně, jedno místo vyhrazené pro motocykly a kola a jedno místo na východní straně od objektu určené pro ZTP.

**e) pěší a cyklistické stezky**

Po ulici Vančurova vede cyklistická stezka. V objektu je možnost uložení kol v kolárně na pravé straně vedle vstupu do budovy.

**f) popis přístupnosti a bezbariérového užívání včetně popisu dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů**

Objekt má bezbariérový přístup, výtah zajišťuje vertikální pohyb mezi jednotlivými patry. V budově jsou navrženy dveře a chodby vyhovující normě pro bezbariérové užívání. V objektu se také nachází bytová jednotka vyhovující osobám s omezenou možností pohybu.

## **B.6 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

**a) popis a parametry terénních úprav**

Před výstavbou bude sejmuta ornice o tloušťce 200 mm, která bude umístěna na kraji pozemku. Přebytečná zemina se použije pro vyrovnání pozemku. Po dokončení stavebních prací bude terén zatravněn.

**b) vegetační prvky**

Na pozemku budou vysazeny menší keře, aby nezastiňovaly objekt.

**c) biotechnická opatření**

Neřeší se.

## **B.7 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

**a) vliv na životní prostředí a opatření vedoucí k minimalizaci negativních vlivů – zejména příroda a krajina, Natura 2000, omezení nežádoucích účinků venkovního osvětlení, přítomnost azbestu, hluk, vibrace, voda, odpady, půda, vliv na klima a ovzduší, včetně zařazení stacionárních zdrojů a zhodnocení souladu s opatřeními uvedenými v příslušném programu zlepšování kvality ovzduší podle jiného právního předpisu**

Objekt nezasahuje do chráněného území a nemá vliv na soustavu chráněných území NATURA 2000.

Při výstavbě dochází k dočasnému negativnímu vlivu, jako je hluk a prach. Po dokončení je trvalý vliv pouze minimální.

**b) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

**c) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Netýká se.

## **B.8 Celkové vodohospodářské řešení**

**a) zásobování stavby vodou – připojení ke zdroji**

Stavba je napojena na veřejný vodovodní řád.

**b) odpadní vody – nakládání a likvidace**

Odpadní vody jsou odváděny do veřejné kanalizace.

**c) srážkové vody – využití, nakládání**

Dešťová voda je částečně zpětně využívána v objektu, např. pro splachování. Přebytek vody je vsakován na pozemku.

**d) vodohospodářské řešení vodního díla apod.**

Na pozemku nejsou vodní díla.

## **B.9 Ochrana obyvatelstva**

Objekt splňuje základní požadavky ochrany obyvatelstva. Navrhovanou stavbou nevznikají zdravotní rizika pro obyvatelstvo.

## **B.10 Zásady organizace výstavby**

**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Staveniště bude napojeno na dočasné odběry elektrické energie a vody, a to buď z přilehlých veřejných sítí, nebo přistavením zásobníků na vodu (např. cisterny). Bude také zřízen dočasný vodoměr a elektroměr. Materiály budou na stavbu dováženy dle potřeby a podle harmonogramu. Budou vhodně ukládány na staveništi, aby nedocházelo k jejich zničení a aby nepřekážely v průběhu výstavby.

**b) odvodnění staveniště, převádění vody – návaznost na povodňový plán stavby**

Před zahájením stavby bude terén upraven tak, aby se voda vsakovala na pozemku. V případě větších dešťů je potřeba mít přichystané čerpací zařízení k čerpání vody ze staveniště. Stavba se nenachází v záplavovém území, a proto se na ni nevztahuje povodňový plán.

**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, vstup a vjezd na stavbu, přístup na stavbu po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy**

Staveniště je přístupné z ulice Vančurova z východní strany. Zařízení staveniště bude napojeno na veřejnou technickou infrastrukturu (vodovod, kanalizace a elektrická energie).

**d) úpravy pro přístupnost a bezbariérové užívání – oplocení staveniště ve vztahu k pochozím plochám, zabezpečení výkopů proti pádu, přístupy k pozemkům a objektům, obchozí trasy pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace včetně dočasných přechodů a míst pro přecházení, náhrada za zábor vyhrazených parkovacích stání a obchozích tras**

Staveniště bude kvůli bezpečnosti oploceno plotem minimální výšky 1,8 m se zamykatelným vstupem. Výkopy budou zabezpečeny zábradlím proti pádu osob. Budou-li nějaké stavební práce zasahovat do chodníku, bude zřízena nová dočasná obchozí trasa. Dočasná náhrada dotčených parkovacích stání bude řešena s úřadem města Lanškroun.

**e) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky včetně omezení negativních vlivů**

Výstavba může negativně ovlivnit okolní zástavbu prachem a hlukem. Bude provedeno opatření, dovolující pracovat bude pouze v denních hodinách a v případě zvýšeného prachu bude stavba kroupena.

**f) ochrana okolí staveniště před negativními vlivy provádění stavby**

Staveniště bude oploceno, osvětlení bude směřováno od okolní zástavby, pracovat se bude v pracovní dny v časech od 7:00 do 18:00. Oplocení bude obsahovat výstražné cedule a na stavbu se bude vcházet pouze s ochrannými pomůckami (přilba, reflexní vesta).

**g) požadavky na související asanace, demolice, demontáž, dekonstrukce, kácení dřevin**

Součástí výstavby bude vykácení části aleje, která se nachází na krajnici ulice Vančurova. Jedná se asi o 20 stromů o průměru kmene cca 400 mm.

**h) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Nebude potřeba zřizovat dočasné ani trvalé zábory pro staveniště, ke stavbě bude použit pozemek, na kterém bude probíhat výstavba.

**i) produkce odpadů a druhotných surovin při stavbě – množství, druhy a kategorie odpadů a surovin, předcházení vzniku odpadů a způsob jejich třídění pro další využití včetně popisu opatření proti kontaminaci těchto materiálů, jejich odstranění apod.**

Odpady, které vzniknou při stavební činnosti, budou v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech, v platném znění, a jeho prováděcími předpisy v místě bouracích prací shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií a v souladu s hierarchií způsobu nakládání s odpady přednostně předávány do zařízení k využívání odpadů před jejich odstraněním na skládce odpadů.

Nebezpečné odpady budou likvidovány dle Katalogu odpadu dle přílohy 1 vyhlášky č. 8/2021 Sb.

#### Zatřídění stavebních odpadů:

Kód	Druh odpadu	Kategorie
17 01 01	Beton	O
17 01 03	Cihly	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Asfaltové směsi	O
17 04 05	Železo, ocel	O
17 04 11	Kabely	O
17 05 04	Zemina a kamenivo	O
17 06 04	Izolační materiály	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O
20 01 39	Plasty	O
20 03 01	Komunální odpad	O
20 03 99	Směsný odpad, obaly	O

#### **j) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Během výkopových prací bude vykopáno přibližně 1800 m<sup>3</sup> zeminy, která bude umístěna na okraj pozemku. Z toho bude část využita a část bude odvezena na skládku. Ornice tloušťky 200 mm bude dočasně uložena bokem a následně zpětně využita.

#### **k) ochrana životního prostředí při výstavbě – popis přítomnosti nebezpečných látek při výstavbě, popis opatření proti kontaminaci materiálů, stavby a jejího okolí, opatření k minimalizaci dopadů při provádění stavby na životní prostředí včetně opatření proti prašnosti, opatření na snížení hluku ze stavební činnosti, opatření při nakládání s azbestem a ochrana dřevin**

Odpadní vody z kanceláře a zázemí budou odváděny do mobilní jímky. V případě velké prašnosti je potřeba kropit. Stromy budou chráněny mechanicky, kmeny stromů obestavěny deskami. Hluk by měl být minimalizován použitím kvalitní mechanizace.

#### **l) požární bezpečnost a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Během práce je nutné dodržovat veškeré platné vyhlášky a nařízení. Je zapotřebí proškolení pracovníků a následně dodržování bezpečnosti na pracovišti.

Z požární bezpečnosti je potřeba dodržovat požární předpisy, jako například skladování hořlavin mimo běžně přístupné prostory.

#### **m) objížděné a náhradní trasy: požadavky a provedení**

Výstavba nevyžaduje objízdné trasy. Bude-li omezen provoz na chodníku, bude zřízena náhradní trasa na protější straně ulice, nebo nově vybudovaná trasa, která bude označena.

**n) zvláštní podmínky a požadavky na realizační podmínky, organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, z ochranných nebo bezpečnostních pásem, vlastností staveniště, provádění za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Bude respektováno ochranné pásmo pro vedení inženýrských sítí v blízkosti stavby. V okolí se nenachází žádný provoz, který by vyžadoval zvláštní režim.

**o) limity pro užití výškové mechanizace a opatření ve vztahu k vizuálnímu značení výškových překážek leteckého provozu podle jiného právního předpisu**

Pro použití výškové mechanizace je povolena maximální výška 18 metrů. Město Lanškroun se nenachází v ochranném pásmu letišť.

**p) předpokládaný postup výstavby v členění na etapy a časový plán dokládající (technicky a technologicky) reálné doby výstavby**

- příprava staveniště
- zemní práce a základová deska
- hrubá stavba
- střecha a výplně otvorů
- instalace a povrchové úpravy
- terénní úpravy a kolaudace

Začátek výstavby je plánován na červen 2025 a předpokládaný konec leden 2027. Celá výstavba bude probíhat v jedné etapě.

**q) požadavky na postupné uvádění staveb do provozu (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby a další specifické požadavky**

Stavba bude uvedena do provozu po kompletním dokončení. Neuvažuje se o rozdělení užívání na etapy. Závěrečná kontrolní prohlídka proběhne před kolaudací celého objektu.

**r) dočasné stavby**

Na pozemku budou po dobu výstavby umístěny buňky pro zázemí stavby (kancelář, šatna), skladovací přístřešky, mobilní WC. Jedná se pouze o dočasné stavby, které budou po dokončení odstraněny.

**s) návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek**

- Po dokončení základové desky
- Po dokončení hrubé stavby
- Po dokončení střechy a rozvodů
- Před dokončením interiérů
- Závěrečná kontrola před kolaudací

# **D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**

## **D.1 Dokumentace objektů**

### **D.1.1 Architektonicko – stavební řešení**

#### **D.1.1.1 Požadavky na objekt a jeho stavební konstrukce**

##### **a) popis výchozích podkladů, popis nepodstatných odchylek oproti předchozímu stupni dokumentace**

Projektová dokumentace vychází z územního rozhodnutí a předchází projektové dokumentace. V rámci prováděcí dokumentace nebyly prováděny změny.

##### **b) seznam použitých podkladů pro zpracování, referenční materiály, výpis použitých právních předpisů a norem (normových hodnot) včetně data vydání**

- Územní plán města Lanškroun (schválen v roce 2012, následně prošel úpravami)
- Inženýrsko-geologický průzkum
- Technické normy, vyhlášky a právní předpisy

##### **c) členění objektů podle zatřídění, jejich základní skladba, propojení a značení**

SO 01 Navrhovaný objekt – bytový dům	- pozemní stavba
SO 02 Parkovací stání	- doprava
SO 03 Zpevněné plochy a komunikace	- doprava
SO 04 Zpevněná plocha pro kontejnery	- technická infrastruktura
SO 05 Zpevněná plocha pro dětské hřiště	- občanské vybavení
SO 06 Vodovodní přípojka	- technická infrastruktura
SO 07 Elektro přípojka	- technická infrastruktura
SO 08 Přípojka splaškové kanalizace	- technická infrastruktura
SO 09 Přípojka dešťové kanalizace	- technická infrastruktura
SO 10 Odlučovač ropných látek	- technická infrastruktura
SO 11 Akumulační nádrž	- technická infrastruktura
SO 12 Vsakovací galerie	- technická infrastruktura
SO 13 Parkovací stání pro motocykly a kola	- doprava
SO 14 Zpevněná plocha terasy	- pozemní stavba

##### **d) požadavky na stavbu nebo funkci zařízení – účel, funkční náplň, popis a základní parametry**

Jedná se o bytový dům se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Nadzemní podlaží obsahují celkem 9 bytových jednotek různých velikostí. Podzemní podlaží je určené pro technické zázemí.

##### **e) požadavky na architektonické, výtvarné, materiállové, dispoziční a konstrukční řešení**

Stavba bytového domu je navržena jako samostatně stojící objekt, a vychází z požadavků stavebníka a z podmínek územního plánu města Lanškroun. Objekt má členitý půdorys a je tvořen jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. Celkem je navrženo devět bytových jednotek, z toho jedna bezbariérová.

V 1. nadzemním podlaží se nachází bezbariérový byt, kolárna s kočárkárnou, a další dva byty. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží jsou vždy tři bytové jednotky, kdy dvě z nich jsou vybaveny balkonem.

V suterénu se nachází sklepní kóje, technická místnost, společenská místnost s hernou a sdílená dílna.

Stavba dosahuje výšky 10,6 m. Je navržena plochá jednoplášťová střecha se dvěma střešními vtoky a čtyřmi pojistnými přepady. Hlavní vstup je situován na východ a hned u vchodu se nachází parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu. Ostatní parkovací místa se nachází na parkovišti situovaném na severu od objektu.

Fasáda domu je bílé barvy omítky (RAL 9010).

**f) požadavky na výkon a výstup stavby, objektu nebo zařízení, parametry: kapacitní údaje, základní technické a výkonové parametry (obestavěný prostor, zastavěná plocha, počet osob, počet měrných jednotek výroby za čas nebo cyklus, objemy zadržovaných vod, délky úprav, kapacity úprav, délky potrubí, průměry apod.)**

- obestavěný prostor - 4120 m<sup>3</sup>
- zastavěná plocha - 312 m<sup>2</sup>
- podlahová plocha - 1080 m<sup>2</sup>
- počet bytových jednotek - 9
- počet podzemních podlaží - 1 podzemní podlaží
- počet nadzemních podlaží - 3 nadzemní podlaží
- způsob využití – bydlení
- hloubka založení stavby - 4,28 m
- výška stavby - 10,600 m
- předpokládaná kapacita počtu osob ve stavbě - 22 osob
- v okolí se nenachází vodní plochy, není potřeba dělat protipovodňová opatření

**g) klimatické podmínky pro staveniště a stavbu – zejména výpočtové parametry venkovního vzduchu (zima, léto)**

Výpočtová teplota pro zimní období je -15 °C, pro letní je to +30 °C.

**h) bilance stavby nebo zařízení (počet osob, měrných jednotek, vstupy a výstupy, tepelné ztráty či zisky apod.)**

V objektu bude přibližně 22 osob. Do objektu vstupují přípojky elektřiny, pitné vody a kanalizace. Vystupují naopak splašková kanalizace a dešťová voda.

**i) požadavky na stavební fyziku**

Řešeno v samostatné složce č. 6 – Stavební fyzika.

**j) požadavky na efektivní hospodaření s energiemi**

Střecha je připravena pro osazení fotovoltaickými panely.

**k) provozní režim stavby nebo zařízení – trvalý, občasný, nepřerušovaný**

Provozní režim stavby je trvalý.

**l) návrhová životnost stavby, rozhodujících konstrukcí a technologií, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Návrhová životnost hlavní nosné konstrukce je 50 let, technologických zařízení 20 let. Požadavky na údržbu jsou pravidelné revize TZB a údržba fasády.

**m) požadavky na netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.**

Žádné nejsou.

**n) požadavky ochrany životního prostředí**

Je potřeba minimalizovat negativní dopady na krajinu. Na pozemku objektu dochází k zadržování a vsakování dešťové vody. Budova zajišťuje energeticky úsporný provoz.

**o) požadavky závazných stanovisek dotčených orgánů, limity stanovené pro místo a provoz**

Byly zohledněny limity z hlediska dopravy, územního plánu, požární bezpečnosti a ochrany zeleně.

**p) požadavky na řešení přístupnosti objektu, se specifikací částí objektu, které podléhají požadavkům na přístupnost, včetně dopadů předčasného užívání a zkušebního provozu a vlivu objektu na okolí**

Do objektu je zajištěn bezbariérový přístup, který je také zajištěn do jednoho bezbariérového bytu, ve kterém je splněno bezbariérové hygienické zařízení. Výtah je dimenzovaný pro osoby se sníženou schopností pohybu.

**q) stanovení hodnot geometrických a kvalitativních vlastností stavebních prvků a konstrukcí a stavebních výrobků (tepelněizolační, zvukoizolační, světelně technické, pevnostní apod.)**

Stanoveno v samostatné složce č. 6 – Stavební fyzika.

**r) změny a úpravy stavby, bourání, dekonstrukce, demontáž: dopady na okolí, preventivní a ochranná opatření při nakládání s azbestem a dalšími nebezpečnými odpady a látkami, odhad využitelných materiálů apod.**

Nebudou prováděny žádné změny a úpravy stavby.

**s) vnější prostředí a zdroje (vstupy) pro objekt (kategorie, kapacity, podmínky a omezení – zejména ochrana před pronikáním radonu z podloží, před bludnými proudy a korozi, před technickou i přírodní seismicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky – vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu) apod.)**

Pozemek se nenachází v záplavovém území. Není ohrožen poddolováním ani seismicitou. Bylo zjištěno radonové riziko, které je nízké.

**t) požadavky na ochranu proti hluku a vibracím z provozu stavby nebo zařízení**

V bytovém domě jsou navrženy podlahy s kročejovou izolací, akusticky dělící konstrukce mezi byty a protihluková opatření u VZT jednotek.

**u) požadavky požárně bezpečnostního řešení**

Zpracována samostatná dokumentace – viz. D. 4 Požárně bezpečnostní řešení.

## v) požadavky na výrobky

Použity certifikované výrobky s deklarovanými vlastnostmi.

### D.1.1.2 Řešení požadavků na objekt a jeho stavební konstrukce

#### a) objekty stavby – objektová soustava, značení, návaznost a propojení

SO 01 Navrhovaný objekt – bytový dům	- pozemní stavba
SO 02 Parkovací stání	- doprava
SO 03 Zpevněné plochy a komunikace	- doprava
SO 04 Zpevněná plocha pro kontejnery	- technická infrastruktura
SO 05 Zpevněná plocha pro dětské hřiště	- občanské vybavení
SO 06 Vodovodní přípojka	- technická infrastruktura
SO 07 Elektro přípojka	- technická infrastruktura
SO 08 Přípojka splaškové kanalizace	- technická infrastruktura
SO 09 Přípojka dešťové kanalizace	- technická infrastruktura
SO 10 Odlučovač ropných látek	- technická infrastruktura
SO 11 Akumulační nádrž	- technická infrastruktura
SO 12 Vsakovací galerie	- technická infrastruktura
SO 13 Parkovací stání pro motocykly a kola	- doprava
SO 14 Zpevněná plocha terasy	- pozemní stavba

Veškeré přípojky a technické infrastruktury (SO 06, SO 07, SO 08 a SO 09) jsou napojeny na hlavní objekt SO 01.

Dopravní napojení SO 02, SO 03 a SO 13 navazuje na stávající místní komunikaci a zároveň je zajištěn přístup do hlavního objektu SO 01.

Objekty SO 04, SO 05 a SO 14 jsou situovány tak, aby zlepšily komfort bydlení.

#### b) celkové provozní řešení stavby, technologie provozu nebo výroby; dispoziční řešení, technické a bezpečnostní parametry – popis a výpočet

Bytový dům slouží k trvalému bydlení. Jedná se o čtyřpodlažní bytový dům s jedním podzemním podlažím a třemi nadzemními. V objektu je navrženo 9 bytových jednotek.

První nadzemní podlaží obsahuje tři bytové jednotky, z nichž jedna je řešena jako bezbariérová. Součástí tohoto podlaží je také místnost určená pro uskladnění kočárků a kol. Druhé a třetí nadzemní podlaží mají shodnou dispozici a v každém z nich se nacházejí tři samostatné bytové jednotky. V suterénu objektu se nachází celkem devět sklepních kójí, technická a úklidová místnost, WC, sdílená dílna a společenská místnost s hernou.

Všechna podlaží jsou vzájemně propojena dvouramenným schodištěm s mezipodestami a výtahem.

Vytápění zajištěno tepelným čerpadlem země-voda, kdy na pozemku se nachází 2 vrtané sondy. Tepelné čerpadlo země-voda je napojeno na dva svislé vrty

hloubky 100 m, situované v jihozápadní části pozemku. Vrty jsou od sebe vzdáleny 7 m a přibližně 5 m od základů budovy. Bivalentním zdrojem je elektrokotel. Větrání je zajištěno decentralizovanou VZT jednotkou s rekuperací tepla v bytech.

**c) popis architektonického, výtvarného, materiálového, stavebně technického, konstrukčního a technologického řešení a příslušné parametry stavby nebo objektu**

Objekt je členitého půdorysu a moderního vzhledu. Exteriér je tvořen bílou omítkou a dřevěnými okny s trojskly. Střecha je plochá jednoplášťová, zatížená kačírkiem a připravena pro instalaci fotovoltaiky. Nosný systém je tvořen monolitickou železobetonovou konstrukcí v suterénu a zděný vápenopískovými zdíciými bloky v nadzemních podlažích. Stropy jsou monolitické železobetonové tloušťky 200 mm. Objekt je zateplován kontaktním zateplovacím systémem EPS v nadzemních podlažích a XPS v suterénu. Vertikální posun zajišťuje monolitické železobetonové schodiště nebo výtah značky Otis.

**d) provozně bezpečnostní řešení stavby nebo zařízení včetně řešení ochrany obyvatelstva**

Stavba je navržena s ohledem na bezpečnost uživatelů i osob pohybujících se v okolí. Vstupy jsou bezbariérové, komunikace jsou dostatečně široké, jednotlivé prostory splňují požadavky na únikové cesty a splňují také požadavky na požárně-bezpečnostní řešení (PBŘ). Veškeré instalační šachty jsou přístupné a bezpečně uzavíratelné revizními dvířky.

**e) řešení požadavků přístupnosti stavby: popis navržených opatření – zejména přístup ke stavbě, vstup do objektu, vertikální a horizontální pohyb, hygienická zařízení a šatny, informační, orientační, komunikační a přístupové systémy, únikové cesty a popřípadě popis dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů**

Přístup k objektu je bezbariérový a vstupní dveře mají šířku 900 mm. V1. NP je umístěn bezbariérový byt, který má uzpůsobené dispoziční řešení i hygienické zázemí. Pro vertikální pohyb slouží výtah dimenzovaný pro vozíčkáře. Společné prostory a chodby také splňují předepsané požadavky.

**f) zemní práce – výkopy jam a rýh, popis a řešení**

Základové konstrukce jsou navrženy jako železobetonové základové pásy pod nosnými stěnami. Před zahájením zemní práce bude sejmuta ornice o tloušťce 300 mm, která bude uložena na pozemku a později bude využita pro úpravy terénu. Výkopy základových pásů budou provedeny v otevřených rýhách strojově. Dno výkopů bude zhutněno a upraveno. Po dokončení výkopových prací bude ověřena únosnost zeminy geologem.

Zásyp výkopů bude prováděn po provedení spodní stavby a osazení inženýrských sítí. Zásypový materiál bude hutněn po vrstvách tak, aby došlo k předepsané únosnosti.

**g) zajištění výkopů**

Výkop pro spodní stavbu bude prováděn do hloubky 4,28 m a je proto nutné ho zajistit. Zajištění bude provedeno svahováním výkopů, kdy bude svahováno v poměru 1:0,5.

#### **h) založení stavby – návrh, výpočet a popis, se zapracováním výsledků průzkumu základových poměrů**

Stavba je navržena jako plošně založená na ŽB základových pásech. Ty budou zhotoveny z betonu C20/25 a s výztuží B500B. Přesný výpočet bude proveden statikem. Výztuž bude vázána podle projektové dokumentace. Pod základovou konstrukcí je 50 mm vrstva podkladního betonu z prostého betonu. Výtahová šachta je založena na ŽB základové desce.

Na základových pásech deska armovaná kari sítí z prostého betonu, tl. 150 mm C20/25.

Nosné stěny suterénu jsou monolitické železobetonové, tl. 240 mm. Jsou zhotoveny z betonu C20/25.

Rozměry základů byly stanoveny na základě předběžných výpočtů. Je potřeba udělat přesný výpočet statikem.

#### **i) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby – popis stavby po konstrukčních částech stavby, včetně požadavků na kvalitu a provedení, svislé nosné konstrukce, vodorovné nosné konstrukce, schodiště, střecha, příčky, výplně otvorů, obvodový plášť, střešní plášť, podlahy, podhledy, izolace, povrchové úpravy apod.**

- Svislé nosné konstrukce: svislé nosné konstrukce suterénu budou tvořeny železobetonovou monolitickou konstrukcí o tloušťce 240 mm, beton C20/25. Obvodové nosné zdivo nadzemní bude tvořeno vápenopískovými zdíciemi bloky Vapis, tl. 240 mm, zděno na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné zdivo bude tvořeno stejnými bloky.
- Svislé nenosné konstrukce: vnitřní nenosné zdivo je navrženo z vápenopískových zdíciích bloků Vapis tl. 150 mm. Dále je navržena pórobetonová H+H příčkovka Vapis pro nenosné stěny mezi koupelnou a WC z důvodu jednoduššího vedení potrubí vody. Předstěny v koupelnách jsou sádkartonové, odolné proti vlhkosti, usazené a připevněné ke konstrukci CW a UW profilů.
- Vodorovné nosné konstrukce: vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitické stropní konstrukce tl. 200 mm. Dále jsou v objektu vodorovné nosné konstrukce průvlaky, které jsou vysoké 400 mm, nebo 90 mm. Bytový dům má balkonové konstrukce, které jsou řešeny pomocí ISO nosníků s tepelnou izolací.
- Překlady: nad otvory v obvodovém i vnitřním zdivu jsou navrženy překlady Vapis, tl. 150 mm, nebo 240 mm. Výška překladu Vapis je 113 mm.
- Schodiště: je navrženo dvouramenné s mezipodestou. Je navrženo jako monolitické železobetonové. Vyztuženo bude betonářskou výztuží. Mezi podlažím suterénu a 1NP je devět stupňů, výška stupně 163,88 mm a nášlapná plocha stupně je 300 mm. Schodiště mezi 1NP a 2NP má rozdílnou výšku stupňů, a to 177,78 mm. Návrh a předběžný výpočet se nachází ve složce č. 1 Příloha.01.
- Výtah: výtahová šachta je železobetonová, konstrukce tloušťky 200 mm, beton C20/25. Je navrženo výtah značky Otis.
- Střecha: střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová, plochá, spádovaná pomocí klínů EPS ve sklonu 4 % ke střešním vpustím. Na střeše se nachází 2 střešní vpusti TOPWET s bitumenovou manžetou DN 110. Atika je vyspádována

do střechy se sklonem 6 %. Hlavní nosnou konstrukcí střechy je monolitická železobetonová konstrukce tl. 200 mm, na kterou je nanesen parotěsnící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu. Následuje spádová a tepelná izolace z EPS.

Hydroizolace je tvořena dvěma SBS modifikovanými asfaltovými pásy, z nichž první je bodově nataven a druhý nataven celoplošně. Celá skladba je ukončena vrstvou kačírku, tl. 100 mm.

Přístup na střechu je řešen střešním výlezem s elektrickým otevíráním a rozměry 1200 x 1200 mm. Ten se nachází nad hlavní podestou ve 3NP. Na střeše je zajištěna ochrana pádu osob nerezovým kotvicím zařízením.

- Výplně otvorů: okna bytového domu jsou navržena jako dřevěná. Specifikace okenních otvorů uvedena v příloze č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení: D.1.1.19 Výpis okenních otvorů.
- Podlaha: před zahájením pokládky podlah musí být dokončeny veškeré instalace vedené pod podlahovou konstrukcí, včetně jejich ochranného zakrytí. Skladba jednotlivých vrstev podlahy je navržena s ohledem na finální povrchovou úpravu a charakter dané místnosti. Specifikace skladeb podlah je uvedena v příloze č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení: D.1.1.17 Výpis skladeb konstrukcí.
- Tepelná izolace: obvodové zdivo bude zatepleno systémem ETICS. Bude použita tepelná izolace Isover GreyWall Plus tl. 200 mm. Soklová část bude zateplena izolací z extrudovaného polystyrenu tl. 160 mm. Desky 600 mm vysoké budou položeny 300 mm nad zem a 300 mm pod zem. Stěna suterénu bude zateplena izolantem XPS tl. 100 mm. Obštrikové oblasti balkonu budou izolovány polystyrenem XPS tl. 200 mm.
- Akustická izolace: kročejová neprůzvučnost je zajištěna kročejovou izolací, která je umístěna na stropní desce. Podlahy je potřeba oddílatovat od svislých konstrukcí. Kročejová neprůzvučnost schodiště je zajištěna systémem Schöck Tronsole.
- Podhledy: v každém bytě se nachází podhledy na chodbách, v koupelnách a na WC. Slouží k zakrytí přívodních a odvodních větví vzduchotechniky. Jsou navrženy zelené sádkartonové desky tl. 12,5 mm, zavěšené na křížový rošt na R-CD profilech.
- Klempířské prvky: specifikace klempířských výrobků uvedena v příloze č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení: D.1.1.21 Výpis klempířských prvků.
- Zámečnické prvky: specifikace zámečnických výrobků uvedena v příloze č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení: D.1.1.20 Výpis zámečnických prvků.
- Ostatní prvky: specifikace ostatních výrobků uvedena v příloze č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení: D.1.1.22 Výpis ostatních prvků.

**j) řešení netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

V projektu nejsou uvažovány žádné netradiční technologické postupy.

**k) v případě bouracích prací – návrh bourání a zajištění stavby – statické posouzení a posouzení stability, postup prací, případně technické podmínky bourání, opatření při nakládání s azbestem, nebezpečnými odpady a látkami, dekonstrukce, demontáž, selektivní třídění odpadů k dalšímu využití apod.**

Nejsou plánovány bourací práce.

**l) při změnách stavby – popis stávajícího stavu stavby, dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance)**

Nevztahuje se, jedná se o novostavbu.

**m) konstrukční systém stavby nebo konstrukce – popis, aplikace průzkumu stávajícího nosného systému stavby při návrhu změny stavby**

Nosný systém tvoří v suterénu železobetonové stěny tl. 240 mm. V nadzemních podlažích jsou vápenopískové zdící bloky Vapis tl. 240 mm. Stropy jsou železobetonové monolitické tl. 200 mm.

**n) popis řešení stavební fyziky**

Stavební fyzika je řešena v samostatné příloze č. 6 – Stavební fyzika.

**o) průkaz splnění limitů (zejména energetické, surovinové a dopravní kapacity, odpady apod.) ve vztahu k technické infrastruktuře – popis a technické podmínky**

Stavba splňuje požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie. Budova je vytápěna tepelnými čerpadly země-voda s bivalentním elektrokotlem a podlahovým topením. Odpady tříděny v prostoru u parkovacích stání, kde se nachází 5 kontejnerů (SO 04).

**p) popis řešení hygienických požadavků a ochrany proti hluku a vibracím během provozu**

Navrženo tak, aby byly splněny hygienické normy. Podrobnější popis viz. složka č.6 – Stavební fyzika.

**q) popis řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí, zejména před povodněmi, před technickou i přírodní seismicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky – vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu)**

Objekt se nenachází v záplavovém území a oblast je seizmicky nevýznamná. Geotechnický průzkum neprokázal výskyt radonu v nebezpečné koncentraci.

**r) popis řešení požadavků požární ochrany (například požární odolnost a ochrana stavebních konstrukcí, požární ucpávky) ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení**

Objekt je rozdělen do požárních úseků dle PBŘ. Detailnější popis viz. samostatná příloha D.4 Požárně bezpečnostní řešení.

**s) řešení koordinace souběhu profesí (stavba, požárně bezpečnostní řešení, zdravotní instalace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, vzduchotechnika, nátěry, izolace, měření a regulace apod.)**

Vzájemná koordinace mezi obory by měla být řešena v rámci realizační dokumentace. Tato část není součástí bakalářské práce.

**t) ostatní výpočty**

Statické výpočty jsou provedeny autorizovaným statikem. V rámci bakalářské práce byly prováděny jen předběžné výpočty základů. Akustika a denní osvětlení jsou řešeny v samostatné složce č. 6 – Stavební fyzika.

**u) kontroly při realizaci a kontroly zakrývaných konstrukcí, kontrolní měření a zkoušky nad rámec povinných kontrol podle technologických předpisů a norem**

Proběhne měření vzduchotěsnosti, kontrolní měření hluku mezi byty a zkoušky těsnosti VZT.

**v) stanovení návrhové životnosti stavby, konstrukcí, zařízení, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, řešení požadavků na jakost výrobků a zpracování**

Návrhová životnost konstrukce je přibližně 50 let, opláštění, střecha a výplně 30 let. Technické instalace 20 let a fotovoltaika 25 let. Pro delší životnost je potřeba udržovat jednotlivá zařízení.

**w) specifikace výrobků a jejich požadovaných charakteristik (vlastnosti nebo výkon a jejich parametry) včetně výrobků zajišťujících přístupnost a bezbariérové užívání**

Jednotlivé výpisy a specifikace prvků jsou v samostatné příloze č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení: D.1.1.18 Výpis dveřních otvorů, D.1.1.19 Výpis okenních otvorů, D.1.1.20 Výpis zámečnických prvků, D.1.1.21 Výpis klempířských prvků, D.1.1.22 Výpis ostatních prvků, D.1.1.23 Výpis truhlářských prvků a D.1.1.24 Výpis ocelových zárubní.

**x) položkový výkaz výměr**

Není zpracován v rámci bakalářské práce.

## **D.1.2 Technika prostředí staveb**

V řešení objektu byla zpracována pouze koncepce a výkresová část obsahuje pouze schémata.

## **D.3 Dokumentace stavebně konstrukčního řešení**

### **D.3.1 Požadavky na konstrukční řešení**

**a) požadavky na nosný systém stavby**

Nosný systém musí zajistit stabilitu a únosnost stavby po celou dobu její životnosti. Stavba je navržena jako stěnový konstrukční systém kombinující železobetonové konstrukce s výplňovým zdívem z vápenopískových bloků. Konstrukční řešení odpovídá požadavkům na únosnost, tuhost a stabilitu stavby.

**b) požadavky na zatížení pro statický výpočet**

Pro výpočet byly použity kombinace zatížení v souladu s Eurokódy.

**c) požadavky na provádění kontrol**

Během realizace musí být prováděny průběžné kontroly jakosti a nosné konstrukce musí být prováděny podle kontrolního a zkušebního plánu. Speciální pozornost je kladena na kontrolu výztuže, bednění a kvalitu betonáže.

**d) požadavky na jakost konstrukcí**

Nové konstrukce musí splňovat požadavky příslušných norem a projektové dokumentace.

**e) požadavky na konstrukce ve vztahu ke změně stavby**

Nejedná se o změnu stavby.

**D.3.2 Popis konstrukčního řešení**

**a) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby, podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů, včetně požadavků na kvalitu a provedení**

Nosný systém tvoří kombinace monolitického železobetonu a zděných konstrukcí z vápenopískových bloků Vapis tl. 240 mm. Základy jsou navrženy jako železobetonové základové pásy o rozměru 1500 x 1000 mm a deska armovaná kari sítí z prostého betonu tl. 150 mm. Stropy jsou monolitické železobetonové desky tl. 200 mm. Schodiště je železobetonové, monolitické, dvouramenné. Střešní konstrukce je jednoplášťová, plochá, zatížená vrstvou kačírku tl. 100 mm.

**b) definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkaz na výkresovou dokumentaci**

Obvodové stěny tl. 240 mm, stropy tl. 200 mm, Základy rozměru 1500x1000 mm, deska armovaná kari sítí tl. 150 mm, průvlaky 350 mm a 90 mm. Detailnější rozměry jednotlivých konstrukcí jsou zaznačené ve výkresech část D.3 Stavebně-konstrukční řešení.

**c) údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu – stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná apod.**

V předběžném výpočtu se počítalo se zatížením stálým a zatížením proměnným. Bylo započítané i zatížení sněhem a nahodilé zatížení. Podrobnější statický výpočet musí provést autorizovaná osoba.

**d) údaje o požadované jakosti navržených materiálů**

Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu s platnými technologickými postupy, normami a projektovou dokumentací. Požadovaná jakost prací a použitých materiálů odpovídá příslušným technickým normám a vyhláškám. Kvalita prováděných prací bude průběžně kontrolována oprávněnými osobami po celou dobu realizace stavby.

**e) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a na jakost navržených konstrukcí**

Nejsou netradiční technologické postupy.

**f) zajištění stavební jámy**

Stavební jáma bude svahována v poměru 1:0,5.

**g) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec kontrol dle technologických předpisů a norem**

Důkladná kontrola je potřeba zejména u železobetonových konstrukcí. Je zapotřebí kontrola založení, hutnění podkladních vrstev, vyztužení.

**h) v případě změn stávající stavby – popis konstrukce, jejího současného stavu, popis vlastností současných konstrukcí na základě stavebně technického průzkumu, popis změn stávajících konstrukcí, popis požadavků na bourání stávajících konstrukcí nebo jejich částí včetně technologického postupu bouracích prací s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti dotčené konstrukce, případně bezprostředně**

**sousedících objektů, popis požadavků na dočasné konstrukce zajišťující stabilitu dotčených konstrukcí, zásady pro provádění podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Nejedná se o změnu, jedná se o novostavbu.

**i) seznam použitých podkladů**

- Statický předběžný výpočet
- Architektonická studie
- Normy ČSN a technické předpisy

**j) bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy**

Realizace nosných konstrukcí musí probíhat v souladu s platnými předpisy BOZP. Dále je potřeba dodržet pravidla montáže a betonáže dle technologických předpisů dodavatelů materiálů.

**k) ostatní výpočty**

Zahrnují statické posouzení základových konstrukcí, stropních desek a schodiště. Tyto výpočty provádí statik. V rámci bakalářské práce se provádí pouze orientační výpočty.

**l) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimálních únosností, které musí konstrukce splňovat**

Zhotovitel vypracuje realizační dokumentaci včetně výkresů výztuže a detailů napojení konstrukcí. Uvedeny budou minimální únosnosti základových a stropních konstrukcí.

**m) požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Uvedeno v samostatné příloze, viz Složka č.5 – D.4 Požárně bezpečnostní řešení.

**n) položkový výkaz výměr**

Není vypracován v rámci bakalářské práce.

### **D.3.3 Podrobný statický výpočet**

Byly prováděny pouze předběžné výpočty, přesné výpočty musí být provedeny autorizovaným statikem.

## **D.4 Požárně bezpečnostní řešení**

Je řešeno v samostatné technické zprávě požární ochrany, D.4 Požárně bezpečnostní řešení.

## ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby bytového domu. Výsledkem je návrh moderního bytového domu se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím.

Výkresová dokumentace byla zpracována v prostředí AutoCAD a Revit.

Při zpracování byla dodržena platná legislativa a příslušné technické normy. Návrh konstrukčního systému byl optimalizován s ohledem na únosnost, stabilitu a efektivní výstavbu – použit byl kombinovaný systém monolitického železobetonu a vápenopískového zdiva.

Zpracování této dokumentace mi umožnilo propojit teoretické znalosti získané během studia s jejich praktickou aplikací a prohloubit si orientaci ve stavebních konstrukcích, projektování a technických předpisech. Projekt navrženého bytového domu považuji za funkční, proveditelný a odpovídající současným požadavkům kladeným na novou bytovou výstavbu.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## Normy:

ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení  
ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty  
ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami  
ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením  
ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty  
ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou  
ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí  
ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení  
ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS ČSN 73 0540-1, 3, 4:2005, ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov ČSN 73 0532 (730532) Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky  
ČSN 73 4301:2004 ve znění Z4:2019 Obytné budovy.  
ČSN EN 17 037+A1 Denní osvětlení budov:2023  
ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky + Z3:2019  
ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov + Z1:2019

## Vyhlášky:

Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění  
Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp  
Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp  
Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, ve znění pozdějších předpisů.  
Vyhláška č.8/2021 Sb., Katalog odpadů  
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací  
Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov se změnou: č. 222/2024 Sb.  
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: č. 217/2016 Sb., 241/2018 Sb., 433/2022 Sb.  
Vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb 146/2024 Sb.  
Vyhláška o požadavcích na výstavbu

## Zákony:

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.  
Stavební zákon 283/2021 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu  
Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon o ochraně přírody a krajiny  
Zákon č. 541/2020 Sb, Zákon o odpadech  
Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)

**Internetové zdroje:**

Stavebniny DEK. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2022 DEK a.s. [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>,

TOPWET: Systémy odvodnění plochých střech [online]. Copyright © 2021 [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>

Propasiv - Řešení tepelných mostů. Propasiv - Řešení tepelných mostů [online]. Copyright © 2021 PROPASIV s.r.o. [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.propasiv.cz/>

Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz. Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz [online]. Copyright © Xella Group. All rights reserved. [cit. 04.06.2020]. Dostupné z: [https://www.xella.cz/cs\\_CZ/](https://www.xella.cz/cs_CZ/)

RAKO | keramické obklady a dlažby | LASSELSBERGER, s.r.o.. RAKO | keramické obklady a dlažby | LASSELSBERGER, s.r.o. [online]. Copyright © 2022 [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/>

Schöck Wittek s.r.o. - Tepelná izolace, akustická izolace a speciální výztuže. [online]. Copyright © 2020 [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.schoeckwittek.cz/cs/home>

Úvodní stránka | Nahlížení do katastru nemovitostí. Úvodní stránka | Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. Copyright © 2004 [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění 57 [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

VEKRA | Český výrobce opravdu kvalitních oken a dveří. VEKRA | Český výrobce opravdu kvalitních oken a dveří [online]. Copyright ©2015 [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/>

ISOVER - Jistota v izolacích | Isover. ISOVER - Jistota v izolacích | Isover [online]. Copyright © 2019 [cit. 24.05.2022]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>

Úvodní strana | VAPIS. Redirecting to <https://vapis-sh.cz/cs/> [online]. Dostupné z: <https://vapis-sh.cz/cs/>

Město Lanškroun: Titulní stránka. Město Lanškroun: Titulní stránka [online]. Dostupné z: <https://www.lanskroun.eu/>

Tzbinfo, [online] 2024. Topinfo s.r.o. [cit. 2024-05-23]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>

# SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

1.PP	- První podzemní podlaží
1.NP	- První nadzemní podlaží
2.NP	- Druhé nadzemní podlaží
3.NP	- Třetí nadzemní podlaží
BOZP	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Sb.	- Sběrka zákonů
ČSN	- Česká technická komora
č.	- Číslo
Č.M.	- Číslo místnosti
DN	- Jmenovitý průměr
ETICS	- Vnější kontaktní zateplovací systém
EPS	- Expandovaný polystyren
XPS	- Extrudovaný polystyren
tl.	- tloušťka
mm	- milimetry
m	- metry
min.	- minimálně
max.	- maximálně
PBŘ	- Požární bezpečnost staveb
SO	- Stavební objekt
NÚC	- Nechráněná úniková cesta
Kce	- Konstrukce
RAL	- ReichsAusschuss für Lieferbedingungen
AN	- Akumulační nádrž
RŠ	- Revizní šachta
NN	- Nízké napětí
Cca	- Circa
ŽB	- Železobeton
UT	- Upravený terén
PT	- Původní terén
k.ú.	- katastrální úřad
parc. č.	- parcelní číslo

# SEZNAM PŘÍLOH

## SLOŽKA Č. 1–B PŘEDBĚŽNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

P.01	PŘEDBĚŽNÉ VÝPOČTY	
P.02	RADONOVÉ RIZIKO	
P.03	VRTNÁ PROZKOUMANOST	
S.01	DISPOZICE SUTERÉNU	1:100
S.02	DISPOZICE 1.NP	1:100
S.03	DISPOZICE 2.NP	1:100
S.04	DISPOZICE 3.NP	1:100
S.05	ŘEZ A-A	1:100
S.06	ŘEZ B-B	1:100
S.07	JIŽNÍ POHLED	1:100
S.08	SEVERNÍ POHLED	1:100
S.09	VÝCHODNÍ POHLED	1:100
S.10	ZÁPADNÍ POHLED	1:100
S.11	3D MODEL KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU	1:100,1:200
S.12	VIZUALIZACE	

## SLOŽKA Č. 2–C SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:1000
C.2	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:1000
C.3	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:200

## SLOŽKA Č. 3 – D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01	PŮDORYS 1PP	1:50
D.1.1.02	PŮDORYS 1NP	1:50
D.1.1.03	PŮDORYS 2NP	1:50
D.1.1.04	PŮDORYS 3NP	1:50
D.1.1.05	PŮDORYS STŘECHY	1:50
D.1.1.06	ŘEZ A-A	1:50
D.1.1.07	ŘEZ B-B	1:50
D.1.1.08	POHLED SEVERNÍ	1:50
D.1.1.09	POHLED JIŽNÍ	1:50
D.1.1.10	POHLED VÝCHODNÍ	1:50
D.1.1.11	POHLED ZÁPADNÍ	1:50
D.1.1.12	DETAIL A – SOKL	1:5
D.1.1.13	DETAIL B – ATIKA	1:5
D.1.1.14	DETAIL C – STŘEŠNÍ VPUSŤ	1:5
D.1.1.15	DETAIL D – BALKON	1:5
D.1.1.16	DETAIL E – OKNO V MÍSTĚ PARAPETU	1:5
D.1.1.17	SKLADBY KONSTRUKCÍ	-
D.1.1.18	VÝPIS DVEŘNÍCH OTVORŮ	-
D.1.1.19	VÝPIS OKENNÍCH OTVORŮ	-
D.1.1.20	VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ	-
D.1.1.21	VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ	-
D.1.1.22	VÝPIS OSTATNÍCH PRVKŮ	-
D.1.1.23	VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ	-

D.1.1.24 VÝPIS OCELOVÝCH ZÁRUBNÍ -

**SLOŽKA Č. 4 – D.3 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

D.3.01	VÝKRES ZÁKLADŮ	1:50
D.3.02	VÝKRES VÝKOPŮ	1:50
D.3.03	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1PP	1:50
D.3.04	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP	1:50
D.3.05	VÝKRES TVARU STROPU NAD 2NP	1:50
D.3.06	VÝKRES TVARU STROPU NAD 3NP	1:50

**SLOŽKA Č. 5 – D.4 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

D.4.00	TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	
D.4.01	PŮDORYS 1S- PBŘ	1:50
D.4.02	PŮDORYS 1NP - PBŘ	1:50
D.4.03	PŮDORYS 2NP - PBŘ	1:50
D.1.3.05	PŮDORYS 3NP - PBŘ	1:50
D.4.05	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:200

**SLOŽKA Č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA**

01	ZHODNOCENÍ KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY	
Příloha č.01	VÝPOČET ČINITELE DENNÍ OSVĚTLENOSTI, PROSLUNĚNÍ	
Příloha č.02	VÝPOČET URBANISTICKÉ AKUSTIKY	
Příloha č.03	PROTOKOL Z PROGRAMU TEPLA 2017	
Příloha č.04	VÝPOČET AKUSTIKY STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ – VZDUCHOVÁ A KROČEJOVÁ NEPRŮZVUČNOST	
Příloha č.05	ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	

**SLOŽKA Č. 7 – D.1.2 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

D.1.2.01	SCHÉMA NUCENÉHO VĚTRÁNÍ 1NP	1:100
D.1.2.02	SCHÉMA NUCENÉHO VĚTRÁNÍ 2NP	1:100
D.1.2.03	SCHÉMA NUCENÉHO VĚTRÁNÍ 3NP	1:100
D.1.2.04	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 1PP	1:100
D.1.2.05	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 1NP	1:100
D.1.2.06	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 2NP	1:100
D.1.2.07	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 3NP	1:100
D.1.2.08	SCHÉMA KANALIZACE 1PP	1:100
D.1.2.09	SCHÉMA KANALIZACE 1NP	1:100
D.1.2.10	SCHÉMA KANALIZACE 2NP	1:100
D.1.2.11	SCHÉMA KANALIZACE 3NP	1:100
D.1.2.12	SCHÉMA PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY 1PP	1:100
D.1.2.13	SCHÉMA PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY 1NP	1:100
D.1.2.14	SCHÉMA PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY 2NP	1:100
D.1.2.15	SCHÉMA PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY 3NP	1:100