



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## POLYFUNKČNÍ DŮM

MULTI-FUNCTIONAL BUILDING

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Bc. Zdeněk Kopečný**

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.**

**BRNO 2025**

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Student:	<b>Bc. Zdeněk Kopečný</b>
Vedoucí práce:	<b>prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2024/25
Studijní program:	N0732A260023 Stavební inženýrství – 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 diplomové práce:

## Polyfunkční dům

### 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 diplomové 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. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v celém rozsahu části D.1.1 a v částečném rozsahu části D.1.2. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů 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.1.1. bod c), návrh požární bezpečnosti objektu, stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. 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.

Diplomová práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 1/2023 s přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami 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. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude

obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze diplomové práce bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací. Všechny zdroje použité při zpracování diplomové práce musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí [www.citace.com](http://www.citace.com))

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

Směrnice děkana č. 1/2023 s přílohami; (2) Stavební zákon č. 283/2021 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Platné normy ČSN, EN; (5) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (6) Odborná literatura; (7) Vlastní dispoziční řešení budovy, (8) Vlastní architektonický návrh budovy a (9) ČSN ISO 690.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 31. 3. 2024

L. S.

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.  
vedoucí práce

---

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

## ABSTRAKT

Diplomová práce řeší zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby polyfunkčního domu ve Zlíně – Malenovicích. Polyfunkční dům je čtyřpodlažní, z toho tři podlaží jsou nadzemní a jedno podlaží je podzemní.

V podzemním podlaží se nachází hromadná garáž pro parkování osobních automobilů uživatelů jednotlivých bytů a administrativní části domu. Je zde umístěna technická místnost, místnost pro umístění akumulátorů elektrické energie, sklad údržby a místnost pro vzduchotechnickou jednotku, která bude zajišťovat větrání chráněných únikových cest. V prvním nadzemním podlaží je umístěna kavárna s hygienickým zázemím, přípravou a skladem. V tomto podlaží jsou situovány provozovny kosmetiky a barber. Nachází se zde i samostatný vstup pro bytovou část, byt o velikosti 2+kk přizpůsobený osobě s omezenou schopností pohybu a samostatný vstup pro administrativní část domu. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází administrativa s velkoprostorovými kanceláři. Ve třetím nadzemním podlaží jsou navrženy byty. Čtyři byty jsou o velikosti 1+kk, dva byty o velikosti 2+kk a jeden byt o velikosti 3+kk. Celkem je navrženo osm bytových jednotek. Polyfunkční dům je vybaven dvěma výtahy.

Podle druhu konstrukce se jedná o kombinovaný konstrukční systém, schodišťový prostor je tvořen železobetonovými monolitickými stěnami a železobetonovým monolitickým deskovým schodištěm, zbývající část domu tvoří železobetonový bezprůvlakový skeletový systém. Základovou konstrukcí je zde základová deska z vodonepropustného betonu. Obvodové stěny v podzemním podlaží jsou rovněž z vodonepropustného betonu, které navazují na základovou desku. V nadzemních podlažích je obvodové zdivo, které má funkci výplně, tvořeno z cihelných bloků. Stropní konstrukce jsou železobetonové monolitické. Střešní konstrukce je tvořena vegetační střechou. Obálku budovy tvoří certifikovaný kontaktní zateplovací systém ETICS.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Polyfunkční dům, kancelářské prostory, bytové jednotky, základová deska, rampa, hromadná garáž, vegetační střecha, výtah, ETICS

## **ABSTRACT**

This diploma thesis aims to address the development of project documentation for the construction of a multi-functional building in Zlín – Malenovice. The building has four stories in total, consisting of three above-ground floors and one underground floor.

The underground floor has a communal garage for residential and commercial parking. In addition, it includes a technical room, a room for energy storage batteries, a maintenance storage area, and a room for the air handling unit that ventilates protected escape routes. On the first floor, there is a café with bathroom facilities, a preparation area and space for storage. This floor also includes space for a cosmetics salon, a barbershop, and a 2-bedroom apartment (2+kk) designed for a person with limited mobility. There are separate entrances for the residential and commercial spaces. The second floor accommodates the commercial section with open-plan offices. The third floor consists of residential apartments with four 1-bedroom apartments (1+kk), two 2-bedroom apartments (2+kk), and one 3-bedroom apartment (3+kk). The building has eight residential units in total and it is serviced by two elevators.

From a structural perspective, the building features a combined construction system. The staircase area is constructed with reinforced concrete monolithic walls and a reinforced concrete monolithic slab staircase. The rest of the building consists of a flat slab skeleton system. The foundation structure comprises a waterproof concrete foundation slab. The outer walls of the underground floor are also made of waterproof concrete, integrated with the foundation slab. In the above-ground floors, the outer walls, which serve as infill, are made of brick blocks. The ceiling structures are monolithic reinforced concrete slabs. The roof is designed as a green roof. The building envelope features a certified ETICS external thermal insulation system.

## **KEYWORDS**

Multi-functional building, office spaces, residential units, foundation slab, ramp, communal garage, green roof, elevator, ETICS

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

KOPEČNÝ, Zdeněk. Polyfunkční dům. Brno, 2025. 76 s., 937 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.

Vedoucí prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Polyfunkční dům* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 16. 1. 2025

---

Bc. Zdeněk Kopečný  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat paní prof. Ing. Jitce Mohelníkové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, za ochotu vysvětlovat a předávat odborné informace a za vstřícné jednání při zpracování diplomové práce.

Také bych chtěl poděkovat mé rodině za trpělivost a významnou podporu při studiu a při zpracování této práce.

V Brně dne 16. 1. 2025

---

Bc. Zdeněk Kopečný  
autor práce

## Obsah

Úvod	10
A Průvodní zpráva	10
A.1 Identifikační údaje	10
A.1.1 Údaje o stavbě	10
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	10
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	10
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	11
A.3 Seznam vstupních podkladů	12
B Souhrnná technická zpráva	13
B.1 Popis území stavby	13
B.2 Celkový popis stavby	21
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	21
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	25
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	26
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	28
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	28
B.2.6 Základní charakteristika objektů	29
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	37
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	39
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	39
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	39
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	41
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	42
B.4 Dopravní řešení	43
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	44
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	45
B.7 Ochrana obyvatelstva	46
B.8 Zásady organizace výstavby	47
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	50
D Technická zpráva	51
D.1 Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	51
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	62
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	70
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	70
Závěr	71
Seznam použitých zdrojů	72
Seznam příloh	75

## Úvod

Předmětem diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby polyfunkčního domu ve Zlíně – Malenovicích. Polyfunkční dům se nachází v severozápadní části obce.

Navržený objekt je řešen v souladu se zákony, vyhláškami a technickými normami, které byly platné v době zadání diplomové práce. Objekt je také navržen v souladu s územním plánem města Zlína. Při návrhu byl kladen důraz především na funkčnost a efektivnost celého domu i v kombinaci s estetickým hlediskem. Konstrukce, materiály a technologie byly voleny tak, aby bylo dosaženo co nejmenší energetické náročnosti budovy a jednalo se tak o budovu s téměř nulovou spotřebou energie. Byly zohledněny a splněny požadavky tepelnětechnické, požadavky na stavební akustiku, denní osvětlení a požární bezpečnost stavby.

Diplomová práce je provedena v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném a účinném znění.

Diplomová práce je rozdělena na hlavní textovou část a její přílohy. Hlavní textová část obsahuje část A, B a D. V dílčích přílohách jsou poté řešeny jednotlivé části projektové dokumentace tj. část C v celém rozsahu a část D v celém rozsahu části D.1.1 a D.1.3 a v částečném rozsahu D.1.2.

## **A Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

##### **a) název stavby**

Polyfunkční dům

##### **b) místo stavby**

Adresa: ulice Husova, 763 02 Zlín – Malenovice  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987],  
Parcelní číslo: 901/4; 901/11; 853/1; 853/4; 853/5; 2081/32; 2081/31; 2081/30;  
2081/29; 2081/28; 2081/27; 2081/26

##### **c) předmět projektové dokumentace**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu. Polyfunkční dům je stavbou trvalou. Bytová část bude sloužit pro bydlení, administrativní část pro komerční účely, kavárna, kosmetika s barberem bude sloužit jako občanské vybavení na komerční bázi.

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Jméno stavebníka: Zlínský kraj  
Adresa: třída T. Bati 21, 760 01, Zlín  
IČO: 70891320  
Telefon: +420 577 043 111

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

Jméno a příjmení: Bc. Zdeněk Kopečný  
Adresa: 763 14 Zlín – Velíková

## **A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO 01 Polyfunkční dům  
SO 02 Přípojka vodovodu  
SO 03 Přípojka splaškové kanalizace  
SO 04 Přípojka NN  
SO 05 Zpevněné plochy a komunikace  
SO 06 Zpevněná plocha pro umístění komunálního odpadu

### A.3 Seznam vstupních podkladů

1. Zadání diplomové práce
2. Souhlas vlastníků pozemků s návrhem objektu na jeho pozemku
3. Katastrální mapa města Zlína
4. Výpis z katastru nemovitostí
5. Územní plán města Zlína
6. Osobní prohlídka území
7. Podklady o existenci inženýrských sítí
8. Sčítání dopravy na ulici třída T. Bati (zdroj: Ředitelství silnic a dálnic)
9. Radonový průzkum
  - nebyl proveden, údaje byly zjištěny z radonové mapy
10. Inženýrskogeologický průzkum
  - výpis geologické dokumentace archivního vrtu (zdroj: Česká geologická služba)

## B Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

#### a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Pozemek, který je určen pro výstavbu objektu, je v katastru nemovitostí veden jako orná půda. Dojde tedy k záboru zemědělského půdního fondu. Tento zábor zemědělského půdního fondu se vyřeší podáním žádosti o souhlas s odnětím půdy ze ZPF, pozemek se vyjme ze Zemědělského půdního fondu a převede na stavební pozemek. Na pozemcích se nachází jedna bonitovaná půdně ekologická jednotka 3.56.00. U pozemků p.č. p. č. 853/1, 853/4, 853/5, 2081/32, 2081/31, 2081/30, 2081/29, 2081/28, 2081/27, 2081/26 dojde k jejich scelení. Na stavebním úřadě se podá žádost, který rozhodne o scelení pozemků v jeden celek. Katastrální úřad na základě předloženého rozhodnutí stavebního úřadu, kupní smlouvy pozemků a geometrického plánu zanesse tyto změny do katastrální mapy.

Na tomto stavebním pozemku je bodová výnosnost půdy 78 ze 100. Slovně je hodnocena jako produkční. Pozemek je hodnocen jako rovina se sklonitostí 0° - 3°. Klesá od jihu směrem k severu. Z hlediska hydropedologických charakteristik se jedná o půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné. Na základě žádosti o poskytnutí digitálních dat byl předložen Českou geologickou službou výpis geologické dokumentace archivního vrtu, který byl proveden v místě navržené stavby. Jedná se o svislý vrt hloubky osmi metrů. Bylo zjištěno, že do hloubky 0,60 m se nachází ornice prachovitá, pevná, šedohnědá, od hl. 0,60 m do hl. 1,70 m se vyskytuje hlína svahová, prachová, tuhá, černohnědá, od hl. 1,70 m do hl. 3,80 m je hlína svahová, prachová, tuhá, žlutohnědá, od hl. 3,80 m do hl. 4,60 m je jíl svahový, smouhovitý, tuhý až pevný, žlutohnědorezavý a od hl. 4,60 m do hl. 8,0 m je hlína svahová, vápnitá, jílovitá, tuhá, šedožlutá. V hloubce 2,80 m pod povrchem terénu v místě provedené sondy se vyskytuje hladina podzemní vody.

Zastavěné území se nachází východně a severovýchodně od stavebního pozemku. V zastavěném území jsou bytové domy nejčastěji o čtyřech nadzemních podlažích s celkovou výškou kolem 12 m (stanoveno odborným odhadem). Objekty jsou zastřešeny plochými střechami. Nově navržená budova je umístěna tak, aby byly dodrženy minimální vzájemné odstupy staveb a nedošlo k zastínění stávajících bytových domů. S ohledem na stávající okolní objekty má polyfunkční dům plochou střechu a půdorysně je navržen do tvaru písmene „L”.

Malenovicemi u Zlína protéká řeka Dřevnice, pozemek se nachází 700 m od této řeky a nenachází se v záplavovém území.

Pozemek se nenachází ani na poddolovaném území. Neuvažuje se s úpravami nebo opatřeními, které by souvisely s ohrožením pozemku seizmicitou. V řešené oblasti nehrozí možnost sesuvu půdy.

Nově navržený objekt bude realizován na stavebním pozemku, ze kterého se před započítáním všech prací sejme ornice v tloušťce 250 – 300 mm. Tato sejmutá ornice se bude skladovat v deponiích. Po výstavbě objektu se zemina využije pro sadové a terénní úpravy.

**b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Územní plán stanovuje přípustné využití pro:

- pozemky staveb veřejného občanského vybavení
- pozemky staveb komerčních zařízení – obchodních domů
- pozemky staveb pro bydlení
- pozemky staveb pro komerční zařízení
- pozemky související dopravní a technické infrastruktury
- pozemky veřejných prostranství
- pozemky sídelní zeleně

Nepřípustné využití pro:

- činnosti, které jsou v rozporu s přípustným využitím a které narušují kvalitu prostředí vlivy provozu a dopravní zátěží nebo takové důsledky vyvolávají druhotně
- pozemky staveb komerčních zařízení – nákupních center

Podmíněně přípustné využití:

- pozemky staveb pro nerušící výrobu za podmínky, že odpovídají charakterem a významem danému prostředí

Územní plán města Zlína stanovuje také výškovou regulaci zástavby – max. 6.NP bez podkroví. Navržený objekt má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, splňuje podmínku výškové regulace.

V prvním nadzemním podlaží je navržena kavárna, kosmetika a barber a byt o velikosti 2+kk pro osobu s omezenou schopností pohybu. Je zde také samostatný vstup do bytové části a zvláště do administrativní části domu. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází administrativní prostory a ve třetím nadzemním podlaží se nachází jednotlivé byty. Čtyři byty jsou o velikosti 1+kk, dva byty o velikosti 2+kk a jeden byt o velikosti 3+kk. Celkem je v domě navrženo osm bytových jednotek. Polyfunkční dům je vybaven dvěma výtahy. Jedná se o stavbu pro bydlení, stavbu pro komerční zařízení a zároveň stavbu pro občanské vybavení na komerční bázi.

Navržená stavba je v souladu s platným Územním plánem města Zlína. Jedná se o plochu smíšenou obytnou městskou. Navržený objekt bude sloužit pro bydlení a komerční účely (administrativa, kosmetika, barber a kavárna). Pozemek je vymezen jako zastavitelná plocha. Územní plán specifikuje doplňující podmínky pro využití, konkrétně zde musí být zpracována územní studie. V rámci diplomové práce není tato studie zpracována.

Dle územního plánu se pojmem pozemky pro komerční zařízení považují:

- pozemky staveb a zařízení občanského vybavení pro vědu, výzkum, tělovýchovu a sport (do 2000 m<sup>2</sup>), nebo ve kterých převažuje komerční zájem, např. obchodní prodej, sloužící k přímému prodeji spotřebitelů, ubytování, stravování, služby, administrativa

Budova splňuje veškeré požadavky předepsané Územním plánem města Zlína.

V podzemním podlaží navrženého objektu se nachází hromadná garáž pro parkování osobních automobilů zaměstnanců administrativy a uživatelů jednotlivých bytů. Je zde vyhrazené místo pro osobu s omezenou schopností pohybu a místo pro motocykly. Jsou navržena také stání před objektem a to zejména pro krátkodobé parkování pro osoby, které budou navštěvovat kavárnu, kosmetiku a barbera. Návrh počtu parkovacích stání - viz studijní a přípravné práce. Z tohoto parkoviště bude zhotoven sjezd na stávající pozemní komunikaci.

**c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby**

Navržená stavba je v souladu s platným Územním plánem města Zlína a svým účelem odpovídá funkčnímu využití území. Je v souladu s územně plánovací dokumentací.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Nebyla vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

V současné době nejsou známy žádné požadavky dotčených orgánů státní správy, které by bylo nutné zohlednit v projektové dokumentaci.

**f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.**

Na tomto stavebním pozemku je bodová výnosnost půdy 78 ze 100. Slovně je hodnocena jako produkční. Pozemek je hodnocen jako rovina se sklonitostí 0° - 3°. Klesá od jihu směrem k severu. Z hlediska hydropedologických charakteristik se jedná o půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné. Na základě žádosti o poskytnutí digitálních dat byl předložen Českou geologickou službou výpis geologické dokumentace archivního vrtu, který byl proveden v místě navržené stavby. Jedná se o svislý vrt hloubky osmi metrů. Bylo zjištěno, že do hloubky 0,60 m se nachází ornice prachovitá, pevná, šedoohnědá, od hl. 0,60 m do hl. 1,70 m se vyskytuje hlína svahová, prachová, tuhá, černoohnědá, od hl. 1,70 m do hl. 3,80 m je hlína svahová, prachová, tuhá, žlutoohnědá, od hl. 3,80 m do hl. 4,60 m je jíl svahový, smouhovitý, tuhý až pevný, žlutoohnědorezavý a od hl. 4,60 m do hl. 8,0 m je hlína svahová, vápnitá, jílovitá, tuhá, šedožlutá. V hloubce 2,80 m pod povrchem terénu v místě provedené sondy se vyskytuje hladina podzemní vody.

Radonový ani hydrogeologický průzkum nebyl proveden. Pro stanovení vlastností zeminy byly použity geologické mapy. V místě navrženého objektu se nachází hlinitojílovitá půda tuhé až pevné konzistence. Rychlost infiltrace vody je střední. Únosnost zeminy pro návrh základové konstrukce je  $R_{dt} = 200$  kPa. Nejbližší měření radonu proběhlo ve vzdálenosti cca 1,30 km od řešeného pozemku. Byla stanovena průměrná objemová aktivita radonu v geologickém podloží 17,4 kBq.m<sup>-3</sup>. Radonový index je nízký.

**g) ochrana území podle jiných právních předpisů**

Pozemek je chráněn zemědělským půdním fondem dle zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu. Řešené území se nenachází v části památkové rezervace, památkové zóny ani zvláště chráněného území. Stavba se nenachází v ochranném ani bezpečnostním pásmu.

**h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém území. Z tohoto důvodu nebude v rámci projektové dokumentace řešeno protipovodňové opatření. V hloubce 2,80 m pod povrchem terénu v místě provedené sondy se vyskytuje hladina podzemní vody, proto byla navržena železobetonová základová deska z vodonepropustného betonu spolu se železobetonovými stěnami rovněž z vodonepropustného betonu. Aby bylo zabráněno průsaku vody do betonu mikrotrhlinami vzniklými od smršťování betonu, je navržena také hydroizolace z asfaltových pásů.

Pozemek se nenachází na poddolovaném území.

Neuvažuje se ani s úpravami nebo opatřeními, které by souvisely s ohrožením pozemku seizmicitou.

V řešené oblasti také nehrozí možnost sesuvu půdy.

Z radonových map vyplývá, že je v místě navrženého objektu radonový index nízký. Na pozemku je nutné před začátkem všech prací změřit přesný výskyt radonu. Na základě stanovení radonového indexu pozemku se případně navrhnou nutná opatření. Konstrukce jsou navrženy v souladu s vyhláškou SÚJB č. 307/2002 pro snížení radiační zátěže z geologického podloží objektu.

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

Na objektu se bude nacházet vyústění vzduchotechnické jednotky, které bude zdrojem hluku. Hluk, který se bude šířit dále do okolí nesmí překročit maximální limity (po instalaci a spuštění VZT jednotky se provede měření hluku) dle nařízení č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Ve složce č. 6 v příloze č. 6 – Urbanistická akustika byla zpracována hluková studie. Z ní je patrné, že nově navržený zdroj hluku v podobě vyústění vzduchotechnických jednotek nepřekročí maximální limity předepsané nařízením vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Nově navrženým objektem nebude zastíněna okolní stávající zástavba, neboť se nachází v dostatečné vzdálenosti od okolních budov a výškově nepřevyšuje místní zástavbu.

V souladu s požadavky na hospodaření s dešťovými vodami a s ohledem na možnost vsakování vody na pozemku bude veškerá dešťová voda svedena do vsakovacího systému. Hlavní vsakovací jímka je umístěna pod plochou určenou pro parkování osobních automobilů. Dešťové vody z přilehlých chodníků jsou svedeny na terén a vsakovány. Dešťová voda dopadající na plochu střechu bude částečně zadržena v hydroakumulační vrstvě ploché střechy, která je tvořena nopovou folií s horní perforací nopů. Přebytková voda bude odtékat ke střešnímu vtoku a dále do vsakovací jímky. Odtokové poměry na řešeném území se výrazně nezmění.

#### **j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Podél východní strany pozemku se nachází nízké keře, které budou odstraněny. Jedná se o náletové dřeviny. Stromy se na pozemku nenachází. Bourací práce se nepředpokládají.

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

Pozemek, který je určen pro výstavbu objektu, je v katastru nemovitostí veden jako orná půda. Dojde tedy k záboru zemědělského půdního fondu. Tento zábor zemědělského půdního fondu se vyřeší podáním žádosti o souhlas s odnětím půdy ze ZPF, pozemek se vyjme ze Zemědělského půdního fondu a převede na stavební pozemek. Na pozemcích se nachází jedna bonitovaná půdně ekologická jednotka 3.56.00. U pozemků p.č. p. č. 853/1, 853/4, 853/5, 2081/32, 2081/31, 2081/30, 2081/29, 2081/28, 2081/27, 2081/26 dojde k jejich scelení. Na stavebním úřadě se podá žádost, který rozhodne o scelení pozemků v jeden celek. Katastrální úřad na základě předloženého rozhodnutí stavebního úřadu, kupní smlouvy pozemků a geometrického plánu zanesou tyto změny do katastrální mapy.

Nově navržený objekt bude realizován na stavebním pozemku, ze kterého se před započítáním všech prací sejme ornice v tloušťce 250 – 300 mm. Tato sejmutá ornice se bude skladovat v deponiích. Po výstavbě objektu se zemina využije pro sadové a terénní úpravy. Po výstavbě objektu se zemina využije pro sadové a terénní úpravy.

**l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

### **Dopravní infrastruktura:**

V podzemním podlaží navrženého objektu se nachází hromadná garáž pro parkování osobních automobilů zaměstnanců administrativy a uživatelů jednotlivých bytů. Je zde vyhrazené místo pro osobu s omezenou schopností pohybu a místo pro motocykly. Celkem je zde navrženo 19 parkovacích stání pro osobní automobily (včetně parkovacího stání pro OOSP). Do podzemní hromadné garáže je navržen vjezd z ulice Husova a to v podobě přímé rampy ve sklonu 10 %. Pohyb osobních automobilů je navržen jako jednosměrný, proto je v severní části domu navržen výjezd z podzemní garáže, který je napojen na nově navrženou komunikaci. I zde je navržena přímá rampa ve sklonu 10 %. Dle § 48b, odst. 2, písm. a), b) vyhlášky č. 266/2021 Sb. a čl. 8 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 je v podzemní hromadné garáži navržena instalace kabelovodů pro každé parkovací místo pro pozdější instalaci dobíjecí stanice pro elektrická vozidla. V souvislosti s přechodem na využívání energie především z obnovitelných zdrojů je navrženo, aby v hromadné garáži i na venkovním parkovišti byly rovněž dvě dobíjecí stanice. Celkem jsou tedy navrženy čtyři dobíjecí stanice. Pro nabíjecí stanice je navržen a vymezen prostor za každým parkovacím stáním v podzemním podlaží, aby byla zajištěna přístupnost k této stanici. Dobíjecí stanice budou umístěny na stěně vždy za parkovacím stáním.

Jsou navržena také stání před polyfunkčním domem, konkrétně na parkovišti v severovýchodní části pozemku a to zejména pro krátkodobé parkování pro osoby, které budou navštěvovat kavárnu, kosmetiku a barbera. Návrh počtu parkovacích stání - viz studijní a přípravné práce. Na parkovišti je navrženo 15 stání, z nichž dvě jsou uzpůsobené pro osoby s omezenou schopností pohybu. Tato dvě stání se nachází v bezprostřední blízkosti domu. K hlavním vstupům do budovy je zajištěn bezbariérový přístup do objektu. Kromě třetího nadzemního podlaží jsou všechna podlaží polyfunkčního domu navržena jako bezbariérově přístupná. Z parkoviště je navržen sjezd na ulici Husova. Na komunikaci v ulici Husova se nachází asfaltový povrch. Šířka komunikace je zde okolo šesti metrů.

Rozměr parkovacího stání pro osobní automobily je 5000 mm x 2500 mm. Stání pro jednotku požární ochrany bude umožněno na ploše parkoviště, která bude vymezená vodorovným i svislým dopravním značením. Dle vyhlášky č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích, bude tato plocha opatřena vodorovným dopravním značením ozn. V 12a – Žlutá klikatá čára, která vyznačuje plochu, kde je zakázáno stání. Na parkovišti jsou navržena kolmá stání, dle vyhl. č. 294/2015 Sb. budou značena vodorovným dopravním značením ozn. V 10b spolu se svislým dopravním značením ozn. IP 13b – Parkoviště s parkovacím kotoučem, kdy značka označuje parkoviště, na kterém řidič musí při začátku stání umístit kotouč viditelně ve vozidle a nastavit na něm počátek doby stání, kterou nesmí až do odjezdu měnit. Toto značení bude doplněno dodatkovou tabulkou ozn. E 8d – Úsek platnosti, která vymezí úsek, pro který daná značka platí. Rozměr parkovacího stání pro osoby s omezenou schopností pohybu je 5000 x 3500 mm, z toho 1200 mm je vymezený pruh pro pohyb osoby na invalidním vozíku. Ten je společný pro obě parkovací stání. Stání bude označeno dle vyhlášky 294/2015 Sb. vodorovným dopravním značením ozn. V 10f – Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce pohybově postiženou, kdy na tomto stání může zastavit a stát pouze vozidlo, které bude označeno parkovacím průkazem označujícím vozidlo přepravující osobu těžce zdravotně postiženou. Značení bude doplněno o svislé značení ozn. IP 12 – Vyhrazené parkoviště. V hromadné garáži je vyhrazeno jedno parkovací stání pro osobu s omezenou schopností pohybu, pro kterou je přizpůsoben byt v prvním nadzemním podlaží. Značení tohoto stání bude shodné se značením parkovacího stání ve venkovním prostoru.

Pojezdové plochy jsou navrženy ze zámkové dlažby výšky 80 mm. Pochozí plochy budou provedeny ze zámkové dlažby výšky 40 mm. Plocha pro parkování bude vyspádována do žlabu, ze kterého bude voda odtékat přes lapač olejů a ropných látek dále do vsakovací jímky.

### **Technická infrastruktura:**

Napojení na technickou infrastrukturu bude pomocí přípojek inženýrských sítí dle zákresu ve výkrese C.3 – Koordinační situační výkres. Objekt má navrženou vodovodní přípojku, přípojku splaškové kanalizace a NN.

Vodovodní přípojka bude napojena na veřejný vodovod. Potrubí z HDPE 100 bude uloženo do pískového lože. Před objektem je navržena železobetonová vodoměrná šachta o rozměru 1400 mm x 1000 mm s poklopem 800 mm x 800 mm. Zde se bude nacházet vodoměrná sestava. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro vodovodní přípojku použije výstražná folie bílé barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka vodovodní přípojky je 2,30 m.

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na veřejnou jednotnou kanalizaci. Potrubí z PVC KG DN 200 bude uloženo do pískového lože min. tl. 100 mm, následně se obsype tříděnou zeminou, která se bude po vrstvách hutnit. Před objektem je navržena revizní betonová šachta o průměru 1000 mm s poklopem průměru 800 mm. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro potrubí splaškové kanalizace použije výstražná folie šedé barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka přípojky splaškové kanalizace je 26,29 m.

Přípojka NN bude nejprve sloužit pro zařízení staveniště. Elektrická rozvodná skříň bude osazena na hranici pozemku. Po výstavbě objektu se z této přípojky udělá přípojka k nově navrženému objektu. Kabely, které budou uloženy pod terénem, budou označeny výstražnou páskou, která bude umístěna min. 200 mm nad kabely. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro kabely, jimiž se bude přenášet elektrická energie, použije výstražná folie červené barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka přípojky NN je 2,40 m.

Část dešťových srážek bude zadržena ve vegetačním substrátu a hydroakumulační vrstvě v podobě nopové folie s horní perforací nopu. Přebytečná, nezadržená dešťová voda odtéká do střešního vtoku a vsakovacího zařízení umístěného pod parkovací plochou. Dešťová voda z chodníků a jiných zpevněných ploch bude svedena na přilehlý terén a vsakována. Plocha pro odstavení osobních automobilů, která se nachází před objektem, je spádována do žlabu, ve kterém je osazen lapač olejů a ropných látek. Následně voda odtéká do vsakovacího zařízení. Potrubí z PVC KG bude uloženo do pískového lože. Před zahájením výstavby se provede vsakovací zkouška dle ČSN 75 9010, která zhodnotí infiltrační podmínky v místě plánovaného vsaku a konstatuje, zda je zásak dešťových vod možný nebo ne. Na základě informací z mapy, která popisuje hydrogeologické charakteristiky zeminy na pozemku, se jedná o půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné. Na základě této informace je předběžně navrženo, aby byla veškerá zachycená voda vsakována na pozemku investora.

### **m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Jakmile stavební povolení nabude právní moci, se zahájí výstavba polyfunkčního domu (SO 01) a inženýrských sítí s komunikacemi.

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Seznam pozemků, na kterých bude stavba probíhat  
(katastrální území: Malenovice u Zlína [635987])

Parcelní číslo: 901/11  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 522  
Vlastnické právo: Statutární město Zlín, náměstí Míru 12, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 10001  
Druh pozemku: ostatní plocha

Parcelní číslo: 901/4  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 4410  
Vlastnické právo: Statutární město Zlín, náměstí Míru 12, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 10001  
Druh pozemku: ostatní plocha

Parcelní číslo: 853/1  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 918  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 853/4  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 1450  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 853/5  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 2784  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 2081/32  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 1588  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 2081/31  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 3199  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 2081/30  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 3383  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 2081/29  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 3272  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 2081/28  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 3436  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 2081/27  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 3525  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

Parcelní číslo: 2081/26  
Obec: Zlín [585068]  
Katastrální území: Malenovice u Zlína [635987]  
Výměra [m<sup>2</sup>]: 6514  
Vlastnické právo: Zlínský kraj, třída Tomáše Bati 21, 760 01 Zlín  
Číslo LV: 1091  
Druh pozemku: orná půda

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Nová bezpečnostní ani ochranná pásma od nově navrženého objektu nevzniknou.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**

Jedná se novostavbu polyfunkčního domu.

#### **b) účel užívání stavby**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu. Polyfunkční dům je stavbou trvalou. Bytová část bude sloužit pro bydlení, administrativní část pro komerční účely, kavárna, kosmetika s barberem bude sloužit jako občanské vybavení na komerční bázi. V prvním nadzemním podlaží je navržena kavárna, kosmetika a barber a byt o velikosti 2+kk přizpůsobený pro osobu s omezenou schopností pohybu. Je zde také samostatný vstup do bytové části a zvlášť do administrativní části domu. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází administrativní prostory s velkoprostorovými kancelářemi a ve třetím nadzemním podlaží se nachází jednotlivé byty. Čtyři byty jsou o velikosti 1+kk, dva byty o velikosti 2+kk a jeden byt o velikosti 3+kk. Celkem je v domě navrženo osm bytových jednotek. Polyfunkční dům je vybaven dvěma výtahy a hromadnou garáží v podzemním podlaží. Před objektem je navržena parkovací plocha pro krátkodobé parkování návštěvníků kavárny, kosmetiky a barbera. Jedná se o stavbu pro bydlení, stavbu pro komerční zařízení a zároveň stavbu pro občanské vybavení na komerční bázi.

#### **c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

#### **d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Na stavbu nebyly vydány žádné výjimky z technických požadavků na stavby ani z technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

#### **e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Při zpracování projektové dokumentace nebyly známy nové požadavky dotčených orgánů, které by bylo nutné zohlednit v projektové dokumentaci.

#### **f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Navržená stavba není kulturní památkou. Řešené území se nenachází v části památkové rezervace, památkové zóny ani zvlášť chráněného území.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Zastavěná plocha SO 01:	925,0 m <sup>2</sup>	
Obestavěný prostor SO 01:	13076,5 m <sup>3</sup>	
Celková užitná plocha:	2744,0 m <sup>2</sup>	
Počet funkčních jednotek:	10	
Velikost funkčních jednotek:	kavárna	129,9 m <sup>2</sup>
	kosmetika a barber	226,8 m <sup>2</sup>
	byt pro OOSP – 2+kk	96,0 m <sup>2</sup>
	administrativa	819,4 m <sup>2</sup>
	byt č. 1 – 2+kk	65,6 m <sup>2</sup>
	byt č. 2 – 1+kk	57,6 m <sup>2</sup>
	byt č. 3 – 3+kk	117,3 m <sup>2</sup>
	byt č. 4 – 1+kk	55,4 m <sup>2</sup>
	byt č. 5 – 1+kk	57,8 m <sup>2</sup>
	byt č. 6 – 2+kk	64,9 m <sup>2</sup>

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Předběžný výpočet potřeby a spotřeby vody je stanoven dle vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb.

Dle směrných čísel roční potřeby vody dle přílohy č. 12 vyhl. 428/2001 Sb. platí:

- **pro bytový fond**

- na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou (teplá voda na kohoutku) za rok 35 m<sup>3</sup>  
(Teplou vodou na kohoutku je teplá voda vytékající z výtoku ovládaného uzávěrem přímo do dřezu, umyvadla, vany, sprchy apod. Není rozhodující, zda je voda ohřívána elektrickým zásobníkem, průtokovým ohřevem, plynovým kotlem pro byt nebo dům, nebo je připravována centrálně pro celou obec nebo město; tedy ze zdroje mimo fakturační vodoměr studené vody v domě. V případech dodávky teplé vody ze zdroje mimo fakturační vodoměr studené vody se při výpočtu použijí hodnoty podle bytu bez tekoucí teplé vody.)
- v bytě 1+kk je uvažováno s 1 osobou x 4 byty = celkem 4 osoby
- v bytě 2+kk je uvažováno se 2 osobami x 3 byty = celkem 6 osoby
- v bytě 3+kk je uvažováno se 3 osobami x 1 byt = celkem 3 osoby
- celková potřeba vody 13 osob x 35 m<sup>3</sup> = 455 m<sup>3</sup> / rok

- **pro veřejné budovy – kancelářské budovy**

- na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok (WC, umyvadla a tekoucí teplá voda) 14 m<sup>3</sup>
- administrativa = celkem 45 osob
- celková potřeba vody 45 osob x 14 m<sup>3</sup> = 630 m<sup>3</sup> / rok

- **pro restaurace, vinárny (vybavení WC, umyvadla, tekoucí teplá voda) – kavárna**

- na jednoho pracovníka v jedné směně za rok (zahrnuje i zákazníky bez mytí skla) – výčep, podávání studených jídel 60 m<sup>3</sup>
- mytí skla bez trvalého průtoku nebo myčka skla za jednu směnu 60 m<sup>3</sup>
- kavárna se dvěma pracovníky
- potřeba vody: 2 pracovníci x 60 m<sup>3</sup> = 120 m<sup>3</sup>
- potřeba vody pro mytí skla: 60 m<sup>3</sup>
- celková potřeba vody 180 m<sup>3</sup> / rok

- **pro provozovny – holičství a kadeřnictví**

- na jednoho pracovníka v jedné směně v průměru za rok (zahrnuje i zákazníky) – dámská a pánská provozovna s WC, umyvadlem s tekoucí teplou vodou 50 m<sup>3</sup>
- barber 4 pracovníci, kosmetiku se 4 pracovníky uvažují s poloviční potřebou vody
- barber 4 pracovníci x 50 m<sup>3</sup> = 200 m<sup>3</sup>
- kosmetika 4 pracovníci x 25 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>
- celková potřeba vody 300 m<sup>3</sup> / rok

**Roční potřeba vody pro polyfunkční dům: 1 565 m<sup>3</sup>**

Navržený objekt SO 01 je napojen na inženýrské sítě – jednotnou kanalizaci, vodovod, elektrickou síť NN.

Výměna vzduchu v objektu bude probíhat pomocí nuceného větrání. Vzduchotechnické jednotky pro kavárnu, kosmetiku a barbera, administrativu, hromadnou garáž a CHÚC budou umístěny v technické místnosti v podzemním podlaží. Návrh vzduchotechnických jednotek, interval výměny vzduchu v místnostech a rozvody vzduchotechnického potrubí navrhne specialista v oboru vzduchotechnika. Tento návrh není součástí diplomové práce. Na základě předběžného návrhu jsou navrženy vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla. Větrání bytů bude primárně pomocí samostatných vzduchotechnických jednotek se zpětným získáváním tepla umístěných pod stropem na chodbě nebo v předsíni jednotlivých bytů. Z ní povede vzduchotechnické potrubí do jednotlivých místností. V koupelně, předsíni a na chodbě je navržen podhled, zde budou výústě potrubí umístěny v podhledu. V ostatních místnostech bude potrubí vyústěno ve stěně. Okna jsou navržena otevíravá, přirozené větrání se předpokládá jako sekundární, protože výhodou decentrální jednotky s ZZT je, že odpadní teplý vzduch ohřívá přívodní čerstvý vzduch. Tím se snižuje energetická náročnost budovy. V případě požáru se zapne požární větrání CHÚC, světlík v horní části schodišťového prostoru se otevře a probíhá přetlakové odvětrání CHÚC po předepsanou dobu.

Vytápění kavárny, kosmetiky, barbera a bytů je za pomoci podlahového topení. Vytápění administrativy bude pomocí deskových nízkoteplotních otopných těles umístěných pod okny v kanceláři. Topná voda bude ohřívána pomocí tepelných čerpadel země – voda v akumulčních zásobnících s vloženou ele spirálou pro případný ohřev pomocí elektrické energie. Tento typ tepelného čerpadla byl navržen kvůli výskytu hladiny podzemní vody. Kvůli vodě dochází u tepelného čerpadla ke zvýšení topného faktoru. Při větrání VZT jednotkami se ZZT bude využito teplo z odpadního vzduchu a přívodnímu studenému vzduchu bude toto teplo předáno. Při návrhu byl kladen důraz na to, aby byla v maximální míře upřednostněna energie z obnovitelných zdrojů. Výhledově se předpokládá sdílení elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů pomocí fotovoltaických panelů umístěných na dalších nemovitostech, které investor vlastní.

Energetický štítek obálky budovy byl stanoven výpočtem – viz složka č. 6, příloha č. 2 – Energetický štítek obálky budovy. V jeho závěru byl navržený polyfunkční dům zaříděn do třídy B (slovně: úsporný).

Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou. Část dešťových srážek bude zadržena ve vegetačním substrátu a hydroakumulační vrstvě v podobě nopové folie s horní perforací popu. Přebytečná, nezadržovaná dešťová voda odtéká do střešního vtoku a vsakovacího zařízení umístěného pod parkovací plochou. Dešťová voda z chodníků a jiných zpevněných ploch bude svedena na přilehlý terén a vsakována. Plocha pro odstavení osobních automobilů, která se nachází před objektem, je spádována do žlabu, ve kterém je osazen lapač olejů a ropných látek. Následně voda odtéká do vsakovacího zařízení.

Během užívání objektu bude produkován zejména komunální odpad. Prioritně bude produkován odpad tříděn uživateli objektu do jednotlivých barevně rozlišených kontejnerů na odpad. Před objektem je navržena plocha, kde budou umístěny kontejnery pro tříděný odpad. Tento odpad bude pravidelně odvážen pověřenou firmou do míst k tomu určených a následně likvidován. Většina roztríděného odpadu bude recyklována a opětovně využita. V tabulce jsou rozděleny odpady dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů. Dle § 7 odst. 6 je pro účely evidence odpad zařazen jako odpad ostatní „O”.

Produkováný odpad při provozu objektu:

Katalogové č. odpadu	Název, druh odpadu	Označení pro účely evidence	Způsob nakládání
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
20 01 01	Papír a lepenka (sběrový papír)	O	Recyklace
20 01 02	Sklo	O	Recyklace
20 01 39	Plasty	O	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka

**i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,**

Zahájení prací: únor 2026 (závisí na vydání stavebního povolení)

Ukončení prací: únor 2028

Plánuje se výstavba jednoho objektu, proto zde není členění na etapy v souvislosti s dalšími objekty. Nicméně lze rozdělit na etapy průběh výstavby polyfunkčního domu a to následovně:

Etapy:

- Vytyčení stavby, zemní práce
  - Základová konstrukce
  - Hrubá stavba
  - Střešní plášť
  - Montáž výplní otvorů
  - Zdění a montáž příček, omítání vnitřního zdiva
  - Certifikovaný kontaktní zateplovací systém – ETICS
  - Pokládka vrstev podlah
  - Malby a dokončovací práce
  - Zpevněné venkovní plochy
  - Terénní a sadové úpravy
- **j) orientační náklady stavby**
  - Orientační náklady stavby byly určeny dle aktuálních cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2024 (zdroj: webové stránky – České stavební standardy)
  - Navržený objekt je zařazen dle jednotné klasifikace stavebních objektů jako budova občanské výstavby. Svislá nosná konstrukce je tvořena tyčovými prvky ze železobetonu v podobě sloupů a plošnými prvky ze železobetonu v podobě stěn. Proto je zprůměrována cena za m<sup>3</sup> obestavěného prostoru pro svislou nosnou konstrukci monolitickou betonovou tyčovou (11.440,-) a pro svislou nosnou konstrukci monolitickou betonovou plošnou (13.370,-), tj. 12.405,- Kč / m<sup>3</sup>. Ceny podle cenových ukazatelů jsou cenami bez DPH.

SO 01	Polyfunkční dům 13076,5 m <sup>3</sup> x 12.405,- / m <sup>3</sup>	162.214.000,-
SO 02	Přípojka vodovodu 2,3 bm x 8.000,-/bm	18.400,-
SO 03	Přípojka splaškové kanalizace 26,3 bm x 8.000,-/bm	210.400,-
SO 04	Přípojka NN 2,4 bm x 8.000,-/bm	19.200,-
SO 05	Zpevněné plochy a komunikace 889,2 m <sup>2</sup> x 11.000,-/m <sup>2</sup>	9.782.000,-
SO 06	Zpevněná plocha pro umístění komunálního odpadu 15 m <sup>2</sup> x 10.000,-/m <sup>2</sup>	150.000,-

Orientační náklady stavby: 172.394.000 Kč bez DPH.

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

### a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Z urbanistického hlediska se jedná o samostatně stojící polyfunkční dům, který se nachází na okraji zastavěného území. Zastavěná oblast se nachází východně a severovýchodně přes ulici Husova. V zastavěném území jsou bytové domy nejčastěji o čtyřech nadzemních podlažích s celkovou výškou kolem 12 m (stanoveno odborným odhadem). Objekty jsou zastřešeny plochými střechami. Nově navržená budova je umístěna tak, aby byly dodrženy minimální vzájemné odstupy staveb a nedošlo k zastínění stávajících bytových domů. S ohledem na stávající okolní objekty má polyfunkční dům plochou střechu a půdorysně je navržen do tvaru písmene „L“.

Je navržen jako čtyřpodlažní dům, z nichž tři jsou nadzemní a jedno podzemní podlaží. V podzemním podlaží se nachází hromadná garáž s místnostmi pro technické zařízení objektu. V prvním nadzemním podlaží je kavárna, kosmetika a barber a samostatný vstup do bytové části domu a samostatný vstup do administrativní části domu. Je zde také byt přizpůsobený osobě s omezenou schopností pohybu o velikosti 2+kk. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází administrativní prostory s velkoprostorovými kanceláři. Ve třetím nadzemním podlaží se pak nachází bytová část se sedmi byty, z nichž čtyři byty jsou o velikosti 1+kk, dva byty o velikosti 2+kk a jeden byt o velikosti 3+kk. Před domem je navrženo parkoviště pro krátkodobé parkování návštěvníků, nebo zákazníků kavárny, kosmetiky a barbera. Vždy je uvažováno i se stánkami pro osoby s omezenou schopností pohybu. Dům je vybaven dvěma výtahy a kromě třetího nadzemního podlaží je navržen jako bezbariérově přístupný.

Polyfunkční dům je napojen na veřejné inženýrské sítě pomocí přípojek inženýrských sítí. Navržený objekt bude výškově i tvarově zapadat mezi okolní stávající zástavbu. Při projektování byly zohledněny požadavky Územního plánu města Zlína.

### b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Půdorysně je objekt navržen ve tvaru písmene „L“. Vnější architektonický výraz polyfunkčního domu je v jednoduchém provedení. Byl kladen důraz především na to, aby nevyčníval z okolní stávající zástavby bytových domů a plynule zapadal do okolní krajiny. S ohledem na krajinný ráz a přírodu byla navržena vegetační střecha, která částečně nahrazuje zastavěnou půdorysnou plochu polyfunkčního domu, na které je doposud orná půda, která je využívána pro pěstování obilovin. Jedná se o extenzivní vegetační střechu, na které budou vysazeny rozchodníky. Výrazná část dešťových srážek se zachytí v hydroakumulační vrstvě v ploché střeše. Tato naakumulovaná voda bude poté sloužit pro závlahu vysazené zeleně na ploché střeše. Je navržena hydroizolační fólie z měkčeného

PVC, které bude mít certifikát o splnění FLL testu. Z něj je zřejmé, že daný hydroizolační materiál je odolný proti prorůstání kořenů.

Fasáda je řešena pomocí bílé a šedé silikonové fasádní omítky v lokálně vymezených obdélnících. Vstupní prostor do bytové části, kavárny a kosmetiky s barberem je opticky zvýrazněna ustoupením konstrukce o jedno pole. Spolu s tím je zvýrazněna plocha fasády, která se nachází kolem ustoupené části domu pomocí šedé barvy. Samotná ustoupená část je zvýrazněna fasádou bílé barvy. Objekt je tepelně izolován pomocí certifikovaného kontaktního zateplovacího systému ETICS za použití expandovaného polystyrenu. V místě ustoupené části domu je na stropní konstrukci navržena tepelná izolace z minerální vaty, aby byla zajištěna nehořlavost izolantu v případě požáru, kde by mohlo dojít v případě expandovaného polystyrenu k odkapávání tohoto materiálu na evakuované osoby z objektu.

Stropní konstrukce je navržena jako monolitická železobetonová. Schodišťový prostor je tvořen železobetonovými monolitickými stěnami, které tvoří tuhé jádro a převážnou část domu tvoří bezprůvlakový skeletový systém. V místě stropní konstrukce nad prvním podzemním podlažím pod ustoupenou částí domu u vstupní části byly předběžně navrženy průvlakky. Stropní konstrukce nad prvním nadzemním podlažím je v místě zdi nad venkovním prostorem navržena předpínací výztuž v místě sloupového pruhu, aby byl zachován rovný povrch ze spodní strany stropní konstrukce pro plynulé tepelné zaizolování objektu. Třetí nadzemní podlaží se nachází pouze nad levou částí objektu, tj. část od severu k jihu. V místě ustoupení zdi třetího podlaží je opět navržena předpínací výztuž v místě sloupového pruhu, aby byl zajištěn rovný povrch spodní strany stropní konstrukce např. pro vedení vzduchotechnického potrubí a dalších instalací.

Základovou konstrukci tvoří základová deska z vodonepropustného betonu. Obvodové stěny v podzemním podlaží jsou rovněž z vodonepropustného betonu, které navazují na základovou desku. V nadzemních podlažích je obvodové zdivo, které má funkci výplně, tvořeno cihelnými bloky.

Okna v jednotlivých bytech, administrativě, kavárně, kosmetice a barberovi jsou plastová s rámem okna a křídla antracitové barvy ze vně objektu. Z interiéru je rám okna i křídla bílý. Okna, která plní funkci výlohy jsou hliníková shodných barev jako okna plastová. Tato okna budou mít bezpečnostní skla. Dveře, které tvoří vstupy do jednotlivých částí domu jsou navrženy jako hliníkové, aby bylo eliminováno poškození dveří od nadměrného namáhání (častých průchodů osob), kterým budou tyto dveře odolávat. Veškeré prosklené části oken a dveří jsou navrženy s izolačními trojskly.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

V podzemním podlaží navrženého objektu se nachází hromadná garáž pro parkování osobních automobilů zaměstnanců administrativy a uživatelů jednotlivých bytů. Je zde také vyhrazené místo pro osobu s omezenou schopností pohybu a místo pro motocykly. Celkem je zde navrženo 19 parkovacích stání pro osobní automobily (včetně parkovacího stání pro OOSP). Do podzemní hromadné garáže je navržena vjezd z ulice Husova a to v podobě přímé rampy ve sklonu 10 %. Pohyb osobních automobilů je navržen jako jednosměrný, proto je v severní části domu navržen výjezd z podzemní garáže, který je napojen na nově navrženou komunikaci. I zde je navržena přímá rampa ve sklonu 10 %. Dle § 48b, odst. 2, písm. a), b) vyhlášky č. 266/2021 Sb. a čl. 8 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 je v podzemní hromadné garáži navržena instalace kabelovodů pro každé parkovací místo pro pozdější instalaci dobíjecí stanice pro elektrická vozidla. V souvislosti s přechodem na využívání energie především z obnovitelných zdrojů jsou navrženy v hromadné garáži i ve venkovním prostoru dvě dobíjecí stanice pro osobní automobily na elektrický pohon. Celkem jsou tedy navrženy

čtyři dobíjecí stanice. Pro nabíjecí stanice je navržen a vymezen prostor za každým parkovacím stáním, aby byla zajištěna přístupnost k této stanici. Dobíjecí stanice budou umístěny na stěně vždy za parkovacím stáním. V tomto podlaží je navržena místnost pro požární vzduchotechnickou jednotku a záložní zdroj energie pro tuto jednotku, dále místnost, kde se budou nacházet baterie, které budou sloužit pro ukládání přebytečné elektrické energie vyrobené pomocí fotovoltaických panelů umístěných na ploché střeše polyfunkčního domu. Nachází se zde také sklad pro údržbu a velká prostorná technická místnost, kde se budou umístěny vzduchotechnické jednotky, akumulární zásobník pro ohřev teplé vody a tepelná čerpadla země – voda. Tento typ tepelného čerpadla byl navržen kvůli výskytu hladiny podzemní vody. Kvůli vodě dochází u tepelného čerpadla ke zvýšení topného faktoru. V polyfunkčním domě jsou navržena dvě schodišťová jádra, v každém schodišťovém jádře je situován výtah. Dveře, které vedou do schodišťového prostoru se budou otevírat pomocí přiložené karty na čtečku, která se bude nacházet vedle dveří. Schodišťový prostor s označením 001 je určen pouze pro bytovou část domu. Kartu pro otevření dveří do schodišťového prostoru označeného 001 budou vlastnit pouze uživatelé bytů. Schodišťový prostor s označením 002 je určen pro administrativní část domu. Kartu pro otevření dveří do schodišťového prostoru označeného 002 budou vlastnit pouze uživatelé administrativy.

V prvním nadzemním podlaží je v severní části kavárna s hygienickým zázemím. V rámci hygienického zázemí je také WC uzpůsobené pro osoby s omezenou schopností pohybu. Součástí kavárny je také přípravná a sklad se samostatným hygienickým zázemím pro zaměstnance kavárny. Jižně od kavárny je navržen hlavní vchod do bytové části domu. V místě zádveří se nachází WC s umyvadlem a kočárkárna. Je zde také elektrorozvodna. Ve stěně této místnosti je navržen elektroměr, z něhož bude probíhat odečet spotřebované elektrické energie z místa zádveří. V tomto prostoru je také vstup do místa kojí jednotlivých bytů. V místě schodišťového prostoru se nachází vchod do bytu o velikosti 2+kk, který je přizpůsoben osobě s omezenou schopností pohybu. Byt je vybaven prostornou šatnou, koupelnou s WC, obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem a ložnicí. Z venkovní části je samostatný vstup pro sklad údržby. V tomto podlaží je dále kosmetika a barber. Vstupní část je tvořena recepcí, na ní navazuje chodba a samostatná čekárna pro kosmetiku a samostatná čekárna pro barbera. Tyto čekárny jsou propojeny s místnostmi kosmetiky a barbera. U těchto čekáren je situováno hygienické zázemí včetně WC pro osoby s omezenou schopností pohybu. Místnost pro barbera je propojená se skladem ručníků. Vedle tohoto skladu se nachází sklad kosmetiky. V nejzazší části chodby je navržena denní místnost pro zaměstnance, která je propojená se šatnou. Ze severní části je samostatný vstup do administrativní části domu přes recepci, která navazuje na schodišťový prostor. Stínění obytných a pobytových místností je zajištěno pomocí venkovních žaluzií.

Ve druhém nadzemním podlaží, u hlavního vstupu do administrativy, je situována zasedací místnost, kancelář ředitele, kancelář zástupce ředitele, sekretářky a účetní. Tato kancelář je propojena s čajovou kuchyňkou. V blízkosti vstupních prostor se nachází hygienické zázemí. Jsou zde navrženy velkoprostorové kanceláře, dvě telefonní místnosti, serverovna, čajová kuchyňka se stolováním, sklad a úklidová místnost. Jsou zde také dveře, které vedou do schodišťového prostoru určeného pouze pro bytovou část. Ty budou sloužit pouze v případě úniku osob před požárem. Při běžném provozu budou tyto dveře uzavřeny a otevření bude bráněno pomocí elektromagnetu. Při požáru dojde k odstavení elektrické energie, z toho plynoucí deaktivace elektromagnetu a otevření dveří, které budou sloužit pro vstup do chráněné únikové cesty. Stínění pobytových místností je zajištěno pomocí venkovních žaluzií.

Ve třetím nadzemním podlaží se nachází celkem sedm bytů o různých velikostech. Jsou zde čtyři byty o velikosti 1+kk, dva byty o velikosti 2+kk a jeden byt o velikosti 3+kk. Byty o velikosti 1+kk jsou vybaveny předsíní, šatnou, samostatným WC, koupelnou a obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem. Byty o velikosti 2+kk jsou

vybaveny předsíní, šatnou, pokojem, koupelnou a obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem. Byt o velikosti 3+kk je vybaven předsíní, samostatným WC, šatnou, koupelnou, obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem a oddělenou samostatnou chodbou pro odpočinkovou část bytu, do které spadá dětský pokoj, ložnice propojená se šatnou a koupelnou. Do koupelny je také přístup z chodby pro využití dítěte, které bude v dětském pokoji. Stínění obytných a pobytových místností je zajištěno pomocí venkovních žaluzií. Ve schodišťovém prostoru je navržen střešní výlez pro údržbu střechy. Je zde také střešní světlík, který se v případě požáru otevře po zmáčknutí mechanického tlačítka umístěného na hlavní podestě schodiště. Do provozu by byla uvedena také požární vzduchotechnická jednotka, která by daný prostor větrala přetlakově.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

**Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.**

V podzemním podlaží je navrženo jedno parkovací stání pro osobu s omezenou schopností pohybu. Rozměr parkovacího stání pro osoby s omezenou schopností pohybu je 5000 mm x 3500 mm, z toho 1200 mm je vymezený pruh pro pohyb osoby na invalidním vozíku. Stání bude označeno dle vyhlášky 294/2015 Sb. vodorovným dopravním značením ozn. V 10f – Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce pohybově postiženou, kdy na tomto stání může zastavit a stát pouze vozidlo, které bude označené parkovacím průkazem označujícím vozidlo přepravující osobu těžce zdravotně postiženou. Objekt je vybaven dvěma výtahy a je do druhého nadzemního podlaží bezbariérově přístupný. Před objektem jsou navržena dvě parkovací stání pro odstavení osobního automobilu pro osoby s omezenou schopností pohybu. Značení bude shodné se značením v podzemní hromadné garáži. Navíc bude doplněna o svislé dopravní značení. K překonání výšky mezi úrovní parkovací plochy a chodníkem před domem je navržena rampa ve spádu 6 %. Po boku rampy je navrženo zábradlí o výšce 900 mm. Spodní tyč bude ve výšce 150 mm a středová tyč ve výšce 750 mm nad nášlapnou vrstvou rampy. V prvním nadzemním podlaží se nachází byt přizpůsobený pro osobu s omezenou schopností pohybu o velikosti 2+kk. Je vybaven šatnou, koupelnou, obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem a ložnicí. V kuchyni bude kuchyňská linka umožňovat podjezd invalidním vozíkem. Veškerá dveřní křídla budou kromě kliky a zámku opatřena madly ve výšce 850 mm nad nášlapnou vrstvou podlahy. Přístupové chodníky v okolí stavby jsou provedeny tak, aby splňovaly svými sklony podmínky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena v souladu s platnými právními předpisy, normami a s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů.

Objekt je navržen tak, aby při svém provozu neohrozil bezpečnost uživatelů. Je nutné zajistit pravidelnou údržbu a technickou prohlídku jednotlivých zařízení a provádět revize elektrických zařízení.

Intervaly kontrol a revizí jednotlivých zařízení budou stanoveny v předávacím protokolu daného zařízení. O každé provedené opravě, prohlídce, revizi nebo údržbě bude vyhotovena písemná zpráva – protokol. Veškeré kontroly, opravy a údržbu budou provádět osoby, které budou mít potřebnou kvalifikaci pro tento výkon. Je také nutná pravidelná kontrola hasicího zařízení, požárních klapek, požárních uzávěrů a všech dalších protipožárních opatření.

## B.2.6 Základní charakteristika objektů

### a) stavební řešení

Objekt polyfunkčního domu je čtyřpodlažní, z toho tři podlaží jsou nadzemní a jedno podlaží je podzemní. Základová konstrukce je tvořena železobetonovou základovou deskou z vodonepropustného betonu tl. 500 mm. Na ni navazuje železobetonová obvodová stěna podzemního podlaží tl. 250 mm. Schodišťový prostor je tvořen železobetonovými monolitickými stěnami a železobetonovým monolitickým deskovým schodištěm, zbývající část domu tvoří železobetonový bezprůvlakový skeletový systém. Schodiště jsou pravotočivá, tříramenná. Schodiště ve schodišťovém prostoru m. č. 001 má navržené schodišťové stupně o šířce 310 mm a výšce 156,2 mm. Tloušťka železobetonové desky schodišťového ramene je 150 mm. Tato tloušťka desky je shodná pro všechna schodišťová ramena v objektu. Schodiště ve schodišťovém prostoru m. č. 002 má navržené schodišťové stupně o šířce 310 mm a výšce 156,9 mm. Schodiště z prvního do druhého nadzemního podlaží má navržené schodišťové stupně o šířce 280 mm a výšce 174,8 mm. Schodiště z druhého do třetího nadzemního podlaží má navržené schodišťové stupně o šířce 270 mm a výšce 179,0 mm. Šířka schodišťového ramene je 1500 mm. V nadzemních podlažích je obvodové zdivo, které má funkci výplně, tvořeno z cihelných bloků tl. 300 mm. Stropní konstrukce jsou železobetonové monolitické tl. 250 mm. Střešní konstrukce je tvořena vegetační střechou. Obálku budovy tvoří certifikovaný kontaktní zateplovací systém ETICS. Konstrukční výška podzemního podlaží je 3250 mm, prvního nadzemního podlaží je 3750 mm, druhého nadzemního podlaží je 3750 mm a třetího nadzemního podlaží je 3000 mm.

### b) konstrukční a materiálové řešení

#### Vytyčení stavby

Stavba bude vytyčena dle projektové dokumentace autorizovaným geodetem, který stavbu vytyčí výškově i polohově.

#### Zemní práce

Při zahájení zemních prací se nejprve odstraní ornice v tloušťce vrstvy 250 mm. Ornice se bude ukládat na deponie v severní části staveniště. Na konci se znovu využije pro sadové a terénní úpravy. Následně dojde k výkopu hlavní figury na úroveň -4,160 m, následně se zhotoví vrtané studny dle projektové dokumentace. Stěny studny budou z betonových skruží o průměru 1000 mm. Dno studny se vyplní drceným kamenivem, na horním povrchu bude zakryto betonovým poklopem. Po obvodu na dně stavební jámy se provede rýha pro uložení odvodňovacího potrubí. Drenážní potrubí se uloží do rýhy hloubky 350 mm s drceným kamenivem a následně se tímto kamenivem obsype. Potrubí bude provedeno ve spádu 2 % a zaústěno do studen. Zde se bude voda jímat a pomocí ponorných čepadel bude odčerpávána do veřejné kanalizace. Tím dojde ke snížení depresní křivky podzemní vody. Jakmile se sníží hladina podzemní vody dočasným odčerpáváním vody, započne výkop v místě výtahových šachet. Výkop bude proveden na úroveň -5,560 m. V severní části bude v místě budoucí rampy provedena dočasná rampa pro výjezd těžké mechanizace ze stavební jámy na terén. V tomto místě je navržena z důvodu překonání nejmenší výšky mezi dnem stavební jámy a přilehlým terénem. Na východní a jižní straně stavební jámy bude svahování provedeno s přerušením tzv. lavičkou. Šířka lavičky je navržena 600 mm. Svahování se uvažuje pod úhlem 55° (1:0,7). 70 % vykopané zeminy bude uloženo na deponie v severní části pozemku, okolo 30 %

vykopané zeminy se odveze na skládku. Násypy a zásypy budou hutněny ve vrstvách tl. 300 mm pomocí vibračního pěchu avibrační desky.

### Základové konstrukce

Před vlastní betonáží základových konstrukcí dojde k převzetí základové spáry statikem a geologem, který provede zkoušku únosnosti zeminy. Základová konstrukce je navržena ze základové desky tl. 500 mm z vodonepropustného betonu třídy C30/37 a výztuže B500B. Tloušťka základové desky byla stanovena předběžným návrhem – viz složka č. 1, příloha S.11 Předběžný návrh ŽB sloupu, základové desky, stropní konstrukce a průvlastku. Podkladní beton tl. 100 mm je z prostého betonu třídy C16/20. Na povrch podkladního betonu se nanese asfaltová penetrační emulze. Na ni se navaří hydroizolační modifikované asfaltové pásy SBS ve dvou vrstvách. Jako ochranná vrstva hydroizolace bude sloužit podkladní betonová vrstva tl. 100 mm. Na ni se začne vyvazovat výztuž pro základovou desku. U výtahových šachet, kde je předpokládáno s výškovým ustoupením základové desky bude postupováno po etapách. Nejprve se v místě výtahové šachty provede podkladní beton, vyzdí se přízdívka z tvárníc tvořící ztracené bednění. Následně se nataví vodorovná a svislá hydroizolace. Vodorovná ochranná vrstva je provedena z prostého betonu. Vyzdí se přízdívka, která bude z vnitřní strany sloužit jako ochranná vrstva hydroizolace. Přízdívka bude sloužit jako ztracené bednění. Následně se připraví výztuž desky a zabetonuje se dno. Pokračovat se bude se svislými částmi desky za pomocí bednění. Vyváže se výztuž, uloží se bentonitové těsnicí pásy do místa pracovních spar a vybedněná část se zalije betonem. Nakonec se naváže výztuž vodorovné desky na svislou část výztuže. Celá konstrukce se následně zabeďní a zabetonuje. Základová konstrukce tvoří se svislými železobetonovými stěnami tzv. bílou vanu, která bude do výšky 2100 mm od podkladního betonu zaizolována dvěma modifikovanými asfaltovými pásy. Snahou je zamezit průsaku vody do konstrukce, který by jinak vznikl vlivem vzniku trhlin od smršťování betonu v čase. Byl rovněž kladen důraz na to, aby se do základové desky neprováděly jakékoliv prostupy pro vedení potrubí, kvůli čemuž by mohlo docházet k průniku vody do vnitřních prostor. Odvodnění podlahy v podzemním podlaží je řešeno pomocí vysychacích žlabů. Do místa základové konstrukce se vloží zemní pásek z FeZn. Vyvede se do výšky tak, aby přesahoval okolní terén. Následně bude sloužit pro připojení nadzemní části bleskosvodu.

### Svislé konstrukce

Svislá nosná konstrukce je tvořena železobetonovým skeletovým systémem, který je tvořen monolitickými sloupy čtvercového průřezu o rozměru 500 x 500 mm a průvlastky spojenými se stropními železobetonovými deskami. Tuhost konstrukce zajišťují tuhá schodišťová jádra, která jsou tvořena železobetonovými stěnami tl. 250 mm. Beton třídy C30/37, ocel B500B. Nutností je návrh a posouzení statikem. V podzemním podlaží je světlá výška sloupu 3000 mm, v prvním a druhém nadzemním podlaží 3500 mm a ve třetím nadzemním podlaží 2750 mm. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tvořena železobetonovou monolitickou stěnou z vodonepropustného betonu tl. 250 mm. Kvůli výskytu podzemní vody je navržena hydroizolace, aby bylo zabráněno průsaku vody do železobetonové konstrukce vlivem vzniku trhlin při smršťování betonu. Hydroizolace z modifikovaných SBS asfaltových pásů bude vyvedena do výšky 2100 mm od podkladního betonu ve dvou vrstvách, které tvoří hydroizolační souvrství. Od této výšky bude pokračovat pouze jeden asfaltový pás až do soklové části. Spodní asfaltový pás bude s výztužnou vložkou ze skelné tkaniny, horní asfaltový pás bude s polyesterovou tkaninou. Fasáda je tvořena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tepelná izolace ve formě desek z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm bude provedena od výšky +0,300 mm a založena na zakládací lištu opatřenou dvojitou vrstvou skelné tkaniny s požární

odolností. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tepelně izolována extrudovaný polystyrenem tl. 180 mm od výšky -1,100 m do výšky +0,300 m. Od výškové úrovně -1,100 m níže je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm v místě schodišťového prostoru. Extrudovaný polystyren tl. 20 mm je navržen ve zbývající části, kde se neuvažuje s temperováním nebo vytápěním vnitřního prostoru v podzemním podlaží. Na extrudovaný polystyren, který bude plnit tepelněizolační funkci bude umístěna nopová folie. Polohově je změna tloušťky XPS kótována v půdoryse 1.PP. Atika je z vnitřní části zateplena expandovaným polystyrenem tl. 100 mm.

Obvodové zdivo, které má funkci výplně je navrženo z cihelných bloků, rozměr (d/š/v) 247/300/249 mm, broušené, pevnost v tlaku – P15 (15 N/mm<sup>2</sup>), kladené na maltu pro tenké spáry M10, R<sub>w</sub> = 48 dB (včetně omítek tl. 15 mm), reakce na oheň A1. Příčky jsou navrženy z nenosného příčkového cihelného zdiva, rozměr 497/140/249 mm, broušené, pevnost v tlaku P10, kladené na maltu pro tenké spáry M10, R<sub>w</sub> = 43 dB (včetně omítek tl. 15 mm). Dále je navrženo také zdivo nenosné příčkové z cihelných bloků tl. 115 mm, rozměr (d/š/v) 497/115/249 mm, broušené, pevnost v tlaku – P10 (10 N/mm<sup>2</sup>), kladené na maltu pro tenké spáry M10, R<sub>w</sub> = 43 dB (včetně omítek tl. 15 mm). Akustické zdivo je z cihelných bloků rozměru 372/250/238, pevnost v tlaku P10, kladené na cementovou maltu, R<sub>w</sub> = 57 dB (včetně tl. omítek 15 mm).

V objektu je dále navržena montovaná sádrokartonová příčka tl. 125 mm a 100 mm. Nosný rošt je tvořen svislými a vodorovnými ocelovými profily. Jelikož nelze předpokládat, do kterých stěn bude kotveno vybavení místností (police, závěsné předměty, skříňky), jsou navrženy SDK stěny ze dvou sádrokartonových desek a to z obou stran příčky (pro zvýšení únosnosti). Akustické mezibytové stěny ve třetím nadzemním podlaží budou ze sádrokartonových vysokopevnostních desek. Opláštění 2 x 12,5 mm, bezpečnostní stěna tl. 218 mm bezpečnostní třídy RC3, meziprostor vyplněn minerální izolací 2 x 60 mm, R<sub>w</sub> = 71 dB. Mezi dvěma rámy z ocelových profilů se nachází sádrokartonová deska. Vždy je nutné postupovat dle technologického postupu předepsaného výrobcem. Podrobná specifikace materiálů je uvedena ve výpisu skladeb jednotlivých konstrukcí.

### Instalační předstěny

Instalační předstěny byly navrženy v místě hygienického zázemí a kuchyňských koutů. Předstěna je ze dvou sádrokartonových desek kotvených k rámu, které jsou z ocelových profilů. Tloušťka předstěny 100 mm je navržena tam, kde je uvažováno s vedením potrubí od umyvadla, dřezu, pisoáru a 150 mm pro vedení potrubí od WC a výlevky. Ve třetím nadzemním podlaží bude přípojovací potrubí vnitřní kanalizace pro dřez vedeno v předstěně umístěné v hygienickém zázemí bytu. Přípojovací potrubí bude napojeno na svislé odpadní potrubí. Odpadní potrubí naváže na svodné potrubí, které bude vedeno pod stropem v podzemním podlaží. Rovněž přípojovací potrubí vnitřního vodovodu k výtokové armatuře dřezu bude vedeno v předstěně hygienického zázemí bytu. Přípojovací potrubí bude napojeno na svislé stoupací potrubí. Svislé stoupací potrubí je napojeno na ležaté potrubí v podzemním podlaží.

### Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena železobetonová monolitická. Beton třídy C30/37, ocel B500B. Jedná se o lokálně podepřenou desku tl. 250 mm. Spolu s jádrem, které představuje schodišťová stěna ze železobetonu, tvoří tuhý celek.

## Překlady

Překlady jsou v obvodovém zdivu a vnitřním cihelném zdivu tvořeny keramobetonovými překlady proměnných délek dle specifikace překladů v projektové dokumentaci. V polyfunkčním domě jsou navrženy také průvlaky dle specifikace ve výkrese. Nutností je statické posouzení, které není součástí této práce. V místech, kde průvlaky omezovaly vedení rozvodů od vzduchotechnických jednotek, byly nahrazeny předpjatým betonem v úrovni sloupového pruhu. Ve schodišťových stěnách a stěně výtahové šachty jsou překlady tvořeny samotnou železobetonovou konstrukcí. V sádkartonových konstrukcích se otvor vytvoří pomocí rámu z ocelových nosných profilů. V úrovni nadokenních překladů v obvodové stěně jsou navrženy kastlíky pro venkovní žaluzie, které budou v letních měsících využívány pro stínění vnitřních prostor. Kastlík bude kotven pomocí příložného „L“ úhelníku do zdiva. Délka kastlíku se bude rovnat součtu světlé délky otvoru a nutných přesahů pro vodící postranní lišty. Na fasádě objektu nebude kastlík přiznaný. Venkovní žaluzie jsou navrženy zejména před okny pobytových a obytných místností.

## Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické z betonu pevnostní třídy C30/37 s výztuží B500B. Schodiště je řešeno jako zalomená deska, která bude uložena do kapes schodišťových stěn pomocí speciálních prvků určených pro zabránění šíření kročejového hluku dále po objektu. Schodiště je třiramenné rozdělené mezipodestami, pravotočivé. Šířka ramene je 1500 mm, šířka hlavní podesty je 1800 mm. Výšky stupňů v jednotlivých podlažích jsou rozdílné z důvodu rozdílných konstrukčních výšek jednotlivých podlaží. Šířka je navržena na základě výšky stupně. Na stěně po obvodu schodiště je navrženo zábradlí ve výšce 900 mm. Podlaha na schodišti bude opatřena keramickou dlažbou s protiskluzností R10 – koeficientem tření min. 0,6. Podrobný návrh schodiště s rozměry schodišťových stupňů je ve složce č. 1 a příloze S.16 – Návrh schodiště.

## Výtahová šachta

Výtahová šachta je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce. Beton tř. C30/37, ocel B500B. Podlaha výtahové šachty je níže o 1400 mm oproti čisté podlaze v přilehlé místnosti. Ve výtahové šachtě bude provedena podlaha z betonové mazaniny tl. 120 mm. Následně se provede vyrovnání samonivelační stěrkou v tl. 20 mm. Nášlapnou vrstvu bude tvořit epoxidový nátěr ve shodném provedení jako v hromadné garáži. Celá výtahová šachta bude pružně oddilátována od stěn i stropu. Do místa dilatace se vloží pružný pás z antivibrační zvukové izolace. Tato zvuková izolace se vloží také mezi stěnu výtahové šachty a železobetonovou základovou desku. Výtahová šachta je kvůli zabránění přenosu hluku dále po objektu navržena tak, že stěny šachty nenavazují na základovou desku. Oddilátována bude i podkladní betonová mazanina v úrovni podlahy výtahové šachty od stěny výtahové šachty. Prostor pro dojezd v horní části výtahové šachty bude postačující, výtahová šachta nebude vytažena nad rovinu ploché střechy.

## Povrchové úpravy

Při provádění omítek bude v první fázi proveden cementový postřík a následně se aplikuje jednovrstvá vápenocementová omítka tl. 12 mm. Předpokládá se strojní nanášení vrstev na podklad a stažení širokou ocelovou špachtlí. Na ni se aplikuje penetrační nátěr a interiérový nátěr malířským válečkem bílé barvy. Detailně rozepsáno ve složce č. 3 a příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí. U sádkartonových konstrukcí bude na sádkartonovou desku použit sádrový tmel. Do místa styků desek se vloží výztužná páska a místo se přetmelí. Je navrženo celoplošné tmelení – kvalita tmelení Q3, na základě toho

se v první vrstvě provede celoplošné tmelení sádrovým tmelem pomocí široké ocelové špachtle. Po zaschnutí se provede tenkovrstvé přetažení sádrovým tmelem. Celý povrch se poté přebrousí, napenetruje a aplikuje se interiérový nátěr bílé barvy.

V některých místnostech je navržen keramický obklad. Vyskytuje se zejména v místě hygienického zázemí funkčního celku. Keramický obklad bude na podklad nalepen pomocí cementové lepicí malty. V koupelnách bude aplikována hydroizolační stěrka (významná krátkodobá vlhkost). Do koutů se aplikuje hydroizolační páska. V místě styku obkladu a dlažby bude spára vyplněna silikonovým tmelem. Silikonový tmel bude použit i v místě spáry, která je ve svislých koutech místnosti. Spáry mezi keramickým obkladem se zaspárují spárovací hmotou.

V zasedací místnosti je navržen akustický obklad v místě dle projektové dokumentace. Jedná se o akustický pohltivý trojúhelníkový obklad z minerální vaty, rozměr panelu 513 mm x 592 mm, odrazivost světla 85 %, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,10; 250 Hz = 0,20; 500 Hz = 0,40; 1000 Hz = 0,50; 2000 Hz = 0,40; 4000 Hz = 0,30 (detailní výpočet doby dozvuku v příloze prostorové akustiky). Obklad se lepí na podklad vytvořením lepicích bodů o průměru 30 mm v jednotlivých cípech trojúhelníku.

V telefonní místnosti je navržen akustický pohltivý obklad, rozměr panelu 600 mm x 1400 mm, odrazivost světla 85 %, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,20; 250 Hz = 0,70; 500 Hz = 1,00; 1000 Hz = 1,00; 2000 Hz = 1,00; 4000 Hz = 1,00. Obklad se osadí do předem připravených obvodových profilů, které tvoří rámeček pro obklad. Tyto profily se přikotví do podkladu. Je nutné dodržet technologické postupy předepsané výrobcem.

Podhledy jsou navrženy zavěšené na stropní konstrukci. Nosná konstrukce je tvořena ocelovým profilem, závěsem s fixovacím perem a hlavním profilem ve tvaru obráceného T. Po montáži nosné konstrukce se osadí jednotlivé panely (kazety). Je navržen akustický pohltivý panel rozměru 600 mm x 600 mm, ze skelné vaty, barva bílá, odrazivost světla 85%, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,55; 250 Hz = 0,40; 500 Hz = 0,50; 1000 Hz = 0,35; 2000 Hz = 0,20; 4000 Hz = 0,25. Pro odraz zvuku je navržen akustický odrazivý panel rozměru 600 mm x 600 mm, sádrokartonový, barva bílá, s jemnými vpichy, odrazivost světla 82%, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,15; 250 Hz = 0,15; 500 Hz = 0,10; 1000 Hz = 0,10; 2000 Hz = 0,10; 4000 Hz = 0,05. V místech jednotlivých bytů a v dalších místnostech dle specifikace v projektové dokumentaci je navržen také sádrokartonový podhled kotvený do ocelových CD a UD profilů, které se pomocí šroubů a hmoždinky přikotví do stěny. Profily v ploše jsou zavěšeny na táhlech, ty jsou kotveny do stropní konstrukce.

Fasáda je tvořena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tepelná izolace ve formě desek z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm bude provedena od výšky +0,300 m a založena na základací lištu opatřenou dvojitou vrstvou skelné tkaniny s požární odolností. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tepelně izolována extrudovaný polystyrenem tl. 180 mm od výšky -1,100 m do výšky +0,300 m. Od výškové úrovně -1,100 m níže je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm v místě schodišťového prostoru. Extrudovaný polystyren tl. 20 mm je navržen ve zbývajících částech, kde se neuvazuje s temperováním nebo vytápěním vnitřního prostoru v podzemním podlaží. Na extrudovaný polystyren, který bude plnit tepelněizolační funkci bude umístěna nopová folie. Polohově je změna tloušťky XPS kótována v půdoryse 1.PP. Atika je z vnitřní části zateplena expandovaným polystyrenem tl. 100 mm. Tepelná izolace se kotví k podkladu pomocí lepicí hmoty a talířových hmoždinek, které jsou zapuštěny pod povrch izolační desky. Do tohoto místa se vloží zátka z expandovaného polystyrenu. Následně se nanese lepicí a stěrková hmota do které se vtlačí sklovláknitá výztužná síť. Po zatvrdnutí

se plocha přestěrkuje. Jakmile stěrka zaschne, povrch (nerovnosti) se mírně přebrousí a nanese se penetrační nátěr v odstínu budoucí fasádní omítky. Po zaschnutí se aplikuje pomocí plastového hladítka fasádní omítka. Struktura omítky je navržena hlazená.

### Střešní konstrukce

Střecha je navržena plochá vegetační extenzivní se spádem 3 %. V místech, kde je uvažováno s nejčastějším pohybem osob, které budou provádět údržbu střechy a technických zařízení budovy, je navržena pochůzná vrstva z betonové dlažby. Dlažba je položena do vrstvy kameniva. Dešťová voda bude zachycena ve vegetační a hydroakumulační vrstvě. Přebytečná voda bude odtékat přes perforovanou nopovou folii v místě horního povrchu nopu. Hydroizolační vrstva je navržena folie z měkčeného PVC, která je vyztužena polyesterovou vložkou. Hydroizolace musí mít certifikát o splnění FLL testu, který prokazuje, že je hydroizolace odolná proti prorůstání kořínků. Pro roznos zatížení je navržena tepelná izolace z expandovaného stabilizovaného polystyrenu tl. 80 mm s pevností při 10 % stlačení 200 kPa. Následuje vrstva tepelné izolace tl. 80 mm z expandovaného stabilizovaného polystyrenu s pevností při 10 % stlačení 150 kPa. Spádová vrstva je navržena ze spádových klínů tepelné izolace ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu min. tl. 20 mm (v místě střešního vtoku). Celá skladba střechy je stabilizována násypem vegetačního substrátu a těžného kameniva, které se nachází zejména po obvodu ploché střechy u atiky a v místech střešních vtoků a prostupů (výlez na střechu, světlík). Výhodou je, že parozábrana nebude perforována od mechanického kotvení hydroizolační vrstvy a skladby konstrukce. Parozábrana je provedena bodovým natavením asfaltového pásu na betonový podklad. Asfaltový pás je vyztužen hliníkovou folií pro zvýšení difúzního odporu. Detailně specifikováno ve složce č. 3 a příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

### Podlahy

Podlaha v hromadné garáži je navržena s nášlapnou vrstvou tvořenou epoxidovým nátěrem. Roznášecí a spádová vrstva je tvořena betonem s rozptýlenou výztuží, drátky jsou dávkovány v hmotnostním podílu 30 kg na 1 m<sup>3</sup> betonu. Je nutné dodržet technologický postup výrobce. Ten udává, že do 24 hodin od namíchání směsi je nutné provést smršťovací spáry. Prořez je na 1/3 tloušťky vrstvy v maximálním dilatačním celku 6 m x 6 m. Dilatační celky budou tvořeny osami sloupů.

V prvním nadzemním podlaží jsou navrženy podlahy s podlahovým topením a to v místnostech, které jsou místnostmi obytnými nebo bytovými. Také koupelny bytů budou vytápěny. Jedná se o vlhký prostor, proto je skladba podlahy v koupelně doplněna o hydroizolační stěrku. Uvažuje se s krátkodobou významnou vlhkostí. Všechny místnosti jsou nuceně odvětrávány, proto v dalších místnostech není hydroizolační stěrka navržena. Ve vedlejších místnostech není nutná instalace podlahového topení. Mezi vytápěnými a nevytápěnými místnostmi dochází k přirozenému vyrovnávání teplot. Podlahy jsou navrženy jako plovoucí, aby bylo zabráněno přenosu hluku a vibrací dál po objektu. Součástí podlahové konstrukce bude podlahové topení tvořené topnými hady, které se budou ukládat na systémové desky z expandovaného polystyrenu s nakaširovanou povrchovou úpravou, která bude zabraňovat zatečení vody do EPS. Následně dojde k zalití podlahového topení anhydritovou směsí. Po nabytí požadované maximální vlhkosti anhydritu se začnou pokládat další vrstvy podlahy. Tloušťka podlahy v prvním nadzemním podlaží je 200 mm. Veškeré nášlapné vrstvy podlah nesmí být dotaženy až ke stěně. Musí být ukončeny před dilatačním páskem, který je po obvodu podlahové konstrukce. Pro zakrytí tohoto detailu se využívá podlahové lišty, u keramických dlažeb a obkladů se spára vyplní pružným silikonovým tmelem případně doplněného o pružný provazec.

Ve druhém nadzemním podlaží je navržena zdvojená podlaha, která umožňuje vedení kabelů ve vzduchové vrstvě. V podlaze budou umístěny podlahové krabice se zásuvkami a víkem. Dřevotřískové lisované desky o rozměru 600 mm x 600 mm budou umístěny na pružných podložkách na rektifikačních sloupcích. Ty budou přilepeny ke stropní konstrukci. Po obvodě místnosti budou desky opatřeny pružným páskem. V místě hygienického zázemí je navržena podlaha s anhydritovým potěrem a keramickou dlažbou. V tomto podlaží je navržena podlaha o tloušťce 120 mm.

Ve třetím nadzemním podlaží jsou navrženy podlahy s podlahovým topením a to v místnostech, které jsou místnostmi pobytovými nebo obytnými. Také koupelny bytů budou vytápěny. Jedná se o vlhký prostor, proto je skladba podlahy v koupelně doplněna o hydroizolační stěrku. Uvažuje se s krátkodobou významnou vlhkostí. Všechny místnosti jsou nuceně odvětrávány, proto v dalších místnostech není hydroizolační stěrka navržena. Ve vedlejších místnostech není nutná instalace podlahového topení. Mezi vytápěnými a nevytápěnými místnostmi dochází k přirozenému vyrovnávání teplot. Podlahy jsou navrženy jako plovoucí, aby bylo zabráněno přenosu hluku a vibrací dál po objektu. Součástí podlahové konstrukce bude podlahové topení tvořené topnými hady, které se budou ukládat na systémové desky z expandovaného polystyrenu s nakaširovanou povrchovou úpravou, která bude zabraňovat zatečení vody do EPS. Následně dojde k zalití podlahového topení anhydritovou směsí. Po nabytí požadované maximální vlhkosti anhydritu se začnou pokládat další vrstvy podlahy. Tloušťka podlahy ve třetím nadzemním podlaží je 130 mm. Veškeré nášlapné vrstvy podlah nesmí být dotaženy až ke stěně. Musí být ukončeny před dilatačním páskem, který je po obvodu podlahové konstrukce. Pro zakrytí tohoto detailu se využívá podlahové lišty, u keramických dlažeb a obkladů se spára vyplní pružným silikonovým tmelem případně doplněného o pružný provazec. Detailní specifikace je ve složce č. 3 a příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

### Tepelné izolace

Fasáda je tvořena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tepelná izolace ve formě desek z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm bude provedena od výšky +0,300 mm a založena na zakládací lištu opatřenou dvojitou vrstvou skelné tkaniny s požární odolností. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tepelně izolována extrudovaný polystyrenem tl. 180 mm od výšky -1,100 m do výšky +0,300 m. Od výškové úrovně -1,100 m níže je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm v místě schodišťového prostoru. Extrudovaný polystyren tl. 20 mm je navržen ve zbývající části, kde se neuvažuje s temperováním nebo vytápěním vnitřního prostoru v podzemním podlaží. Na extrudovaný polystyren, který bude plnit tepelněizolační funkci bude umístěna nopová folie. Polohově je změna tloušťky XPS kótována v půdoryse 1.PP.

Střecha bude zateplena stabilizovaným expandovaným polystyrenem. Spádová vrstva je ve spádu 3 % v min. tl. 20 mm u střešního vtoku. Následují dvě vrstvy stabilizovaného EPS tl. 80 mm. Vrchní tepelná izolace bude mít pevnost při 10 % stlačení 200 kPa. Izolace pod ní budou mít tuto pevnost nižší a to 150 kPa.

Ze spodní strany stropní konstrukce nad podzemním podlažím bude tepelná izolace z minerální vaty tl. 50 mm. Ve skladbě podlahy nad hromadnou garáží je dále 40 mm zvukové izolace, která plní i funkci tepelné izolace, 60 mm tepelné izolace z expandovaného polystyrenu a 11 mm EPS v rámci systémové desky pro podlahové topení.

V místě vstupu do bytové části je ze spodní strany stropní konstrukce navržena tepelná izolace z minerální vaty tl. 260 mm. Pod touto stropní konstrukcí je vyústění chráněné

únikové cesty. K zabránění možnému odkapávání expandovaného polystyrenu při požáru je navržena minerální vata. Ve zdvojené podlaze ve druhém podlaží již další izolace není, proto je ze spodní strany větší tloušťka tepelné izolace. Detailní specifikace je ve složce č. 3 a příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

### Akustické izolace

V místě hromadné garáže je navržena zvuková izolace na bázi sylomerů, která je umístěná v konstrukci podlahy. Dojde k zabránění přenosu hluku a vibrací dále po objektu. V místnostech s technickým zařízením objektu je podmínkou řádné uložení VZT jednotek a tepelných čerpadel na antivibrační izolaci na bázi sylomerů. Také motor a vodící lišty garážových vrat budou pružně podloženy pro zabránění šíření hluku při jejich otevírání. Výtahová šachta bude po svém obvodu pružně oddilátována od konstrukce schodiště, aby bylo zabráněno přenosu hluku a vibrací dále po objektu. Schodiště bude pružně uloženo do připravených kapes v železobetonové konstrukci. Zde bude využit systémový prvek výrobce, který brání přenosu kročejového hluku dále po objektu. Schodišťová ramena budou od konstrukce schodišťové stěny dilatována a vyplněny zvukovou izolací. Podlahy jsou navrženy jako plovoucí. Jsou pružně odděleny po svém obvodu od svislých konstrukcí a také ve své ploše od stropní konstrukce. Veškeré prostupující prvky skrz konstrukci podlahy budou pružně odděleny od konstrukce podlahy. Podlahová konstrukce bude přerušena také v místě dveřního otvoru, aby se zvuk z chodby nešířil do obytných a pobytových místností. U podlah je bráněno přenosu kročejového hluku zvukovou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 40 mm. Veškeré nášlapné vrstvy podlah nesmí být dotaženy až ke stěně. Musí být ukončeny před dilatačním páskem, který je po obvodu podlahové konstrukce. Pro zakrytí tohoto detailu se využívá podlahové lišty, u keramických dlažeb a obkladů se spára vyplní pružným silikonovým tmelem případně doplněného o pružný provazec. Opláštění dešťového svodného potrubí je navrženo ze dvou sádrokartonových akustických desek, které se přikotví na rám z ocelových profilů. Prostor se vyplní zvukovou izolací z minerální vaty. Potrubí je možné oplástit zvukovou izolací, která kopíruje tvar potrubí. Opláštění instalačních šachet v místě pobytového prostoru je navrženo z akustického cihelného zdiva. I v tomto případě bude veškeré potrubí opláštěno zvukovou izolací. V místě sádrokartonových mezibytových stěn je nutné postupovat dle technologického postupu výrobce, aby byly zajištěny akustické požadavky a požadavky na požární odolnost konstrukce. Je nutné zabránit možné technologické nekázni při provádění tohoto detailu. Nutností je také provedení veškerých omítek až po stropní konstrukci a to vždy, i když je ze spodní strany konstrukce umístěn podhled. Pro zvýšení vzduchové neprůzvučnosti je mezi ložnicí bytu pro OOSP a kosmetikou navržena sádrokartonová předstěna. Cílem je dosažení konstrukce typu hmota – pružina – hmota. V administrativní části je navržena zdvojená podlaha, která bude uložena na pryžových podložkách umístěných na ocelových sloupcích. U výrobců nebyl k dohledání konkrétní technický list se všemi akustickými vlastnostmi, proto by se mělo postupovat tak, že se osadí podlaha v místnosti s nejmenší plochou a následně se provede měření šíření hluku. Po kontrole s normovými požadavky a jejich splnění by pokračovala pokládka podlah. Detailní návrh konstrukcí z hlediska stavební akustiky je ve složce č. 6 v příloze č. 7 – Stavební akustika.

### Výplně otvorů

Velká okna, která budou tvořit výlohy kavárny, kosmetiky a barbera, administrativy, vstupní část do bytové části, okna ve schodišťovém prostoru, okna umístěná na chodbě v bytové části jsou navržena hliníková s izolačními bezpečnostními trojskly. Bezpečnostní zasklení v podobě vrstveného skla se dvěma polyvinylbutyralovými foliemi bude nahrazovat funkci zábradlí. Vstupní dveře do kavárny, bytové části, skladu údržby, kosmetiky a barbera, administrativy jsou hliníková s nebo bez izolačních bezpečnostních trojskel dle specifikace – viz složka č. 3, příloha D.1.1.13 Výpis výplní otvorů. Dveře v jednotlivých bytech mají obložkové zárubně. V koupelnách bytů jsou navrženy dveře

odolné proti zvýšené vlhkosti. Ve všech částech domu je uvažováno s větráním, proto se nepředpokládá se zvýšenou vlhkostí a z tohoto důvodu jsou tyto dveře navrženy pouze do koupelen, kde může být krátkodobě významná vlhkost vzduchu. V hromadné garáži a kójiích jsou navrženy dveře s ocelovými zárubněmi (na větší tl. stěny je možné osadit zárubeň ocelovou dvoudílnou bez nutnosti místně zmenšené tloušťky stěny). Garážová vrata jsou navržena sekční s elektrickým pohonem a na dálkové ovládání, které budou mít uživatelé objektu. Toto ovládání bude vydáváno vždy oproti technickému průkazu vozidla, aby byl vyloučen vjezd osobního automobilu s pohonem na LPG. Podrobná specifikace výplní otvorů je ve složce č. 3 v příloze D.1.1.13 Výpis výplní otvorů.

#### Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou detailně specifikovány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.14 Výpis klempířských výrobků.

#### Plastové výrobky

Plastové výrobky jsou detailně specifikovány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.15 Výpis plastových výrobků.

#### Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou detailně specifikovány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.16 Výpis zámečnických výrobků.

#### Zpevněné plochy

Zpevněné plochy jsou tvořeny chodníky a parkovací plochou před objektem polyfunkčního domu. Jsou navrženy z betonové zámkové dlažby. Skladby zpevněných ploch jsou popsány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.12 Výpis skladeb konstrukcí.

### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Stavební objekt polyfunkčního domu byl navržen tak, aby nedošlo při jeho užívání a zatížení k nadměrné deformaci nebo případně ke ztrátě stability a následné destrukci objektu.

### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

#### **a) technické řešení**

Napojení na technickou infrastrukturu bude pomocí přípojek inženýrských sítí dle zákresu ve výkrese C.3 – Koordinační situační výkres. Objekt má navrženou vodovodní přípojku, přípojku splaškové kanalizace a NN.

#### Vodovod

Vodovodní přípojka bude napojena na veřejný vodovod. Potrubí z HDPE 100 bude uloženo do pískového lože. Před objektem je navržena železobetonová vodoměrná šachta o rozměru 1400 mm x 1000 mm s poklopem 800 mm x 800 mm. Zde se bude nacházet vodoměrná sestava. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro vodovodní přípojku použije výstražná fólie bílé barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka vodovodní přípojky je 2,30 m.

### Kanalizace splašková

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na veřejnou jednotnou kanalizaci. Potrubí z PVC KG DN 200 bude uloženo do pískového lože min. tl. 100 mm, následně se obsype tříděnou zeminou, která se bude po vrstvách hutnit. Před objektem je navržena revizní betonová šachta o průměru 1000 mm s poklopem o průměru 800 mm. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro potrubí splaškové kanalizace použije výstražná fólie šedé barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka přípojky splaškové kanalizace je 26,29 m.

### Elektro

Přípojka NN bude nejprve sloužit pro zařízení staveniště. Elektrická rozvodná skříň bude osazena na hranici pozemku. Po výstavbě objektu se z této přípojky udělá přípojka k nově navrženému objektu. Kabely, které budou uloženy pod terénem, budou označeny výstražnou páskou, která bude umístěna min. 200 mm nad kabely. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro kabely, jimiž se bude přenášet elektrická energie, použije výstražná fólie červené barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka přípojky je 2,40 m.

### Kanalizace dešťová

Část dešťových srážek bude zadržena ve vegetačním substrátu a hydroakumulační vrstvě v podobě nopové folie s horní perforací popru. Přebytečná, nezadržená dešťová voda odtéká do střešního vtoku a vsakovacího zařízení umístěného pod parkovací plochou. Dešťová voda z chodníků a jiných zpevněných ploch bude svedena na přilehlý terén a vsakována. Plocha pro odstavení osobních automobilů, která se nachází před objektem, je spádována do žlabu, ve kterém je osazen lapač olejů a ropných látek. Následně voda odtéká do vsakovacího zařízení. Potrubí z PVC KG bude uloženo do pískového lože. Před zahájením výstavby se provede vsakovací zkouška dle ČSN 75 9010, která zhodnotí infiltrační podmínky v místě plánovaného zásaku a konstatuje, zda je zásak dešťových vod možný nebo ne. Na základě informací z mapy, která popisuje hydrogeologické charakteristiky zeminy na pozemku, se jedná o půdy, se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné. Na základě této informace předběžně navrhuji, aby byla veškerá zachycená voda vsakována na pozemku investora.

### Vytápění

Vytápění kavárny, kosmetiky a barbera, bytů je za pomoci podlahového topení. Vytápění administrativy bude pomocí deskových nízkoteplotních otopných těles umístěných pod okny v jednotlivých kancelářích. Topná voda bude ohřívána pomocí tepelných čerpadel země – voda v akumulacích zásobníků s vloženou ele spirálou pro ohřev pomocí elektrické energie. Tento typ tepelného čerpadla byl navržen kvůli výskytu hladiny podzemní vody. Kvůli vodě dochází u tepelného čerpadla ke zvýšení topného faktoru. Při větrání VZT jednotkami se ZZT bude využito teplo z odpadního vzduchu a přírodnímu studenému vzduchu bude toto teplo předáno. Při návrhu byl kladen důraz na to, aby byla v maximální míře upřednostněna energie z obnovitelných zdrojů. Výhledově se předpokládá sdílení elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů pomocí fotovoltaických panelů umístěných na dalších nemovitostech, které investor vlastní.

## b) výčet technických a technologických zařízení

Polyfunkční dům má navržen vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla, tepelná čerpadla, fotovoltaické panely na ploché střeše objektu, elektroinstalace, bleskosvod, vsakovací jímky, přípojku splaškové kanalizace, vodovodu a NN. V místě schodišťového prostoru je navržena výtahová šachta pro osobní výtah. Strojovna výtahu je součástí výtahové šachty.

### B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení je součástí projektové dokumentace v příloze D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení. Objekt je řešen dle ČSN 730802 ed. 2 v souladu s navazujícími projektovými normami ČSN 730833, ČSN 730804 ed. 2. Budova je rozdělena do 21 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu je k dispozici chráněná úniková cesta typu A a nechráněné únikové cesty vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující. Stavební objekt bytového domu vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení uvedených zásad v příloze D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

### B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Technické požadavky pro návrh budov s téměř nulovou spotřebou energie stanovuje vyhláška č. 264/2020 Sb. Dochází k porovnání energetické náročnosti referenční budovy, která má shodnou geometrii s navrženou posuzovanou budovou. V případě, že energetické ukazatele hodnocené budovy jsou nižší než hodnoty referenční budovy, jsou splněny požadavky dané vyhláškou. Redukční činitel je u budov s téměř nulovou spotřebou energie stanoven hodnotou 0,7, kterým se zpřísňují požadavky na obálku budovy. Touto hodnotou se násobí průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy.

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby svými tepelně technickými parametry splňovaly požadavky podle ČSN 730540-2 a její změny Z1 z roku 2012. Objekt svou obálkou budovy splňuje podmínky pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie. Byl proveden výpočet průměrného součinitele prostupu tepla:  $U_{em} = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Polyfunkční dům byl zaříděn do klasifikační třídy B (slovně: úsporný). Podrobný výpočet viz složka č. 6, příloha č. 2 – Energetický štítek obálky budovy.

### B.2.10 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.**

#### Větrání

Výměna vzduchu v objektu bude probíhat pomocí nuceného větrání. Vzduchotechnické jednotky pro kavárnu, kosmetiku a barbera, administrativu, hromadnou garáž a CHÚC budou umístěny v technické místnosti v podzemním podlaží. Pro provozovnu kavárny a kosmetiky s barberem je také možnost umístění VZT jednotky do podhledu. Návrh vzduchotechnických jednotek, interval výměnu vzduchu v místnostech a rozvody vzduchotechnického potrubí navrhne specialista v oboru vzduchotechnika. Tento návrh není součástí diplomové práce. Na základě předběžného návrhu byly navrženy vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla. Větrání bytů bude primárně pomocí samostatných vzduchotechnických jednotek se zpětným získáváním tepla umístěných pod stropem na chodbě nebo v předsíni jednotlivých bytů. Z jednotky povede vzduchotechnické potrubí do jednotlivých místností. V koupelně, předsíni a na chodbě je navržen podhled, zde budou výústě potrubí umístěny v podhledu. V ostatních místnostech bude potrubí vyústěno ve stěně. Okna jsou navržena otevíravá, přirozené větrání se

předpokládá jako sekundární, protože výhodou decentrální jednotky s ZTZ je, že odpadní teplý vzduch ohřívá přívodní čerstvý vzduch. Tím se snižuje energetická náročnost budovy. V případě požáru se zapne požární větrání CHÚC, světlík v horní části schodišťového prostoru se otevře a probíhá přetlakové odvětrání CHÚC po předepsanou dobu.

## **Vytápění**

Vytápění kavárny, kosmetiky a barbera, bytů je za pomoci podlahového topení. Vytápění administrativy bude pomocí deskových nízkoteplotních otopných těles umístěných pod okny v jednotlivých kancelářích. Topná voda bude ohřívána pomocí tepelných čerpadel země – voda v akumulacích zásobnících s vloženou ele spirálou pro ohřev pomocí elektrické energie. Tento typ tepelného čerpadla byl navržen kvůli výskytu hladiny podzemní vody. Kvůli vodě dochází u tepelného čerpadla ke zvýšení topného faktoru. Při větrání VZT jednotkami se ZTZ bude využito teplo z odpadního vzduchu a přívodnímu studenému vzduchu bude toto teplo předáno. Při návrhu byl kladen důraz na to, aby byla v maximální míře upřednostněna energie z obnovitelných zdrojů. Výhledově se předpokládá sdílení elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů pomocí fotovoltaických panelů umístěných na dalších nemovitostech, které investor vlastní.

## **Osvětlení**

Osvětlení bytů, administrativy, kosmetiky s barberem a kavárny je přirozené. Umělé osvětlení je navrženo v podobě úsporných svítidel s ovládáním pomocí spínačů umístěných na stěně v jednotlivých místnostech. V místě schodišťového prostoru je navrženo především umělé osvětlení, které poskytuje stálé a rovnoměrné světlo ve všech částech schodiště. V místě hlavní podesty je navrženo okno pro osvětlení přirozené.

Proslunění je zajištěno u jednotlivých bytových jednotek a to vždy u minimálně jedné místnosti bytu po dobu 90 minut. Také je splněna podmínka dle ČSN 73 4301 Obytné budovy, podle které se byt považuje za prosluněný tehdy, je-li součet podlahových ploch jeho prosluněných obytných místností roven minimálně 1/3 součtu podlahových ploch všech jeho obytných místností. Podrobné výpočty jsou ve složce č. 6 v příloze č. 4 – Posouzení denního osvětlení a proslunění.

Veškeré posuzované obytné místnosti nebo skupiny obytných místností v bytu splňují požadavky na minimální i průměrné hodnoty činitele denní osvětlenosti. Místnosti v kavárně, kosmetice s barberem a administrativě, ve kterých bude pobyt osob delší než 4 hodiny denně a to vícekrát než jednou týdně, splňují minimální i požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti. V kancelářích byl stanoven funkčně vymezený prostor a to v místech pracovišť jednotlivých zaměstnanců. Na zbylé ploše v kanceláři bude buď umístěn nábytek, nebo se zde nebude vykonávat činnost delší než 4 hodiny denně a opakovaně. Místnost s recepcí pro kosmetiku a barbera nespĺnil požadavek na činitele denní osvětlenosti, proto bylo nutné navrhnout a zajistit činitel denní osvětlenosti v denní místnosti, kterou bude osoba sedící v recepci využívat, toto splňuje požadavky normy. Denní místnost se nachází vedle hygienických místností. V místě funkčně vymezeného postoru jsou splněny požadavky normy.

V úrovni nadokenních překladů jsou navrženy venkovní žaluzie, které budou v letních měsících využívány pro stínění vnitřních prostor, aby nedocházelo k přehřívání místností. Pro zabránění vzniku tepelného mostu bude v úrovni překladu přidána tepelná izolace z polyisokyanurátu tl. 50 mm.

## **Zásobování pitnou vodou**

Zásobování pitnou vodou bude provedeno pomocí nově navržené vodovodní přípojky, která bude napojena na veřejný vodovodní řad.

## Hluk a vibrace

Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů byla stanovena ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  pro denní dobu ( $L_{Aeq,16h}$ ) a pro noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ). Ekvivalentní hladina akustického tlaku byla vypočítána ve vzdálenosti 2 m od objektu. Tyto body se nacházely před chráněnými obytnými prostory nově navrhovaného objektu a stávajících okolních objektů.

Na základě provedených výpočtů lze konstatovat, že ekvivalentní hladina akustického tlaku zvuku A v chráněném venkovním prostoru stavby  $L_{Aeq,T}$  dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů vyhovuje hygienickým limitům pro všechny zdroje hluku ve venkovním prostředí. Toto dokládá zpracovaná hluková studie ve složce č. 6 v příloze č. 6 – Urbanistická akustika. Není proto nutné navrhovat opatření, která by omezila šíření hluku k nově navržené stavbě např. ve formě protihlukových stěn.

## Prašnost

Při užívání objektu nebude vznikat prašné prostředí, které by negativně ovlivňovalo stávající zástavbu bytovými domy.

## Odpady

Během užívání objektu bude produkován zejména komunální odpad. Prioritně bude produkován odpad tříděn uživateli objektu do jednotlivých barevně rozlišených kontejnerů. Před objektem je navržena plocha, kde budou umístěny kontejnery pro tříděný odpad. Tento odpad bude pravidelně odvážen pověřenou firmou do míst k tomu určených a následně likvidován. Většina roztríděného odpadu bude recyklováno a znovu využito.

### B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

#### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle radonové mapy se v řešené oblasti vyskytuje nízký radonový index pozemku. Základová konstrukce je tvořena železobetonovou základovou deskou z vodonepropustného betonu, na kterou navazují železobetonové stěny z vodonepropustného betonu. Obě konstrukce tvoří tzv. železobetonovou vanu. Konstrukce je zaizolována hydroizolačními asfaltovými pásy z důvodu výskytu hladiny podzemní vody a možných vzniku trhlin při smršťování betonu, které by měly za následek průsak vody do betonu. Toto řešení rovněž zabraňuje průniku radonu z podloží dál do objektu. V podzemním podlaží se navíc vyskytují podzemní garáže, které jsou nuceně větrány. Nejsou zde místnosti, kde by docházelo k dlouhodobému pobytu osob.

#### b) ochrana před bludnými proudy

Na pozemku navrženého bytového domu nebyl proveden korozní průzkum ani zjišťován výskyt bludných proudů. Vzhledem k umístění budovy projekt nepředpokládá výskyt bludných proudů.

#### c) ochrana před technickou seizmicitou

Území není seizmicky aktivní. Namáhání technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

#### d) ochrana před hlukem

V rámci složky č. 6, přílohy č. 6 – Urbanistická akustika byla podrobně zpracována hluková studie. Z ní je patrné, že hluk, který se šíří z komunikace od osobních automobilů a železniční dráhy nepřekročí stanovené hygienické limity. Součástí je výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku zvuku v chráněném venkovním prostoru stavby. Ekvivalentní hladina akustického tlaku byla vypočtena ve vzdálenosti 2 m od fasády. Z hlukové studie je

také patrné, že nově navržené výústky VZT potrubí na ploché střeše neovlivní okolní zástavbu tak, že by byly překročeny hygienické limity dle nařízení vlády.

Zdroje hluku, kterými jsou tepelná čerpadla a vzduchotechnické jednotky budou řádně uloženy na antivibrační izolaci na bázi sylomerů. Výtahová šachta bude po svém obvodu pružně oddílatována od konstrukce schodiště, aby bylo zábráněno přenosu hluku a vibrací dále po objektu. Schodiště bude pružně uloženo do připravených kapes v železobetonové konstrukci. Zde bude využit systémový prvek výrobce, který brání přenosu kročejového hluku dále po objektu. Podlahy jsou navrženy jako plovoucí, což znamená, že jsou pružně odděleny po svém obvodu od svislých konstrukcí a také ve své ploše od stropní konstrukce. Veškeré prostupující prvky skrz konstrukci podlahy budou pružně odděleny od konstrukce podlahy. Podlahová konstrukce bude přerušena také v místě dveřního otvoru, aby se zvuk z chodby nešířil do obytných a pobytových místností.

#### **e) protipovodňová opatření**

Stavební pozemek se dle Územního plánu města Zlín nenachází v záplavovém území. Zaznačení záplavového území, které se nachází mimo objekt, je ve složce č. 1 v příloze S.1 – Investiční záměr. Z tohoto důvodu nebude v rámci projektové dokumentace řešeno protipovodňové opatření.

#### **f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Pozemek se nenachází na poddolovaném území. V řešené oblasti nehrozí sesuv půdy.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

Napojení na technickou infrastrukturu bude pomocí přípojek inženýrských sítí dle zákresu ve výkrese C.3 – Koordinační situační výkres. Objekt má navrženou vodovodní přípojku, přípojku splaškové kanalizace a NN.

Vodovodní přípojka bude napojena na veřejný vodovod. Potrubí z HDPE 100 bude uloženo do pískového lože. Před objektem je navržena železobetonová vodoměrná šachta o rozměru 1400x1000 mm s poklopem 800 mm x 800 mm. Zde se bude nacházet vodoměrná sestava. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro vodovodní přípojku použije výstražná fólie bílé barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka vodovodní přípojky je 2,30 m.

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na veřejnou jednotnou kanalizaci. Potrubí z PVC KG DN 200 bude uloženo do pískového lože. Před objektem je navržena revizní betonová šachta o průměru 1000 mm s poklopem o průměru 800 mm. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro potrubí splaškové kanalizace použije výstražná fólie šedé barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka přípojky splaškové kanalizace je 26,29 m.

Přípojka NN bude nejprve sloužit pro zařízení staveniště. Elektrická rozvodná skříň bude osazena na hranici pozemku. Po výstavbě objektu se z této přípojky udělá přípojka k nově navrženému objektu. Kabely, které budou uloženy pod terénem, budou označeny výstražnou páskou, která bude umístěna min. 200 mm nad kabely. Dle ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení se pro kabely, jimiž se bude přenášet elektrická energie, použije výstražná fólie červené barvy. Šířka folie nesmí být menší než 50 mm a musí být s přesahem na obou stranách od vnějších okrajů chráněného vedení. Celková délka přípojky je 2,40 m.

Část dešťových srážek bude zadržena ve vegetačním substrátu a hydroakumulační vrstvě v podobě nopové folie s horní perforací popu. Přebytečná, nezadržená dešťová voda odtéká do střešního vtoku a vsakovacího zařízení umístěného pod parkovací plochou. Dešťová voda z chodníků a jiných zpevněných ploch bude svedena na přilehlý terén a vsakována. Plocha pro odstavení osobních automobilů, která se nachází před objektem, je spádována do žlabu, ve kterém je osazen lapač olejů a ropných látek. Následně voda odtéká do vsakovacího zařízení. Potrubí z PVC KG bude uloženo do pískového lože. Před zahájením výstavby se provede vsakovací zkouška dle ČSN 75 9010, která zhodnotí infiltrační podmínky v místě plánovaného zásaku a konstatuje, zda je zásak dešťových vod možný nebo ne. Na základě informací z mapy, která popisuje hydrogeologické charakteristiky zeminy na pozemku, se jedná o půdy, se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné. Na základě této informace je předběžně navrženo, aby byla veškerá zachycená voda vsakována na pozemku investora.

#### **b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Není předmětem diplomové práce.

### **B.4 Dopravní řešení**

#### **a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

V podzemním podlaží navrženého objektu se nachází hromadná garáž pro parkování osobních automobilů zaměstnanců administrativy a uživatelů jednotlivých bytů. Je zde vyhrazené místo pro osobu s omezenou schopností pohybu a místo pro motocykly. Celkem je zde navrženo 19 parkovacích stání pro osobní automobily (včetně parkovacího stání pro OOSP). Do podzemní hromadné garáže je navržen vjezd z ulice Husova a to v podobě přímé rampy ve sklonu 10 %. Pohyb osobních automobilů je navržen jako jednosměrný, proto je navržen také výjezd z podzemní garáže v severní části domu, který bude napojen na nově navrženou komunikaci. I zde je navržena přímá rampa ve sklonu 10 %. Dle § 48b, odst. 2, písm. a), b) vyhlášky č. 266/2021 Sb. a čl. 8 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 je v podzemní hromadné garáži navržena instalace kabelovodů pro každé parkovací místo pro pozdější instalaci dobíjecí stanice pro elektrická vozidla. V souvislosti s přechodem na využívání energie především z obnovitelných zdrojů je navrženo, aby v hromadné garáži i na venkovním parkovišti byly rovněž dvě dobíjecí stanice. Celkem jsou tedy navrženy čtyři dobíjecí stanice. Pro nabíjecí stanice je navržen a vymezen prostor za každým parkovacím stáním, aby byla zajištěna přístupnost k této stanici. Dobíjecí stanice budou umístěny na stěně vždy za parkovacím stáním.

Jsou navržena také stání před polyfunkčním domem, konkrétně na parkovišti v severovýchodní části pozemku a to zejména pro krátkodobé parkování pro osoby, které budou navštěvovat kavárnu, kosmetiku a barbera. Návrh počtu parkovacích stání – viz složka č. 1, příloha S.15 Návrh počtu parkovacích stání. Na parkovišti je navrženo 15 stání, z nichž dvě jsou uzpůsobené pro osoby s omezenou schopností pohybu. Tato dvě stání se nachází v bezprostřední blízkosti domu. K hlavním vstupům do budovy je zajištěn bezbariérový přístup do objektu. Kromě třetího nadzemního podlaží jsou všechna podlaží polyfunkčního domu navržena jako bezbariérově přístupná. Z parkoviště je navržen sjezd na ulici Husova. Na komunikaci v ulici Husova se nachází asfaltový povrch.

Rozměr parkovacího stání pro osobní automobily je 5000 mm x 2500 mm. Stání pro jednotku požární ochrany bude umožněno na ploše parkoviště, která bude vymezená vodorovným i svislým dopravním značením. Dle vyhlášky č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích, bude tato plocha opatřena

vodorovným dopravním značením ozn. V 12a – Žlutá klikatá čára, která vyznačuje plochu, kde je zakázáno stání. Na parkovišti jsou navržena kolmá stání, dle vyhl. č. 294/2015 Sb. budou značena vodorovným dopravním značením ozn. V 10b spolu se svislým dopravním značením ozn. IP 13b – Parkoviště s parkovacím kotoučem, kdy značka označuje parkoviště, na kterém řidič musí při začátku stání umístit kotouč viditelně ve vozidle a nastavit na něm počátek doby stání, kterou nesmí až do odjezdu měnit. Toto značení bude doplněno dodatkovou tabulkou ozn. E 8d – Úsek platnosti, která vymezení úsek, pro který daná značka platí. Rozměr parkovacího stání pro osoby s omezenou schopností pohybu je 5000 mm x 3500 mm, z toho 1200 mm je vymezený pruh pro pohyb osoby na invalidním vozíku. Ten je společný pro obě parkovací stání. Stání bude označeno dle vyhlášky 294/2015 Sb. vodorovným dopravním značením ozn. V 10f – Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce pohybově postiženou, kdy na tomto stání může zastavit a stát pouze vozidlo, které bude označeno parkovacím průkazem označujícím vozidlo přepravující osobu těžce zdravotně postiženou. Značení bude doplněno o svislé značení ozn. IP 12 – Vyhrazené parkoviště. V hromadné garáži je vyhrazeno jedno parkovací stání pro osobu s omezenou schopností pohybu, pro kterou je přizpůsoben byt v prvním nadzemním podlaží. Značení tohoto stání bude shodné se značením parkovacího stání ve venkovním prostoru.

Pojezdové plochy jsou navrženy ze zámkové dlažby výšky 80 mm. Pochozí plochy budou provedeny ze zámkové dlažby výšky 40 mm. Plocha pro parkování bude vyspádována do žlabu, ze kterého bude voda odtékat přes lapač olejů a ropných látek dále do vsakovací jímky. Přístupové chodníky v okolí stavby jsou provedeny tak, aby splňovaly svými sklonů podmínky vyhlášky č. 398/2009 Sb. Podélné a příčné sklonů nových komunikačních ploch nepřekročí hodnoty přípustné dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

#### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Zpevněná plocha v podobě parkovací plochy před polyfunkčním domem je napojena pomocí sjezdu na ulici Husova. Také vjezd do podzemní hromadné garáže je z ulice Husova, s výjezdem z garáže je uvažováno v severní části domu na nově naprojektovanou komunikaci. V příloze C.3 Koordinační situační výkres jsou zaznačeny rozhledové trojúhelníky pro návrhovou rychlost 50 km/h. Polovina přepony rozhledového trojúhelníku je délky 35 m. V místě vjezdu do podzemní garáže se s rozhledovým trojúhelníkem neuvažuje.

#### **c) doprava v klidu**

Na parkovišti před polyfunkčním domem je navrženo 15 stání, z nichž dvě jsou uzpůsobené pro osoby s omezenou schopností pohybu. V podzemní hromadné garáži je navrženo 19 stání, z nichž jedno je určeno pro OOSP.

#### **d) pěší a cyklistické stezky**

V rámci projektové dokumentace není uvažováno s realizací nové cyklostezky. Před hlavním vstupem do polyfunkčního domu je navržen chodník, který je napojen na parkovací plochu pomocí rampy ve sklonu 6 %.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

#### **a) terénní úpravy**

Ornice, která bude sejmuta a uložena na deponie, se při sadových úpravách opětovně využije. Objekt byl do terénu osazen tak, aby množství vykopané zeminy se blížilo množství zpracované zeminy pro násypy a zásypy. Objekt bude vystavěn v mírně svažitém terénu. S násypem zeminy se počítá zejména v místě parkovací plochy. Zemina, která nebude opětovně využita se odveze na místo určené odběratelem.

Výkopy pro přípojky budou zasypány, zhuťněny a povrch uveden do původního stavu.

## **b) použité vegetační prvky**

V okolí domu bude založen parkový trávník a vysázeny okrasné dřeviny a keře. Trávník bude proveden výsevem po skončení veškeré stavební činnosti. Zakládání trávníku bude realizováno dle podmínek ČSN 839011 a ČSN 839031 a dokončovací péče dle ČSN 839051. Na zelené střeše budou zasazeny rozchodníky.

## **c) biotechnická opatření**

Nejsou navržena.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

#### **Ovzduší**

Při výstavbě objektu může při stavební činnosti vznikat prašné prostředí. Toto se bude eliminovat rozstříkáním vody. Při užívání objektu nebude vznikat prašnost ani nebudou vypouštěny nebezpečné látky do ovzduší, které by měly negativní vliv na životní prostředí.

#### **Hluk a vibrace**

Při výstavbě objektu bude vznikat hluk ze stavební činnosti. Předpokládá se dvanáctihodinová pracovní doba od 7 do 19 hodin. Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Při stavební činnosti nebude překročena ekvivalentní hladina akustického tlaku zvuku A v chráněném venkovním prostoru stavby. Posuzované místo se nachází před chráněnými obytnými prostory stávajících okolních objektů. V rámci složky č. 6, přílohy č. 6 – Urbanistická akustika, byla podrobně zpracována hluková studie. Z hlukové studie je patrné, že nově navržené výústky VZT potrubí na ploché střeše neovlivní okolní zástavbu tak, že by byly překročeny hygienické limity dle nařízení vlády. Vibrace nebudou vznikat při užívání objektu.

#### **Voda**

Část dešťových srážek bude zadržena na ploché střeše ve vegetačním substrátu a hydroakumulační vrstvě v podobě nopové folie s horní perforací nopu. Přebytečná, nezadržená dešťová voda odtéká do střešního vtoku a vsakovacího zařízení umístěného pod parkovací plochou. Dešťová voda z chodníků a jiných zpevněných ploch bude svedena na přilehlý terén a vsakována. Plocha pro odstavení osobních automobilů, která se nachází před objektem, je spádována do žlabu, ve kterém je osazen lapač olejů a ropných látek. Následně voda odtéká do vsakovacího zařízení. Před zahájením výstavby se provede vsakovací zkouška dle ČSN 75 9010, která zhodnotí infiltrační podmínky v místě plánovaného zásaku a konstatuje, zda je zásak dešťových vod možný nebo ne. Na základě informací z mapy, která popisuje hydrogeologické charakteristiky zeminy na pozemku, se jedná o půdy, se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné. Na základě této informace je předběžně navrženo, aby byla veškerá zachycená voda vsakována na pozemku investora.

#### **Odpady**

Během užívání objektu bude produkován zejména komunální odpad. Prioritně bude produkován odpad tříděn uživateli objektu do jednotlivých barevně rozlišených kontejnerů. Před objektem je navržena plocha, kde budou umístěny kontejnery pro tříděný odpad. Tento odpad bude pravidelně odvážen pověřenou firmou do míst k tomu určených a následně likvidován. Většina roztříděného odpadu bude recyklována a znovu využita. Likvidace odpadů bude probíhat dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech. Třídění se řídí dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., která se týká katalogu odpadů.

## **Půda**

Před započítáním stavebních prací bude z pozemku sejmuta ornice, která bude ukládána na deponie. Ornice se znovu využije při terénních a sadových úpravách.

**b) vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Výstavbou nedojde k narušení ekologických funkcí a vazeb v krajině. Na staveništi se rovněž nenachází cenné rostliny, stromy a chránění živočichové. Kladný vliv na faunu i flóru bude mít vegetační střecha, která je navržena na polyfunkčním domě. Po dokončení výstavby dojde během sadových úprav k vysázení nových dřevin a květin, které přilákají drobné živočichy.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Navržený objekt nemá vliv na chráněné území Natura 2000.

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

Projektovaný záměr nespadá pod hodnocení vlivu stavby na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění.

**e) 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**

Neřeší se.

**f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Ochranná ani bezpečnostní pásma od nově navržených přípojek nevznikají.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

**Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.**

Navržený objekt polyfunkčního domu není určen pro využití k ochraně civilního obyvatelstva.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

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

Zařízení staveniště bude napojeno pomocí přípojky na vodovodní řad, jednotnou kanalizaci a elektrickou energii. Na staveništi budou zařízení, která vyžadují elektrickou energii: výtah, vrátek, svářečka, míchačka, jeřáb aj. Předpokládaná potřeba elektrické energie je 60 kW.

Provozovatel veřejné sítě, na základě žádosti o připojení na přenosovou soustavu elektrické energie, zřídí na hranici pozemku dle situace nové odběrné místo. Jedná se o hlavní staveništní rozvaděč. Ten bude obsahovat elektroměr pro odečet spotřebované elektrické energie. Pod ním budou zhotoveny v rámci staveniště vedlejší staveništní rozvaděče, které na něj budou napojeny. Zařízení staveniště bude oploceno a mimo pracovní dobu uzamčeno, aby bylo vyloučeno vniknutí cizích osob na staveniště.

## **b) odvodnění staveniště**

Dešťová voda bude ze zařízení staveniště vsakována do zeminy. U stavební jámy je uvažováno s tím, že bude probíhat dočasné odčerpávání vody, která se bude jímat v navržených šachtách. Dojde k dočasnému snížení depresní křivky hladiny podzemní vody.

## **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

V rámci zařízení staveniště budou zhotovitelem po dobu výstavby využívány přípojky inženýrských sítí. Na staveništi bude zřízena kancelář stavbyvedoucího, uzamykatelný sklad materiálu vedle kanceláře stavbyvedoucího, WC pro pracovníky, WC pro THP, šatna pracovníků, kontejner na odpad a skládka pro kusový a sypký materiál.

Veškerý materiál i stavební buňky budou umístěny v místě staveniště za oplocením. Příjezd na staveniště a výjezd ze staveniště bude zřízen z ulice Husova dle výkresu C.3 – Koordinační situační výkres. Výjezd z prostoru staveniště bude značen na místní komunikaci svislým přenosným dopravním značením.

## **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Úkolem zhotovitele stavby bude bránit znečišťování vozovek, šíření prachu a nadměrného hluku do okolí. Před výjezdem na veřejnou komunikaci bude každý nákladní automobil zbaven nejprve hrubých nečistot pomocí pracovníků s lopatami a následně proběhne oplach pneumatik tlakem vody.

## **e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Celé staveniště bude oploceno plotem do výšky 1800 mm, aby se zamezilo vniknutí osob do tohoto prostoru, kde by mohl hrozit pád do stavební jámy. Před pozemkem v jeho jižní a východní části se nachází místní komunikace. Na ni bude instalováno přenosné dopravní značení, které bude upozorňovat na výjezd vozidel ze stavby a případně sníží maximální povolenou rychlost.

## **f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Dočasné zábory se předpokládají při realizaci přípojek inženýrských sítí mimo hlavní staveniště.

## **g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Při výstavbě nebude narušena komunikační plocha. Není proto nutné zřizovat obchozí trasy ani trasy, které budou bezbariérové.

## **h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

V průběhu výstavby bude vedena evidence odpadů, které vzniknou při realizaci objektu, včetně jejich dalšího využití, nebo likvidace. V případě, že odpadní materiál nejde dále využít (např. další zpracování suti a stavebního odpadu), může být zlikvidován oprávněnou firmou. S odpady bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech.

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie
20 03 01	Směsný komunální odpad	Skládka
15	Odpadní obaly	
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	Recyklace
15 01 04	Kovové obaly	Recyklace
17	Stavební a demoliční odpady	
17 01 01	Beton	Recyklace
17 01 02	Cihly	Recyklace
17 02 01	Dřevo	Recyklace
17 03 01	Asfaltové směsi	Nebezpečný odpad
17 04 05	Železo, ocel	Recyklace
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	Recyklace
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod č. 17 05 03	Recyklace
08	Odpady z používání nátěrových hmot	
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsah. Organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	Nebezpečný odpad
08 04 09	Odpadní lepidla a těsnící materiály obsahující org. rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	Nebezpečný odpad

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

Ornice, která bude sejmuta z pozemku v tl. 250 mm, se uloží na deponie v maximální výšce 1,5 m. Skladujeme také zeminu, kterou využijeme pro násypy a terénní úpravy. Ornici využijeme pro sadové úpravy při sázení zeleně. Plocha pro skládku ornice a zeminy je zaznačena ve výkrese C.3 – Koordinační situační výkres. Předpokládaná spotřeba vytěžené zeminy bude 70 %, zbylých 30 % se odveze nákladním automobilem s jednostranně sklopnou korbou dle předem sjednané dohody na skládku.

#### j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Během stavby budou dodržovány podmínky na ochranu životního prostředí při výstavbě, dle platných právních předpisů a směrnic.

#### k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Stavební práce provádíme tak, aby byly splněny veškeré bezpečnostní předpisy, normy a vyhlášky pro provádění prací na staveništi. Při výstavbě objektu je nutné klást velký důraz na ochranu zdraví a bezpečnost jednotlivých pracovníků. Práce směřují provádět pouze firmy a osoby, které mají příslušnou kvalifikaci, oprávnění a které byly před započatím práce řádně proškoleny a seznámeny s bezpečnostními předpisy.

Základní právní předpisy, které se týkají bezpečnosti práce:

- zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP

- zákon č. 262/2006 Sb. - zákoník práce
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zaslání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánu a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

#### **l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Stávající okolní zástavba bytovými domy nebude výstavbou polyfunkčního domu dotčena.

#### **m) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Staveniště je uspořádáno tak, aby nebyl zásadním způsobem narušen provoz na přilehlých komunikacích. Na místní komunikaci bude umístěno přenosné dopravní značení, které bude upozorňovat na vjezd a výjezd vozidel ze stavby. Před výjezdem na komunikaci bude vozidlo zbaveno nečistot pomocí oplachu tlakem vody.

#### **n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Speciální podmínky pro provádění stavby nejsou požadovány.

#### **o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Zahájení prací: únor 2026 (závisí na vydání stavebního povolení)

Ukončení prací: únor 2028

#### **Etapy:**

- Vytyčení stavby, zemní práce
- Základová konstrukce
- Hrubá stavba
- Střešní plášť
- Montáž výplní otvorů
- Zdění a montáž příček, omítání vnitřního zdiva
- Certifikovaný kontaktní zateplovací systém – ETICS
- Pokládka vrstev podlah
- Malby a dokončovací práce
- Zpevněné venkovní plochy
- Terénní a sadové úpravy

## B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Nejedná se o vodohospodářskou stavbu. Část dešťových srážek bude zadržena na ploché střeše ve vegetačním substrátu a hydroakumulační vrstvě v podobě nopové folie s horní perforací popu. Přebytečná, nezadržená dešťová voda oteče do střešního vtoku a vsakovacího zařízení umístěného pod parkovací plochou. Dešťová voda z chodníků a jiných zpevněných ploch bude svedena na přilehlý terén a vsakována. Plocha pro odstavení osobních automobilů, která se nachází před objektem, je spádována do žlabu, ve kterém je osazen lapač olejů a ropných látek. Následně voda oteče do vsakovacího zařízení. Před zahájením výstavby se provede vsakovací zkouška dle ČSN 75 9010, která zhodnotí infiltrační podmínky v místě plánovaného zásaku a konstatuje, zda je zásak dešťových vod možný nebo ne. Na základě informací z mapy, která popisuje hydrogeologické charakteristiky zeminy na pozemku, se jedná o půdy, se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné. Na základě této informace je předběžně navrženo, aby byla veškerá zachycená voda vsakována na pozemku investora.

## D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

### D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

#### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

##### a) Technická zpráva

##### Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Z urbanistického hlediska se jedná o samostatně stojící polyfunkční dům, který se nachází na okraji zastavěného území. Zastavěná oblast se nachází východně a severovýchodně od pozemku investora přes ulici Husova. V zastavěném území jsou bytové domy nejčastěji o čtyřech nadzemních podlažích s celkovou výškou kolem 12 m (stanoveno odborným odhadem). Objekty jsou zastřešeny plochými střechami. Nově navržená budova je umístěna tak, aby byly dodrženy minimální vzájemné odstupy staveb a nedošlo k zastínění stávajících bytových domů. S ohledem na stávající okolní objekty má polyfunkční dům plochou střechu a půdorysně je navržen do tvaru písmene „L”.

Je navržen jako čtyřpodlažní dům, z nichž tři podlaží jsou nadzemní a jedno podlaží podzemní. V podzemním podlaží se nachází hromadná garáž s místnostmi pro technické zařízení objektu. V prvním podlaží je kavárna, kosmetika a barber a samostatný vstup do bytové části domu a samostatný vstup do administrativní části domu. Je zde také byt přizpůsobený osobě s omezenou schopností pohybu o velikosti 2+kk. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází administrativní prostory s velkoprostorovými kanceláři. Ve třetím nadzemním podlaží se pak nachází bytová část se sedmi byty, z nichž čtyři byty jsou o velikosti 1+kk, dva byty o velikosti 2+kk a jeden byt o velikosti 3+kk. Před domem je navrženo parkoviště pro krátkodobé parkování návštěvníků, nebo zákazníků kavárny, kosmetiky a barbera. Vždy je uvažováno i se stánkami pro osoby s omezenou schopností pohybu. Dům je vybaven dvěma výtahy a kromě třetího nadzemního podlaží je navržen jako bezbariérově přístupný.

Polyfunkční dům je napojen na veřejné inženýrské sítě pomocí přípojek inženýrských sítí. Navržený objekt bude výškově i tvarově zapadat mezi okolní stávající zástavbu. Při projektování byly zohledněny požadavky Územního plánu města Zlína.

Zastavěná plocha SO 01:	925,0 m <sup>2</sup>	
Obestavěný prostor SO 01:	13076,5 m <sup>3</sup>	
Celková užitná plocha:	2744,0 m <sup>2</sup>	
Počet funkčních jednotek:	10	
Velikost funkčních jednotek:	kavárna	129,9 m <sup>2</sup>
	kosmetika a barber	226,8 m <sup>2</sup>
	byt pro OOSP – 2+kk	96,0 m <sup>2</sup>
	administrativa	819,4 m <sup>2</sup>
	byt č. 1 – 2+kk	65,6 m <sup>2</sup>
	byt č. 2 – 1+kk	57,6 m <sup>2</sup>
	byt č. 3 – 3+kk	117,3 m <sup>2</sup>
	byt č. 4 – 1+kk	55,4 m <sup>2</sup>
	byt č. 5 – 1+kk	57,8 m <sup>2</sup>
	byt č. 6 – 2+kk	64,9 m <sup>2</sup>

## Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení stavby

Objekt půdorysně kopíruje písmeno „L“. Část domu, která se rozpíná od severu k jihu měří 18,50 m x 30,50 m. Druhá část, která je navržena ve směru od západu k východu měří 36,50 m x 18,50 m. Výška atiky je 11,695 m od 0,000 m. Vnější architektonický výraz polyfunkčního domu je v jednoduchém provedení. Byl kladen důraz především na to, aby nevyčníval z okolní stávající zástavby bytových domů a plynule zapadal do okolní krajiny. S ohledem na krajinný ráz a přírodu byla navržena vegetační střecha, která částečně nahrazuje zastavěnou půdorysnou plochu polyfunkčního domu, na které je doposud orná půda, která je využívána pro pěstování obilovin. Jedná se o extenzivní vegetační střechu, na které budou vysazeny rozchodníky. Výrazná část dešťových srážek se zachytí v hydroakumulační vrstvě v ploché střeše. Tato naakumulovaná voda bude poté sloužit pro závlahu vysazené zeleně na ploché střeše. Je navržena hydroizolační fólie z měkčeného PVC, které bude mít certifikát o splnění FLL testu. Z něj je zřejmé, že daný hydroizolační materiál je odolný proti prorůstání kořenů.

Fasáda je řešena pomocí bílé a šedé silikonové fasádní omítky v lokálně vymezených obdélnících. Vstupní prostor do bytové části, kavárny a kosmetiky s barberem je opticky zvýrazněn ustoupením konstrukce o jedno pole. Spolu s tím je zvýrazněna plocha fasády, která se nachází kolem ustoupené části domu pomocí šedé barvy. Samotná ustoupená část je zvýrazněna fasádou bílé barvy. Objekt je tepelně izolován pomocí certifikovaného kontaktního zateplovacího systému ETICS za použití expandovaného polystyrenu. V místě ustoupené části domu je na stropní konstrukci navržena tepelná izolace z minerální vaty, aby byla zajištěna nehořlavost izolantu v případě požáru, kde by v případě expandovaného polystyrenu mohlo dojít k odkapávání tohoto materiálu na evakuované osoby objektu.

Stropní konstrukce je navržena jako monolitická železobetonová. Schodišťový prostor je tvořen železobetonovými monolitickými stěnami, které tvoří tuhé jádro a převážnou část domu tvoří bezprůvlakový skeletový systém. V místě stropní konstrukce nad prvním podzemním podlažím pod ustoupenou částí domu u vstupní části byly předběžně navrženy průvlaky. Stropní konstrukce nad prvním nadzemním podlažím je v místě zdi nad venkovním prostorem navržena předpínací výztuž v místě sloupového pruhu, aby byl zachován rovný povrch ze spodní strany stropní konstrukce pro plynulé tepelné zaizolování objektu. Třetí nadzemní podlaží se nachází pouze nad levou částí objektu, tj. část od severu k jihu. V místě ustoupení zdi třetího podlaží je opět navržena předpínací výztuž v místě sloupového pruhu, aby byl zajištěn rovný povrch spodní strany stropní konstrukce např. pro vedení vzduchotechnického potrubí a dalších instalací.

Základovou konstrukci tvoří základová deska z vodonepropustného betonu. Obvodové stěny v podzemním podlaží jsou rovněž z vodonepropustného betonu, které navazují na základovou desku. V nadzemních podlažích je obvodové zdivo, které má funkci výplně, tvořeno cihelnými bloky.

Okna v jednotlivých bytech, administrativě, kavárně, kosmetice a barberovi jsou plastová s rámem okna a křídla antracitové barvy ze vně objektu. Z interiéru je rám okna i křídla bílý. Okna, která plní funkci výlohy jsou hliníková shodných barev jako okna plastová. Tato okna budou mít bezpečnostní skla. Dveře, které tvoří vstupy do jednotlivých částí domu jsou navrženy jako hliníkové, aby bylo eliminováno poškození dveří od nadměrného namáhání (častých průchodů osob), kterým budou tyto dveře odolávat. Veškeré prosklené části oken a dveří jsou navrženy s izolačními trojskly.

## Bezbariérové užívání stavby

V podzemním podlaží je navrženo jedno parkovací stání pro osobu s omezenou schopností pohybu. Rozměr parkovacího stání pro osoby s omezenou schopností pohybu je 5000 mm x 3500 mm, z toho 1200 mm je vymezený pruh pro pohyb osoby na invalidním vozíku. Stání bude označeno dle vyhlášky 294/2015 Sb. vodorovným dopravním značením ozn. V 10f – Vyhrazené parkoviště pro vozidlo přepravující osobu těžce pohybově postiženou, kdy na tomto stání může zastavit a stát pouze vozidlo, které bude označené parkovacím průkazem označujícím vozidlo přepravující osobu těžce zdravotně postiženou. Objekt je vybaven dvěma výtahy a je do druhého nadzemního podlaží včetně bezbariérově přístupný. Před objektem jsou navržena dvě parkovací stání pro odstavení osobního automobilu pro osoby s omezenou schopností pohybu. Značení bude shodné se značením v podzemní hromadné garáži doplněno o svislé dopravní značení. K překonání výšky mezi úrovní parkovací plochy a chodníkem před domem je navržena rampa ve spádu 6 %. Po boku rampy je navrženo zábradlí o výšce 900 mm. Spodní tyč bude ve výšce 150 mm a středová tyč ve výšce 750 mm nad nášlapnou vrstvou rampy. Přístupové chodníky v okolí stavby jsou provedeny tak, aby splňovaly svými sklony podmínky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. V prvním nadzemním podlaží se nachází byt přizpůsobený pro osobu s omezenou schopností pohybu o velikosti 2+kk. Je vybaven šatnou, koupelnou, obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem a ložnicí. V kuchyni bude kuchyňská linka umožňovat podjezd invalidním vozíkem. Veškerá dveřní křídla budou kromě kliky a zámku opatřena madly ve výšce 850 mm nad nášlapnou vrstvou podlahy. V koupelně s WC jsou navrženy dveře s otevíráním do chodby. Koupelna i WC jsou navrženy s ohledem na manipulační prostor označený kružnicí o průměru 1500 mm pro otáčení vozíku. Stojánkové baterie na umyvadlech musí mít prodloužené páky pro otevírání a uzavírání průtoku vody. Záchodová mísa je osově vzdálena 450 mm od boční stěny, horní hrana sedátka bude ve výšce 460 mm nad podlahou. Prvek pro vzdálené splachování bude umístěn na boční stěně vedle záchodové mísy ve výšce 900 mm nad podlahou. Po obou stranách mísy budou madla. Vlevo bude pevné madlo, které bude o 100 mm delší než je záchodová mísa, vpravo při pohledu sedící osoby na záchodové míse bude sklopné madlo o 200 mm delší než je záchodová mísa. V koupelně je navržen prostor se sprchou, kde je navrženo místo pro přijetí osoby na invalidním vozíku. Tato část se sprchou a sedátkem je vyspádována k podlahové vpusti v podobě nerezového zápuštného žlábků. Rovněž bude tento prostor opatřen závěsem, který bude uchycen na nerezové konstrukci kotvené do stěn. V místě sprchového koutu bude sklopné sedátko o rozměru 450 mm x 450 mm ve výšce 460 mm nad podlahou. Na stěně je navrženo svislé madlo délky 500 mm, které se umístí 900 mm od rohu sprchy a také vodorovné madlo délky 600 mm ve výšce 800 mm nad podlahou. Zrcadlo bude v koupelně umístěno ve výšce 900 mm nad podlahou. Umyvadlo musí umožnit podjezd vozíkem. V celém bytě jsou navrženy dveřní křídla o šířce 900 mm. V jednotlivých místnostech byl kladen důraz na manipulační prostor tvořený kružnicí o poloměru 1500 mm. Výškové rozdíly nášlapných vrstev podlah budou nulové. U dveří jsou navrženy přechodové lišty max. výšky 5 mm.

## Celkové provozní řešení, technologie výroby

V podzemním podlaží navrženého objektu se nachází hromadná garáž pro parkování osobních automobilů zaměstnanců administrativy a uživatelů jednotlivých bytů. Je zde také vyhrazené místo pro osobu s omezenou schopností pohybu a místo pro motocykly. Celkem je zde navrženo 19 parkovacích stání pro osobní automobily (včetně parkovacího stání pro OOSP). Do podzemní hromadné garáže je navržen vjezd z ulice Husova a to v podobě přímé rampy ve sklonu 10 %. Pohyb osobních automobilů je navržen jako jednosměrný, proto je navržen také výjezd z podzemní garáže v severní části domu, který bude napojen na nově navrženou komunikaci. I zde je navržena přímá rampa ve sklonu 10 %. Dle § 48b, odst. 2, písm. a), b) vyhlášky č. 266/2021 Sb. a čl. 8 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 je v podzemní hromadné garáži navržena instalace kabelovodů pro každé parkovací místo pro pozdější instalaci dobíjecí stanice pro elektrická vozidla. V souvislosti s přechodem na využívání energie především z obnovitelných zdrojů jsou navrženy v hromadné garáži i ve venkovním prostoru dvě dobíjecí stanice pro osobní automobily na elektrický pohon. Celkem jsou tedy navrženy čtyři dobíjecí stanice. Pro nabíjecí stanice je navržen a vymezen prostor za každým parkovacím stáním, aby byla zajištěna přístupnost k této stanici. Dobíjecí stanice budou umístěny na stěně vždy za parkovacím stáním. V tomto podlaží je také navržena místnost pro požární vzduchotechnickou jednotku a záložní zdroj energie pro tuto jednotku, dále místnost, kde se budou nacházet baterie které budou sloužit pro ukládání přebytečné elektrické energie vyrobené pomocí fotovoltaických panelů umístěných na ploché střeše polyfunkčního domu. Nachází se zde také sklad pro údržbu a velká prostorná technická místnost, kde budou umístěny vzduchotechnické jednotky, akumulární zásobník pro ohřev teplé vody a tepelná čerpadla země – voda. Tento typ tepelného čerpadla byl navržen kvůli výskytu hladiny podzemní vody. Kvůli vodě dochází u tepelného čerpadla ke zvýšení topného faktoru. Jsou zde dvě schodišťová jádra, v každém schodišťovém jádře je navržen výtah. Dveře, které vedou do schodišťového prostoru se budou otevírat pomocí přiložené karty na čtečku, která se bude nacházet vedle dveří. Schodišťový prostor s označením 001 je určen pouze pro bytovou část domu. Kartu pro otevření dveří do schodišťového prostoru označeného 001 budou vlastnit pouze uživatelé bytů a pracovník zajišťující údržbu objektu. Schodišťový prostor s označením 002 je určen pro administrativní část domu. Kartu pro otevření dveří do schodišťového prostoru označeného 002 budou vlastnit pouze uživatelé administrativy a pracovník zajišťující údržbu objektu.

V prvním nadzemním podlaží se v severní části nachází kavárna s hygienickým zázemím. V rámci hygienického zázemí je také WC uzpůsobené pro osoby s omezenou schopností pohybu. Součástí kavárny je také přípravná a sklad se samostatným hygienickým zázemím pro zaměstnance kavárny. Jižně od kavárny se nachází hlavní vchod do bytové části domu. V místě zádveří se nachází WC s umyvadlem a kočárkárna. Je zde také elektrorozvodna. Ve stěně této místnosti je navržen elektroměr z něhož bude probíhat odečet spotřebované elektrické energie z místa zádveří. V tomto prostoru se také nachází vstup do místa kójí jednotlivých bytů. V místě schodišťového prostoru se nachází vchod do bytu o velikosti 2+kk, který je přizpůsoben osobě s omezenou schopností pohybu. Byt je vybaven prostornou šatnou, koupelnou s WC, obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem a ložnicí. Z venkovní části je samostatný vstup pro sklad údržby. Je zde také provozovna kosmetiky a barbera. Vstupní část je tvořena recepcí, na ní navazuje chodba a samostatná čekárna pro kosmetiku a samostatná čekárna pro barbera. Tyto čekárny jsou propojeny s místnostmi kosmetiky a barbera. U těchto čekáren je situováno hygienické zázemí včetně WC pro osoby s omezenou schopností pohybu. Místnost pro barbera je propojená se skladem ručníků. Vedle tohoto skladu se nachází sklad kosmetiky. V nejzazší části chodby je navržena denní místnost pro zaměstnance, která je propojená se šatnou. Ze severní části je samostatný vstup do administrativní části domu přes recepci, která navazuje na schodišťový prostor. Před hlavními vstupy do objektu jsou navrženy

čisticí rohože, které budou sloužit pro odstranění hrubých nečistot z obuvi uživatelů objektu. Za dveřmi následuje druhá čisticí zóna, která bude sloužit pro jemné dočištění obuvi.

Ve druhém nadzemním podlaží, u hlavního vstupu do administrativy, je situována zasedací místnost, kancelář ředitele, kancelář zástupce ředitele, sekretářky a účetní. Tato kancelář je propojena s čajovou kuchyňkou. V blízkosti vstupních prostor se nachází hygienické zázemí. Jsou zde navrženy velkoprostorové kanceláře, dvě telefonní místnosti, serverovna, čajová kuchyňka se stolováním, sklad a úklidová místnost. Jsou zde také dveře, které vedou do schodišťového prostoru určeného pouze pro bytovou část. Ty budou sloužit pouze v případě úniku osob před požárem. Při běžném provozu budou tyto dveře uzavřeny a otevření bude bráněno pomocí elektromagnetu. Při požáru dojde k odstavení elektrické energie, z toho plyne deaktivace elektromagnetu a možnost otevření dveří, které budou sloužit pro vstup do chráněné únikové cesty.

Ve třetím nadzemním podlaží se nachází celkem sedm bytů o různých velikostech. Jsou zde čtyři byty o velikosti 1+kk, dva byty o velikosti 2+kk a jeden byt o velikosti 3+kk. Byty o velikosti 1+kk jsou vybaveny předsíní, šatnou, samostatným WC, koupelnou a obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem. Byty o velikosti 2+kk jsou vybaveny předsíní, šatnou, pokojem, koupelnou a obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem. Byt o velikosti 3+kk je vybaven předsíní, samostatným WC, šatnou, koupelnou, obývacím pokojem se stolováním a kuchyňským koutem a oddělenou samostatnou chodbou pro klidovou část bytu, do které spadá dětský pokoj, ložnice propojená se šatnou a koupelnou. Do koupelny je také přístup z chodby pro využití dítěte, které bude v dětském pokoji. Stínění obytných a pobytových místností je zajištěno pomocí venkovních žaluzií. Ve schodišťovém prostoru je navržen střešní výlez pro údržbu střechy. Je zde také střešní světlík, který se v případě požáru otevře po zmáčknutí mechanického tlačítka umístěného na hlavní podestě schodiště. Po zmáčknutí tohoto tlačítka se uvede do provozu také požární vzduchotechnická jednotka, která by daný prostor větrala přetlakově. Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou, kterou je možné obsluhovat pomocí střešních výlezů umístěných ve schodišťových prostorech. Fotovoltaické panely budou umístěny na ploché střeše nad třetím nadzemním podlažím. Zde je předpoklad častějších intervalů kontrol zařízení a údržby ploché střechy. Údržba ploché střechy nad administrativou bude vždy ohlášena uživatelům bytové části. Zde se předpokládá údržba ploché střechy za účelem odstranění náletových rostlin, které by v čase mohly zničit vegetační vrstvu v podobě rozchodníků. Údržba na této střeše bude prováděna 2x ročně.

#### **Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

Objekt polyfunkčního domu je čtyřpodlažní, z toho tři podlaží jsou nadzemní a jedno podlaží je podzemní. Konstrukční systém polyfunkčního domu je kombinovaný. Základová konstrukce je tvořena železobetonovou základovou deskou z vodonepropustného betonu tl. 500 mm. Na ni navazuje železobetonová obvodová stěna podzemního podlaží tl. 250 mm. Schodišťový prostor je tvořen železobetonovými monolitickými stěnami a železobetonovým monolitickým deskovým schodištěm, zbývající část domu tvoří železobetonový bezprůvlakový skeletový systém. Schodiště jsou pravotočivá, tříramenná. Schodiště ve schodišťovém prostoru m. č. 001 má navrženy schodišťové stupně o šířce 310 mm a výšce 156,2 mm. Tloušťka železobetonové desky schodišťového ramene je 150 mm. Tato tloušťka desky je shodná pro všechna schodišťová ramena v objektu. Schodiště ve schodišťovém prostoru m. č. 002 má navrženy schodišťové stupně o šířce 310 mm a výšce 156,9 mm. Schodiště z prvního do druhého nadzemního podlaží má navrženy schodišťové stupně o šířce 280 mm a výšce 174,8 mm. Schodiště z druhého do třetího nadzemního podlaží má navrženy

schodišťové stupně o šířce 270 mm a výšce 179,0 mm. Šířka schodišťového ramene je 1500 mm. V nadzemních podlažích je obvodové zdivo, které má funkci výplně, tvořeno z cihelných bloků tl. 300 mm. Stropní konstrukce jsou železobetonové monolitické tl. 250 mm. Sloupy jsou čtvercového půdorysu o rozměrech 500 mm x 500 mm. Střešní konstrukce je tvořena vegetační střechou. Obálku budovy tvoří certifikovaný kontaktní zateplovací systém ETICS. Konstrukční výška podzemního podlaží je 3250 mm, prvního nadzemního podlaží je 3750 mm, druhého nadzemního podlaží je 3750 mm a třetího nadzemního podlaží je 3000 mm.

#### **Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Stavební konstrukce musí být provedeny dle technologického předpisu předepsaného výrobcem daného materiálu.

Stavba je navržena v souladu s platnými právními předpisy, normami a s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů. Stavba je navržena tak, že splňuje dle §8 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby požadavky, kterými jsou:

- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost
- ochrana zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- ochrana proti hluku
- bezpečnost při užívání
- úspora energie a tepelná ochrana

Stavební práce provádíme tak, aby byly splněny veškeré bezpečnostní předpisy, normy a vyhlášky pro provádění prací na staveništi. Při výstavbě objektu je nutné klást velký důraz na ochranu zdraví a bezpečnost jednotlivých pracovníků. Práce smějí provádět pouze firmy a osoby, které mají příslušnou kvalifikaci, oprávnění a které byly před započatím práce řádně proškoleny a seznámeny s bezpečnostními předpisy.

Základní právní předpisy, které se týkají bezpečnosti práce:

- zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP
- zákon č. 262/2006 Sb. - zákoník práce
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánu a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

Objekt je navržen tak, aby při svém provozu neohrozil bezpečnost uživatelů. Je nutné zajistit pravidelnou údržbu a technickou prohlídku jednotlivých zařízení a provádět revize elektrických zařízení.

## Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

### Tepelná technika

Stavební konstrukce byly navrženy tak, aby splňovaly požadavky z hlediska tepelné ochrany budov dle ČSN 730540-2 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Objekt svou obálkou budovy splňuje podmínky pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie. Polyfunkční dům byl zaříděn do klasifikační třídy B (slovně: úsporný). Technické požadavky pro návrh budov s téměř nulovou spotřebou energie stanovuje vyhláška č. 264/2020 Sb. Dochází k porovnání energetické náročnosti referenční budovy, která má shodnou geometrii s navrženou posuzovanou budovou. V případě, že energetické ukazatele hodnocené budovy jsou nižší než hodnoty referenční budovy, jsou splněny požadavky dané vyhláškou. Redukční činitel je u budov s téměř nulovou spotřebou energie stanoven hodnotou 0,7, kterým se zpřísní požadavky na obálku budovy. Touto hodnotou se násobí průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy. Podrobné výpočty jsou ve složce č. 6 v příloze č. 1 – Součinitel prostupu tepla, teplotní faktor vnitřního povrchu a šíření vlhkosti konstrukcí a v příloze č. 2 – Energetický štítek obálky budovy.

V rámci posouzení byly namodelovány kritické detaily v programu Deksoft. Konkrétně byla namodelována atika v návaznosti na obvodovou stěnu, kolmé napojení železobetonových stěn – kout, kolmé napojení zdiva z cihelných bloků – kout, prostupující železobetonový sloup obvodovým zdívkem, obvodová stěna v soklové části – železobeton / ETICS, zdivo z cihelných bloků / ETICS a obvodová stěna v návaznosti na okno připojené k železobetonovému sloupu. U všech detailů byla hodnocena povrchová teplota a teplotní faktor vnitřního povrchu. U všech detailů je návrh vyhovující. Podrobné výpočty jsou ve složce č. 6 v příloze č. 3 – Posouzení detailů ve 2D.

### Denní osvětlení, proslunění a oslunění

Veškeré navržené místnosti vyhovují požadavkům na minimální i průměrné hodnoty činitele denní osvětlenosti dle ČSN 730580-2:2007 ve znění změny Z1:2019 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov. Činitel denní osvětlenosti byl posuzován v jednotlivých místnostech na horizontální rovině ve výšce 850 mm nad podlahou. Veškeré posuzované obytné místnosti nebo skupiny obytných místností v bytu splňují požadavky na minimální i průměrné hodnoty činitele denní osvětlenosti. Je splněn i požadavek na proslunění minimálně jedné obytné místnosti v každém bytu. Dle ČSN 73 4301 se byt považuje za prosluněný tehdy, je-li součet podlahových ploch jeho prosluněných obytných místností roven minimálně 1/3 součtu podlahových ploch všech jeho obytných místností. Stav je vyhovující. Místnosti, ve kterých bude pobyt osob delší než čtyři hodiny denně a to vícekrát než jednou týdně, splňují minimální i požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti. V kancelářích byla posuzována funkčně vymezená plocha a to v místech pracovišť jednotlivých zaměstnanců. V kanceláři bude na zbylé ploše umístěn buď nábytek, nebo se zde nebude vykonávat činnost delší než 4 hodiny denně a opakovaně. Místnost s recepcí pro kosmetiku a barber nesplnil požadavek na činitel denní osvětlenosti, proto bylo nutné navrhnout a zajistit činitel denní osvětlenosti v denní místnosti, kterou bude osoba sedící v recepci využívat, toto splňuje požadavky normy. Denní místnost se nachází vedle hygienického zázemí. Nově navržený objekt neovlivní zastíněním okolní stávající zástavbu, protože se nachází v dostatečné vzdálenosti od polyfunkčního objektu. Pro výpočet byl použit program Building Design. Podrobné výpočty jsou ve složce č. 6 v příloze č. 4 – Posouzení denního osvětlení a proslunění.

## Akustika

### • **Stavební akustika**

Na základě požadavků zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. byly posouzeny jednotlivé stavební konstrukce z hlediska vzduchové a kročejové neprůzvučnosti dle ČSN 73 0532:2020.

Norma předepisuje minimální hodnoty vážené stavební vzduchové neprůzvučnosti  $R'_{w,N}$  pro stěny a stropy. Dále také vzduchovou neprůzvučnost pro dveře. Na základě výpočtů lze konstatovat, že veškeré navržené konstrukce tuto podmínku splňují. Laboratorní vzduchové neprůzvučnosti byly stanoveny pomocí měření konstrukcí a výrobků v certifikované laboratoři s vyloučenými bočními přenosovými cestami. Tyto hodnoty udává výrobce materiálu v technickém listu. Ve výpočtech byly zohledněny korekce ( $k_1$ ) na boční přenosové cesty. Tyto korekce byly odečteny od vážených laboratorních vzduchových neprůzvučností jednotlivých konstrukcí. Korekce zohledňují možné chyby vzniklé technologickou nekázní při zabudování konstrukce do objektu.

$$\begin{aligned} R'_w &= R_w - k_1 && [\text{dB}] \\ R'_w &\geq R'_{w,N} && [\text{dB}] \end{aligned}$$

Norma rovněž předepisuje maximální hodnoty vážené stavební kročejové neprůzvučnosti  $L'_{w,N}$  pro stropní konstrukce. Na základě provedených výpočtů lze konstatovat, že veškeré navržené stropní konstrukce tuto podmínku splňují. Ve výpočtech byly zohledněny korekce ( $k_2$ ) na boční přenosové cesty. Korekce zohledňují možné chyby vzniklé technologickou nekázní při zabudování konstrukce do objektu.

$$\begin{aligned} L'_w &= L_w + k_2 && [\text{dB}] \\ L'_w &\leq L'_{w,N} && [\text{dB}] \end{aligned}$$

Dle odst. 6 ČSN 73 0532:2020 byl stanoven požadavek na vzduchovou neprůzvučnost obvodového pláště. Zde bylo uvažováno s korekcí z důvodu vlivu chybějící omítky na vnější straně cihelných bloků obvodové stěny, korekcí z důvodu vlivu zateplení, korekcí s ohledem na faktor přizpůsobení spektru  $C_{tr}$  a korekcí na boční přenosové cesty.

Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů byla stanovena ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  pro denní dobu ( $L_{Aeq,16h}$ ) a pro noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ). Ekvivalentní hladina akustického tlaku byla vypočítána ve vzdálenosti 2 m od objektu. Tyto body se nacházely před chráněnými obytnými prostory nově navrhovaného objektu a stávajících okolních objektů. Hodnota posuzovaného bodu č. 8, tj. před oknem obytné místnosti, byla převzata z přílohy č. 6 – Urbanistická akustika. Ta byla vypočtena pomocí programu Hluk+, ve kterém byl namodelovaný prostor ve 3D. Obvodový plášť vyhověl požadavkům normy. Podrobné výpočty jsou ve složce č. 6 v příloze č. 7 – Stavební akustika.

### • **Urbanistická akustika**

Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů byla stanovena ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  pro denní dobu ( $L_{Aeq,16h}$ ) a pro noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ). Ekvivalentní hladina akustického tlaku byla vypočítána ve vzdálenosti 2 m od objektu. Tyto body se nacházely před chráněnými obytnými prostory nově navrhovaného objektu a stávajících okolních objektů.

Na základě provedených výpočtů lze konstatovat, že ekvivalentní hladina akustického tlaku zvuku A v chráněném venkovním prostoru stavby  $L_{Aeq,T}$  dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů vyhovuje hygienickým limitům pro všechny zdroje hluku ve venkovním prostředí. Podrobné výpočty jsou ve složce č. 6 v příloze č. 6 – Urbanistická akustika.

- **Prostorová akustika**

V objektu se nachází administrativní prostory s velkoprostorovými kanceláři a místnostmi, kde je nutné řešit dobu dozvuku. Detailně byla posuzována místnost č. 233 – Zasedací místnost. Místnost byla posouzena dle normy ČSN 73 0527:2023 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely. Norma stanovuje prostory, ve kterých je nutné posoudit prostorovou akustiku. Ta je důležitá proto, aby byla zajištěna srozumitelnost, zřetelnost a jasnost řeči ve všech místech velkých otevřených místností a nedocházelo k případné ozvěně. Místnost je nutné vybavit akustickými materiály, které se rozmístí po místnosti tak, aby bylo dosaženo potřebného průběhu doby dozvuku vztaženého k optimální době dozvuku stanovené dle normy. Hodnota poměru doby dozvuku a optimální doby dozvuku se musí nacházet mezi horní a dolní mezí, které stanovuje norma pro jednotlivé funkce místností. Výpočet akustických vlastností byl proveden dle normy ČSN EN 12354-6:2004 – Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – část 6: Zvuková pohltivost v uzavřených prostorech. Dle tab. 6, ČSN 73 0527:2023 byl zvolen prostor zasedací místnosti, kterému odpovídá křivka průběhu pro stanovení optimální doby dozvuku A. Místnost je posuzována v tolerančním pásmu řeči. Pohltivost prostoru je schopnost pohlcovat akustickou energii – zvuková pohltivost A [m<sup>2</sup>], pro konkrétní materiál se stanoví dle vztahu:

$$A = \alpha \cdot S$$

$\alpha$  [-]                      činitel zvukové pohltivosti  
S [m<sup>2</sup>]                      plocha povrchu materiálu

Celková pohltivost prostoru je součet součinu jednotlivých ploch S<sub>i</sub> [m<sup>2</sup>] a k těmto plochám příslušejících parametrů činitele zvukové pohltivosti  $\alpha_i$  [-].

$$A = \sum(\alpha_i \cdot S_i)$$

V zasedací místnosti uvažují s následujícími materiály a vybavením:

**Strop**

- akustický podhled z MV

**Stěna**

- Vápenocementová omítka
- Akustický obklad
- Okno – hliník, sklo
- Dveře – dřevo
- Sádrokartonové desky

**Podlaha**

- Koberec

**Vybavení místnosti**

- Promítací plátno – 2 ks
- Sedící osoby – 16 ks (uvažováno jako plocha kvádrů o rozměru 0,5 x 0,5 x 1,20 m)
- Židle – dřevo
- Popisovací magnetická tabule
- Pracovní stůl – dřevo
- Kancelářská skříň – dřevo

Veškeré předměty, které si osoby přinesou do zasedací místnosti, vykazují určitou pohltivost. Ve výpočtu je uvažováno s předměty, které budou v místnosti neustále přítomny (skříň, židle, promítací plátno, popisovací magnetická tabule,...). Zasedací místnost spadá podle tab. 7, ČSN 73 0527:2023 do kategorie 2. Světla výška prostoru  $h$  je rovna 3 m. V programu Odeon byly nejprve nadefinovány veškeré materiály jednotlivých ploch v zasedací místnosti. Ve výpočtu bylo uvažováno s předměty, které budou v místnosti neustále přítomny (skříň, židle, promítací plátno, popisovací magnetická tabule,...). Jelikož osoby, které se budou v zasedací místnosti nacházet, budou vykazovat významnou pohltivost, proto bylo nutné s nimi ve výpočtu uvažovat. V případě, že by s osobami nebylo uvažováno, mohlo by dojít při plné obsazenosti místnosti k přetlumení místnosti, což není žádoucí. V prvotním návrhu byly na stropní konstrukci instalovány akustické pohltivé panely v rozměru 600 mm x 600 mm, tl. 20 mm, zavěšené 300 mm pod stropní konstrukcí na rastru. Panely jsou ze skelné vaty, odrazivost světla u nich dosahuje 85 %. Činitel zvukové pohltivosti po frekvencích u tohoto akustického podhledu je následující:

125 Hz	0,50
250 Hz	0,90
500 Hz	1,00
1000 Hz	0,90
2000 Hz	1,00
4000 Hz	0,95

absorpční třída A

Je navržen v celé ploše stropní konstrukce.

Ve 3D modelu byly definovány dva zdroje zvuku (tj. mluvící osoby v čele stolu) s úrovní akustické intenzity 80 dB. U delšího podélného stolu bylo umístěno šest přijímačů zvuku, tj. poslouchající osoby. Přijímače byly u stolu rozmístěny rovnoměrně. Osoby vykazují značnou pohltivost, byly definovány plochou kvádrů o rozměrech 0,5 x 0,5 x 1,2 m. Přijímač byl umístěn do výšky 1,3 m nad podlahou, tj. do úrovní uší sedící osoby. Zdroj zvuku byl umístěn do výšky 1,2 m nad podlahou, tj. do úrovně úst mluvící osoby. Tím, že se na podlaze nachází koberec, byla místnost v kombinaci s navrženým podhledem z akustických prvků značně přetlumená, proto bylo nutné navrhnout úpravy materiálů – viz dále Posouzení místnosti – návrh č. 2. Po podrobném výpočtu programu Odeon lze konstatovat, že místnost je značně přetlumená a je nutné navrhnout změny např. v podobě:

- změny pohltivých a odrazivých ploch
- změny použitých materiálů

V návrhu č. 2 došlo k nahrazení předešlého materiálu materiálem podobným s nižším činitelem zvukové pohltivosti. A to z toho důvodu, že místnost byla výrazně přetlumená, proto bylo nutné instalovat materiál, který bude pohlcovat méně zvuku než předešlý. Konkrétně byly navrženy akustické pohltivé panely v rozměru 600 mm x 600 mm, tl. 20 mm, zavěšené 300 mm pod stropní konstrukcí na rastru. Prvky jsou ze skelné vaty, odrazivost světla u nich dosahuje 85 %.

Činitel zvukové pohltivosti po frekvencích u tohoto akustického podhledu je následující:

125 Hz	0,55
250 Hz	0,40
500 Hz	0,50
1000 Hz	0,35
2000 Hz	0,20
4000 Hz	0,25

absorpční třída D

Je navržen v celé ploše stropní konstrukce.

Nově byl také přidán obklad stěny do zadní části místnosti (stěna naproti dvou osob, které budou sedět v čele stolu). Byl navržen akustický pohltivý trojúhelníkový obklad rozměru 513 x 592, tl. 40 mm. Prvky jsou ze skelné vaty, odrazivost světla dosahuje 85 %.

Činitel zvukové pohltivosti po frekvencích u tohoto akustického pohledu je následující:

125 Hz	0,10
250 Hz	0,20
500 Hz	0,40
1000 Hz	0,50
2000 Hz	0,40
4000 Hz	0,30

Je navržen v ploše 17,1 m<sup>2</sup>.

Princip šíření zvuku spočívá v zákonu dopadu a odrazu, kdy se zvuková vlna odrazí od materiálu pod úhlem, kterým na materiál dopadla. Část zvuku se pohltí (zákon o zachování energie -> přeměna na energii tepelnou), část se odrazí. Jestliže vlna odražená má výrazně větší délku než vlna přímá, posluchač nebude mít zajištěn kvalitní poslech řeči – snížení srozumitelnosti. Bude také více unavený, protože lidský mozek se bude snažit tyto dva signály spojit. Ve 3D modelu byl definován jeden zdroj zvuku (tj. mluvící osoba v čele stolu) s úrovní akustické intenzity 80 dB. U delšího podélného stolu bylo umístěno pět přijímačů zvuku, tj. poslouchající osoby. Přijímače byly u stolu rozmístěny rovnoměrně. Osoby vykazují značnou pohltivost, byly definovány plochou kvádrů o rozměrech 0,5 x 0,5 x 1,2 m. Přijímač byl umístěn do výšky 1,3 m nad podlahou, tj. do úrovní uší sedící osoby. Zdroj zvuku byl umístěn do výšky 1,2 m nad podlahou, tj. do úrovně úst mluvící osoby.

Na základě provedených výpočtů v programu Odeon bylo zjištěno, že místnost se specifikovanými povrchy z hlediska prostorové akustiky vyhovuje. Tento výpočet byl zvolen jako primární, který zohledňuje rozmístění jednotlivých materiálů a prvků v ploše místnosti, je tedy přesnější. Návrhem bude zajištěna srozumitelnost, zřetelnost a jasnost řeči.

Dále také byly posouzeny všechny kancelářské prostory, kavárna, recepce a telefonní místnosti. Detailní výpočty jsou ve složce č. 6 v příloze č. 5 – Prostorová akustika. Model se záznamem šíření zvukové vlny je ve složce č. 6 v příloze č. 8 – Šíření zvukových vln v zasedací místnosti v programu Odeon.

#### Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Objekt je navržen dle platných právních předpisů, zákonů, norem, vyhlášek a nařízení vlády.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno v příloze D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

#### Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré použité materiály při výstavbě objektu budou mít od výrobce příslušné certifikáty a doklady potřebné ke kolaudačnímu řízení. Objekt bude postaven podle projektové dokumentace ověřené stavebním úřadem.

#### Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Při výstavbě objektu nebudou použity netradiční technologické postupy.

#### Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Požadavky na zhotovitele stavby z hlediska vypracování projektové dokumentace nejsou kladeny. Dodavatel výplní otvorů provede zaměření skutečného stavu připravených

stavebních otvorů. Výpisy prvků, které jsou specifikovány v projektové dokumentaci neslouží jako výrobní ani dílenská dokumentace a je pouze informativní.

**Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

Kontroly nad rámec povinných kontrol nejsou požadovány. Povinné kontroly jsou stanoveny technologickými předpisy a normami.

#### **Výpis použitých norem**

Použité normy jsou vypsány v seznamu použitých zdrojů.

#### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

##### Vytyčení stavby

Stavba bude vytyčena dle projektové dokumentace autorizovaným geodetem, který stavbu vytyčí výškově i polohově.

##### Zemní práce

Při zahájení zemních prací bude nejprve odstraněna ornice v tloušťce vrstvy 250 mm. Ornice se bude ukládat na deponie v severní části staveniště. Na konci výstavby se ornice znovu využije pro sadové a terénní úpravy. Následně dojde k výkopu hlavní figury na úroveň -4,160 m, následně se zhotoví vrtané studny dle projektové dokumentace. Stěny studny budou z betonových skruží o průměru 1000 mm. Dno studny se vyplní drceným kamenivem, na horním povrchu bude studna zakryta betonovým poklopem. Po obvodu na dně stavební jámy se provede rýha pro uložení odvodňovacího potrubí. Drenážní potrubí se uloží do rýhy hloubky 350 mm s drceným kamenivem a následně se tímto kamenivem obsype. Potrubí bude ve spádu 2 % a zaústěno do studen. Zde se bude voda jímat a pomocí ponorných čerpadel bude odčerpávána do veřejné kanalizace. Tím dojde ke snížení depresní křivky hladiny podzemní vody. Jakmile se sníží hladina podzemní vody dočasným odčerpáváním vody, započne výkop v místě výtahových šachet. Výkop bude proveden na úroveň -5,560 m. V severní části bude v místě budoucí rampy provedena dočasná rampa pro výjezd těžké mechanizace ze stavební jámy na terén. V tomto místě je navržena z důvodu překonání nejmenší výšky mezi dnem stavební jámy a přilehlým terénem. Na východní a jižní straně stavební jámy bude svahování provedeno s přerušením tzv. lavičkou. Šířka lavičky je navržena 600 mm. Svahování je uvažováno pod úhlem 55° (1:0,7). 70 % vykopané zeminy bude uloženo na deponie v severní části pozemku, okolo 30 % vykopané zeminy se odveze na skládku. Násypy a zásypy budou hutněny ve vrstvách tl. 300 mm vibračním pěchem a vibrační deskou.

##### Základové konstrukce

Před vlastní betonáží základových konstrukcí dojde k převzetí základové spáry statikem a geologem, který provede zkoušku únosnosti zeminy. Základová konstrukce je navržena ze základové desky tl. 500 mm z vodonepropustného betonu třídy C30/37 a výztuže B500B. Tloušťka základové desky byla stanovena předběžným návrhem ve složce č. 1 v příloze S.11 – Předběžný návrh ŽB sloupu, základové desky, stropní konstrukce a průvlaku. Podkladní beton tl. 100 mm je z prostého betonu třídy C16/20. Na povrch podkladního betonu se nanese asfaltová penetrační emulze. Na ni se za pomoci plamene nataví hydroizolační modifikované asfaltové pásy SBS ve dvou vrstvách. Jako ochranná vrstva hydroizolace bude sloužit podkladní betonová vrstva tl. 100 mm. Na ni se začne vyvazovat výztuž pro základovou desku. U výtahových šachet, kde je předpokládáno s výškovým

ustoupením základové desky bude postupováno po etapách. Nejprve se v místě výtahové šachty provede podkladní beton, vyzdí se přízdívka z tvárníc tvořící ztracené bednění. Následně se nataví vodorovná a svislá hydroizolace. Vodorovná ochranná vrstva je provedena z prostého betonu. Vyzdí se přízdívka, která bude z vnitřní strany sloužit jako ochranná vrstva hydroizolace. Přízdívka bude sloužit jako ztracené bednění. Následně se připraví výztuž desky a zabetonuje se dno. Pokračovat se bude se svislými částmi desky za pomoci bednění. Vyváže se výztuž, uloží se bentonitové těsnicí pásy do místa pracovních spar a vybedněná část se zalije betonem. Nakonec se naváže výztuž vodorovné desky na svislou část výztuže. Celá konstrukce se následně zabední a zabetonuje. Základová konstrukce tvoří se svislými železobetonovými stěnami tzv. bílou vanu, která bude do výšky 2100 mm od podkladního betonu zaizolována dvěma modifikovanými asfaltovými pásy. Snahou je zamezit průsaku vody do konstrukce, který by jinak vznikl vlivem vzniku trhlin od smršťování betonu v čase. Byl rovněž kladen důraz na to, aby se do základové desky neprováděly jakékoliv prostupy pro vedení potrubí. Mohlo by docházet k průniku vody do vnitřních prostor. Odvodnění podlahy v podzemním podlaží je řešeno pomocí vysychacích žlabů. Do místa základové konstrukce se vloží zemní pásek z FeZn. Vyvede se do výšky tak, aby přesahoval okolní terén. Následně bude sloužit pro připojení nadzemní části bleskosvodu.

### Svislé konstrukce

Svislá nosná konstrukce je tvořena železobetonovými monolitickými sloupy čtvercového průřezu o rozměru 500 mm x 500 mm. Beton třídy C30/37, ocel B500B. Nutností je návrh a posouzení statikem. V podzemním podlaží je výška sloupu 3000 mm, v prvním a druhém nadzemním podlaží 3500 mm a ve třetím nadzemním podlaží 2750 mm. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tvořena železobetonovou monolitickou stěnou z vodonepropustného betonu tl. 250 mm. Kvůli výskytu podzemní vody je navržena hydroizolace, aby bylo zabráněno průsaku vody do železobetonové konstrukce vlivem vzniku trhlin při smršťování betonu. Hydroizolace bude vyvedena do výšky 2100 mm od podkladního betonu ve dvou vrstvách, které tvoří hydroizolační souvrství. Od této výšky bude pokračovat pouze jeden asfaltový pás až do soklové části. Spodní asfaltový pás bude s výztužnou vložkou ze skelné tkaniny, horní asfaltový pás bude s polyesterovou tkaninou. Fasáda je tvořena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tepelná izolace ve formě desek z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm bude provedena od výšky +0,300 mm a založena na zakládací lištu opatřenou dvojitou vrstvou skelné tkaniny s požární odolností. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tepelně izolována extrudovaný polystyrenem tl. 180 mm od výšky -1,100 m do výšky +0,300 m. Od výškové úrovně -1,100 m níže je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm v místě schodišťového prostoru. Extrudovaný polystyren tl. 20 mm je navržen ve zbývajících částech, kde se neuvazuje s temperováním nebo vytápěním vnitřního prostoru v podzemním podlaží. Na extrudovaný polystyren, který bude plnit tepelněizolační funkci bude umístěna nopová folie. Polohově je změna tloušťky XPS kótována v půdoryse 1.PP. Atika je z vnitřní části zateplena expandovaným polystyrenem tl. 100 mm.

Obvodové zdivo, které má funkci výplně je navrženo z cihelných bloků, rozměr (d/š/v) 247/300/249 mm, broušené, pevnost v tlaku - P15 (15 N/mm<sup>2</sup>), kladené na maltu pro tenké spáry M10, R<sub>w</sub> = 48 dB (včetně omítek tl. 15 mm), reakce na oheň A1. Zdivo z cihelných bloků je navrženo nenosné zdivo příčkové z cihelných bloků, rozměr 497/140/249 mm, broušené, pevnost v tlaku P10, kladené na maltu pro tenké spáry M10, R<sub>w</sub> = 43 dB (včetně omítek tl. 15 mm). Dále je navrženo také zdivo nenosné příčkové z cihelných bloků tl. 115 mm, rozměr (d/š/v) 497/115/249 mm, broušené, pevnost v tlaku - P10 (10 N/mm<sup>2</sup>), kladené na maltu pro tenké spáry M10, R<sub>w</sub> = 43 dB (včetně omítek tl. 15 mm). Akustické zdivo je

z cihelných bloků rozměru 372/250/238, pevnost v tlaku P10, kladené na cementovou maltu,  $R_w = 57$  dB (včetně tl. omítek 15 mm).

V objektu je dále navržena montovaná sádrokartonová příčka tl. 125 mm a 100 mm. Nosný rošt je tvořen svislými a vodorovnými ocelovými profily. Jelikož nelze předpokládat, do kterých sádrokartonových stěn bude kotveno vybavení místností (police, závěsné předměty, skříňky), je navrženo, že pro zvýšení únosnosti budou veškeré sádrokartonové stěny provedeny ze dvou sádrokartonových desek a to z obou stran příčky. Akustické mezibytové stěny ve třetím nadzemním podlaží budou ze sádrokartonových vysokopevnostních desek, opláštění 2 x 12,5 mm, bezpečnostní stěna tl. 218 mm bezpečnostní třídy RC3, meziprostor vyplněn minerální izolací 2 x 60 mm,  $R_w = 71$  dB. Mezi dvěma rámy z ocelových profilů se nachází sádrokartonová deska. Při realizaci je nutné postupovat dle technologického postupu předepsaného výrobcem. Podrobná specifikace materiálů je uvedena ve složce č. 3 v příloze č. D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

### Instalační předstěny

Instalační předstěny byly navrženy v místě hygienického zázemí a kuchyňských koutů. Předstěna je ze dvou sádrokartonových desek kotvených k rámu, které jsou z ocelových profilů. Tloušťka předstěny 100 mm je navržena tam, kde je uvažováno s vedením potrubí od umyvadla, dřezu, pisoáru a 150 mm pro vedení potrubí od WC a výlevky. Ve třetím nadzemním podlaží bude připojovací potrubí vnitřní kanalizace pro dřez vedeno v předstěně umístěné v hygienickém zázemí bytu. Připojovací potrubí bude napojeno na svislé odpadní potrubí. Odpadní potrubí naváže na svodné potrubí, které bude vedeno pod stropem v podzemním podlaží. Rovněž připojovací potrubí vnitřního vodovodu k výtokové armatuře dřezu bude vedeno v předstěně hygienického zázemí bytu. Připojovací potrubí bude napojeno na svislé stoupací potrubí. Svislé stoupací potrubí je napojeno na ležaté potrubí v podzemním podlaží.

### Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena železobetonová monolitická. Beton třídy C30/37, ocel B500B. Jedná se o lokálně podepřenou desku tl. 250 mm. Spolu s jádrem, které představuje schodišťová stěna ze železobetonu, tvoří tuhý celek.

### Překlady

Překlady jsou v obvodovém zdivu a vnitřním cihelném zdivu tvořeny keramobetonovými překlady proměnných délek dle specifikace překladů v projektové dokumentaci. V polyfunkčním domě jsou navrženy také průvlaky dle specifikace ve výkrese. Nutností je statické posouzení, které není součástí této práce. V místech, kde průvlaky omezovaly vedení rozvodů od vzduchotechnických jednotek, byly nahrazeny dodatečně předpjatým betonem v úrovni sloupového pruhu. Ve schodišťových stěnách a stěně výtahové šachty jsou překlady tvořeny samotnou železobetonovou konstrukcí. V sádrokartonových konstrukcích se otvor vytvoří pomocí rámu z ocelových nosných profilů. V úrovni nadokenních překladů v obvodové stěně jsou navrženy kastlíky pro venkovní žaluzie, které budou v letních měsících využívány pro stínění. Kastlík bude kotven pomocí příložného „L“ úhelníku do zdiva. Délka kastlíku se bude rovnat součtu světlé délky otvoru a nutných přesahů pro vodící postranní lišty. Na fasádě objektu nebude kastlík přiznaný. Venkovní žaluzie jsou navrženy před okny obytných a bytových místností. V místě překladu bude vložena tepelná izolace z polyisokyanurátu o tl. 50 mm, aby byl vyloučen vznik tepelného mostu. Tepelnou izolaci obsahuje také samotný kastlík s venkovními žaluziemi.

## Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické z betonu pevnostní třídy C30/37 s výztuží B500B. Schodiště je řešeno jako zalomená deska, která bude uložena do kapes schodišťových stěn pomocí speciálních prvků určených pro zabránění šíření kročejového hluku dále po objektu. Schodiště je tříramenné rozdělené mezipodestami, pravotočivé. Šířka ramene je 1500 mm, šířka hlavní podesty je 1800 mm. Výšky stupňů v jednotlivých podlažích jsou rozdílné z důvodu rozdílných konstrukčních výšek. Šířka je navržena na základě výšky stupně. Na stěně po obvodu schodiště je navrženo zábradlí ve výšce 900 mm. Podlaha na schodišti bude opatřena keramickou dlažbou s protiskluzností R10 – koeficientem tření min. 0,6. Schodiště ve schodišťovém prostoru m. č. 001 má navrženy schodišťové stupně o šířce 310 mm a výšce 156,2 mm. Tloušťka železobetonové desky schodišťového ramene je 150 mm. Tato tloušťka desky je shodná pro všechna schodišťová ramena v objektu. Schodiště ve schodišťovém prostoru m. č. 002 má navrženy schodišťové stupně o šířce 310 mm a výšce 156,9 mm. Schodiště z prvního do druhého nadzemního podlaží má navrženy schodišťové stupně o šířce 280 mm a výšce 174,8 mm. Schodiště z druhého do třetího nadzemního podlaží má navrženy schodišťové stupně o šířce 270 mm a výšce 179,0 mm. Šířka schodišťového ramene je 1500 mm.

## Výtahová šachta

Výtahová šachta je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce. Beton tř. C30/37, ocel B500B. Podlaha výtahové šachty je níže o 1400 mm oproti čisté podlaze v přilehlé místnosti. Ve výtahové šachtě bude provedena podlaha tvořená betonovou mazaninou tl. 120 mm. Následně se provede vyrovnání samonivelační stěrkou v tl. 20 mm. Nášlapnou vrstvu bude tvořit epoxidový nátěr ve shodném provedení jako v hromadné garáži. Celá výtahová šachta bude pružně oddilatována od stěn i stropu. Do místa dilatace se vloží pružný pás z antivibrační zvukové izolace. Oddilatována bude i podkladní betonová mazanina v úrovni podlahy výtahové šachty od stěny výtahové šachty. Prostor pro dojezd v horní části výtahové šachty bude postačující, výtahová šachta nebude vytažena nad rovinu ploché střechy.

## Povrchové úpravy

Při provádění omítek bude v první fázi proveden cementový postřík a následně se aplikuje jednovrstvá vápenocementová omítka tl. 12 mm. Předpokládá se strojní nanášení vrstev na podklad a stažení širokou ocelovou špachtlí. Na ni se aplikuje penetrační nátěr a interiérový nátěr malířským válečkem bílé barvy. Detailně rozepsáno ve složce č. 3 v příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

U sádkartonových konstrukcí bude na sádkartonovou desku použit sádrový tmel. Do místa styků desek se vloží výztužná páska a místo se přetmelí. Je navrženo celoplošné tmelení – kvalita tmelení Q3, na základě toho se v první vrstvě provede celoplošné tmelení sádrovým tmelem pomocí široké ocelové špachtle. Po zaschnutí se provede tenkovrstvé přetažení sádrovým tmelem. Celý povrch se poté přebrousí, napenetruje a aplikuje se interiérový nátěr bílé barvy.

V některých místnostech je navržena keramická obklad. Vyskytuje se zejména v místě hygienického zázemí funkčního celku. Keramický obklad bude na podklad nalepen pomocí cementového lepidla. V koupelnách bude aplikována hydroizolační stěrka (významná krátkodobá vlhkost). Do koutů se aplikuje hydroizolační páska. V místě styku obkladu a dlažby bude spára vyplněna silikonovým tmelem. Silikonový tmel bude použit i v místě

spáry, která je ve svislých koutech místnosti. Spáry mezi keramickým obkladem se zaspárují spárovací hmotou.

V zasedací místnosti je navržen akustický obklad v místě dle projektové dokumentace. Jedná se o akustický pohltivý trojúhelníkový obklad z minerální vaty, rozměr panelu 513 mm x 592 mm, odrazivost světla 85 %, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,10; 250 Hz = 0,20; 500 Hz = 0,40; 1000 Hz = 0,50; 2000 Hz = 0,40; 4000 Hz = 0,30 (detailní výpočet doby dozvuku viz složka č. 6, příloha č. 5 – Prostorová akustika). Obklad se lepí na podklad vytvořením lepicích bodů o průměru 30 mm v jednotlivých cípech trojúhelníku.

V telefonní místnosti je navržen akustický pohltivý obklad, rozměr panelu 600 mm x 1400 mm, odrazivost světla 85 %, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,20; 250 Hz = 0,70; 500 Hz = 1,00; 1000 Hz = 1,00; 2000 Hz = 1,00; 4000 Hz = 1,00. Obklad se osadí do předem připravených obvodových profilů, které tvoří rámeček pro obklad. Tyto profily se přikotví do podkladu. Je nutné dodržet technologické postupy předepsané výrobcem.

Podhledy jsou navrženy zavěšené na stropní kosntrukci. Nosná konstrukce je tvořena ocelovým profilem, závěsem s fixovacím perem a hlavním profilem ve tvaru obráceného T. Po montáži nosné konstrukce se osadí jednotlivé panely (kazety). Je navržen akustický pohltivý panel rozměru 600 mm x 600 mm, ze skelné vaty, barva bílá, odrazivost světla 85%, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,55; 250 Hz = 0,40; 500 Hz = 0,50; 1000 Hz = 0,35; 2000 Hz = 0,20; 4000 Hz = 0,25. Pro odraz zvuku je navržen akustický odrazivý panel rozměru 600 mm x 600 mm, sádkartonový, barva bílá, s jemnými vpichy, odrazivost světla 82%, činitel zvukové pohltivosti pro 125 Hz = 0,15; 250 Hz = 0,15; 500 Hz = 0,10; 1000 Hz = 0,10; 2000 Hz = 0,10; 4000 Hz = 0,05. V místech jednotlivých bytů a v dalších místnostech dle specifikace v projektové dokumentaci je navržen také sádkartonový podhled kotvený do ocelových CD a UD profilů, které se pomocí šroubů a hmoždinky přikotví do stěny. Profily v ploše jsou zavěšeny na táhlech, ty jsou kotveny do stropní konstrukce.

Fasáda je tvořena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tepelná izolace ve formě desek z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm bude provedena od výšky +0,300 m a založena na základací lištu opatřenou dvojitou vrstvou skelné tkaniny s požární odolností. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tepelně izolována extrudovaný polystyrenem tl. 180 mm od výšky -1,100 m do výšky +0,300 m. Od výškové úrovně -1,100 m níže je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm v místě schodišťového prostoru. Extrudovaný polystyren tl. 20 mm je navržen ve zbývající části, kde se neuvazuje s temperováním nebo vytápěním vnitřního prostoru v podzemním podlaží. Na extrudovaný polystyren, který bude plnit tepelněizolační funkci bude umístěna nopová folie. Polohově je změna tloušťky XPS kótována v půdoryse 1.PP. Tepelná izolace fasády se kotví k podkladu pomocí lepicí hmoty a talířových hmoždinek v počtu 6 ks na 2 desky v ploše fasády a 8 ks na 2 desky v okrajových částech fasády, které jsou zapuštěny pod povrch desky. Do tohoto místa se vloží zátka z expandovaného polystyrenu. Následně se nanese lepicí a stěrková hmota do které se vtlačí sklovláknitá výztužná síť. Po zatvrdnutí se plocha přestěrkuje. Jakmile stěrka zaschne, povrch (nerovnosti) se mírně přebrousí a nanese se penetrační nátěr v odstínu budoucí fasádní omítky. Po zaschnutí se aplikuje pomocí plastového hladítka fasádní omítka. Struktura omítky je navržena hlazená.

## Střešní konstrukce

Střecha je navržena plochá vegetační extenzivní se spádem 3 %. V místech, kde je uvažováno s nejčastějším pohybem osob, které budou provádět údržbu střechy a technických zařízení budovy, je navržena pochůzná vrstva z betonové dlažby. Dlažba je položena do vrstvy kameniva. Dešťová voda bude zachycena ve vegetační a hydroakumulační vrstvě. Přebytečná voda bude odtékat přes perforovanou nopovou folii v místě horního povrchu nopu. Hydroizolační vrstva je navržena folie z měkčeného PVC, která je vyztužena polyesterovou vložkou. Hydroizolace musí mít certifikát o splnění FLL testu, který prokazuje, že je hydroizolace odolná proti prorůstání kořínků. Pro roznos zatížení je navržena tepelná izolace z expandovaného stabilizovaného polystyrenu tl. 80 mm s pevností při 10 % stlačení 200 kPa. Následuje vrstva tepelné izolace tl. 80 mm z expandovaného stabilizovaného polystyrenu s pevností při 10 % stlačení 150 kPa. Spádová vrstva je navržena ze spádových klínů tepelné izolace ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu min. tl. 20 mm (v místě střešního vtoku). Celá skladba střechy je stabilizována násypem vegetačního substrátu a těžného kameniva, které se nachází zejména po obvodu ploché střechy u atiky a v místech střešních vtoků a prostupů (výlez na střechu, světlík). Výhodou je, že parozábrana nebude perforována od mechanického kotvení hydroizolační vrstvy a skladby konstrukce. Parozábrana je provedena bodovým natavením asfaltového pásu na betonový podklad. Asfaltový pás je vyztužen hliníkovou folií pro zvýšení difúzního odporu. Detailně specifikováno ve složce č. 3 v příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

## Podlahy

Podlaha v hromadné garáži je navržena s nášlapnou vrstvou tvořenou epoxidovým nátěrem. Roznášecí a spádová vrstva je tvořena betonem s rozptýlenou výztuží, drátky v hmotnostním podílu 30 kg na 1 m<sup>3</sup> betonu. Je nutné dodržet technologický postup výrobce. Ten udává, že do 24 hodin od namíchání směsi je nutné provést smršťovací spáry. Prořez je na 1/3 tloušťky vrstvy v maximálním dilatačním celku 6 x 6 m. Dilatační celky budou tvořeny osami sloupů.

V prvním nadzemním podlaží jsou navrženy podlahy s podlahovým topením a to v místnostech, které jsou místnostmi pobytovými nebo obytnými. Také koupelny bytů budou vytápěny. Jedná se o vlhký prostor, proto je navrženo, že koupelny budou ve skladbě podlahy doplněny o hydroizolační stěrku. Uvažuje se s krátkodobou významnou vlhkostí. Všechny místnosti jsou odvětrávány, proto v dalších místnostech není navržena hydroizolační stěrka. Ve vedlejších místnostech není nutná instalace podlahového topení. Mezi vytápěnými a nevytápěnými místnostmi dochází k přirozenému vyrovnání teplot. Podlahy jsou navrženy jako plovoucí, aby bylo zabráněno přenosu hluku a vibrací dál po objektu. Součástí podlahové konstrukce bude podlahové topení tvořené topnými hady, které se budou ukládat na systémové desky z expandovaného polystyrenu s nakaširovanou povrchovou úpravou, která bude zabraňovat zatečení vody do EPS. Následně dojde k zalití podlahového topení anhydritovou směsí. Po nabytí požadované maximální vlhkosti anhydritu se začnou pokládat další vrstvy podlahy. Tloušťka podlahy v prvním nadzemním podlaží je 200 mm. Veškeré nášlapné vrstvy podlah nesmí být dotaženy až ke stěně. Musí být ukončeny před dilatačním páskem, který je po obvodu podlahové konstrukce. Pro zakrytí tohoto detailu se využívá podlahové lišty, u keramických dlažeb a obkladů se spára vyplní pružným silikonovým tmelem případně doplněného o pružný provazec.

Ve druhém nadzemním podlaží je navržena zdvojená podlaha, která umožňuje vedení kabelů ve vzduchové vrstvě. V podlaze budou umístěny podlahové krabice se zásuvkami a víkem. Dřevotřískové lisované desky o rozměru 600 mm x 600 mm budou umístěny na pružných podložkách na rektifikačních sloupcích. Ty budou přilepeny ke stropní konstrukci. Po obvodě místnosti budou desky opatřeny pružným páskem. V místě hygienického zázemí je navržena podlaha s anhydritovým potěrem a keramickou dlažbou. V tomto podlaží je tloušťka podlahy 120 mm.

Ve třetím nadzemním podlaží jsou navrženy podlahy s podlahovým topením a to v místnostech, které jsou místnostmi pobytovými nebo obytnými. Také koupelny bytů budou vytápěny. Jedná se o vlhký prostor, proto je navrženo, že koupelny budou doplněny ve skladbě podlahy doplněny o hydroizolační stěrku. Je uvažováno s krátkodobou významnou vlhkostí. Všechny místnosti jsou odvětrávány, proto v dalších místnostech není hydroizolační stěrka navržena. Ve vedlejších místnostech není nutná instalace podlahového topení. Mezi vytápěnými a nevytápěnými místnostmi dochází k přirozenému vyrovnání teplot. Podlahy jsou navrženy jako plovoucí, aby bylo zabráněno přenosu hluku a vibrací dál po objektu. Součástí podlahové konstrukce bude podlahové topení tvořené topnými hady, které se budou ukládat na systémové desky z expandovaného polystyrenu s nakaširovanou povrchovou úpravou, která bude zabraňovat zatečení vody do EPS. Následně dojde k zalití podlahového topení anhydritovou směsí. Po nabytí požadované maximální vlhkosti anhydritu se začnou pokládat další vrstvy podlahy. Tloušťka podlahy ve třetím nadzemním podlaží je 130 mm. Veškeré nášlapné vrstvy podlah nesmí být dotaženy až ke stěně. Musí být ukončeny před dilatačním páskem, který je po obvodu podlahové konstrukce. Pro zakrytí tohoto detailu se využívá podlahové lišty, u keramických dlažeb a obkladů se spára vyplní pružným silikonovým tmelem případně doplněného o pružný provazec. Detailní specifikace je ve složce č. 3 v příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

### Tepelné izolace

Fasáda je tvořena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tepelná izolace ve formě desek z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm bude provedena od výšky +0,300 mm a založena na základací lištu opatřenou dvojitou vrstvou skelné tkaniny s požární odolností. Obvodová stěna v podzemním podlaží je tepelně izolována extrudovaný polystyrenem tl. 180 mm od výšky -1,100 m do výšky +0,300 m. Od výškové úrovně -1,100 m níže je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm v místě schodišťového prostoru. Extrudovaný polystyren tl. 20 mm je navržen ve zbývající části, kde se neuvazuje s temperováním nebo vytápěním vnitřního prostoru v podzemním podlaží. Na extrudovaný polystyren, který bude plnit tepelněizolační funkci bude umístěna nopová folie. Polohově je změna tloušťky XPS kótována v půdoryse 1.PP. Tepelná izolace fasády se kotví k podkladu pomocí lepicí hmoty a talířových hmoždinek v počtu 6 ks na 2 desky v ploše fasády a 8 ks na 2 desky v okrajových částech fasády, které jsou zapuštěny pod povrch desky. Do tohoto místa se vloží zátka z expandovaného polystyrenu. Následně se nanese lepicí a stěrková hmota do které se vtláčí sklovláknitá výztužná síť. Po zatvrdnutí se plocha přestěrkuje. Jakmile stěrka zaschne, povrch (nerovnosti) se mírně přebrousí a nanese se penetrační nátěr v odstínu budoucí fasádní omítky. Po zaschnutí se aplikuje pomocí plastového hladítka fasádní omítky. Struktura omítky je navržena hlazená.

Střecha bude zateplena stabilizovaným expandovaným polystyrenem. Spádová vrstva je ve spádu 3 % v min. tl. 20 mm u střešního vtoku. Následují dvě vrstvy stabilizovaného EPS tl. 80 mm. Vrchní tepelná izolace bude mít pevnost při 10 % stlačení 200 kPa. Izolace pod ní budou mít tuto pevnost nižší a to 150 kPa.

Ze spodní strany stropní konstrukce nad podzemním podlažím bude tepelná izolace z minerální vaty tl. 50 mm. Ve skladbě podlahy nad hromadnou garáží je dále 40 mm zvukové izolace, která plní i funkci tepelné izolace, 60 mm tepelné izolace z expandovaného polystyrenu a 11 mm EPS v rámci systémové desky pro podlahové topení.

V místě vstupu do bytové části je ze spodní strany stropní konstrukce navržena tepelná izolace z minerální vaty tl. 260 mm. Pod touto stropní konstrukcí je vyústění chráněných únikových cest. K zabránění možnému odkapávání expandovaného polystyrenu při požáru je navržena minerální vata. Ve zdvojené podlaze ve druhém podlaží již další izolace není, proto je ze spodní strany stropní konstrukce větší tloušťka tepelné izolace. Detailní specifikace je ve složce č. 3 v příloze D.1.1.12 – Výpis skladeb konstrukcí.

### Akustické izolace

V místě hromadné garáže je navržena zvuková izolace na bázi sylomerů, která je umístěná v konstrukci podlahy. Dojde k zabránění přenosu hluku a vibrací dále po objektu. V místnostech s technickým zařízením objektu je podmínkou řádné uložení VZT jednotek a tepelných čerpadel na antivibrační izolaci na bázi sylomerů. Také motor a vodící lišty garážových vrat budou pružně podloženy pro zabránění šíření hluku při jejich otevírání. Výtahová šachta bude po svém obvodu pružně oddilátována od konstrukce schodiště, aby bylo zabráněno přenosu hluku a vibrací dále po objektu. Schodiště bude pružně uloženo do připravených kapes v železobetonové konstrukci. Zde bude využit systémový prvek výrobce, který brání přenosu kročejového hluku dále po objektu. Schodišťová ramena budou od konstrukce schodišťové stěny dilátována a vyplněna zvukovou izolací. Podlahy jsou navrženy jako plovoucí. Jsou pružně odděleny po svém obvodu od svislých konstrukcí a také ve své ploše od stropní konstrukce. Veškeré prostupující prvky skrz konstrukci podlahy budou pružně odděleny od konstrukce podlahy. Podlahová konstrukce bude přerušena také v místě dveřního otvoru, aby se zvuk z chodby nešířil do obytných a pobytových místností. U podlah je bráněno přenosu kročejového hluku zvukovou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 40 mm. Veškeré nášlapné vrstvy podlah nesmí být dotaženy až ke stěně. Musí být ukončeny před dilatačním páskem, který je po obvodu podlahové konstrukce. Pro zakrytí tohoto detailu se využívá podlahové lišty, u keramických dlažeb a obkladů se spára vyplní pružným silikonovým tmelem případně doplněného o pružný provazec. Opláštění dešťového svodného potrubí je navrženo ze dvou sádrokartonových akustických desek, které se přikotví na rám z ocelových profilů. Prostor se vyplní zvukovou izolací z minerální vaty. Potrubí je možné oplástit zvukovou izolací, která kopíruje tvar potrubí. Opláštění instalačních šachet v místě pobytového prostoru je navrženo z akustického cihelného zdiva. I v tomto případě bude veškeré potrubí opláštěno zvukovou izolací. V místě sádrokartonových mezibytových stěn je nutné postupovat dle technologického postupu výrobce, aby byly zajištěny akustické požadavky a požadavky na požární odolnost konstrukce. Je nutné zabránit možné technologické nekázni při provádění tohoto detailu. Nutností je také provedení veškerých omítek až po stropní konstrukci a to vždy, i když je ze spodní strany konstrukce umístěn podhled. Pro zvýšení vzduchové neprůzvučnosti je mezi ložnicí bytu pro OOSP a kosmetikou navržena sádrokartonová předstěna. Cílem je dosažení konstrukce typu hmota – pružina – hmota. V administrativní části je navržena zdvojená podlaha, která bude uložena na pryžových podložkách umístěných na ocelových sloupcích. U výrobců nebyl k dohledání konkrétní technický list se všemi akustickými vlastnostmi, proto by se mělo postupovat tak, že se osadí podlaha v místnosti s nejmenší plochou a následně se provede měření šíření hluku. Po kontrole s normovými požadavky a jejich splnění by pokračovala pokládka podlah. Detailní návrh konstrukcí z hlediska stavební akustiky je ve složce č. 6 v příloze č. 7 – Stavební akustika.

### Výplně otvorů

Velká okna, která budou tvořit výlohy kavárny, kosmetiky a barbera, administrativy, vstupní část do bytové části, okna ve schodišťovém prostoru, okna umístěná na chodbě v bytové části jsou navržena hliníková s izolačními bezpečnostními trojskly. Bezpečnostní zasklení v podobě vrstveného skla se dvěma polyvinylbutyralovými foliemi bude nahrazovat funkci zábradlí. Vstupní dveře do kavárny, bytové části, skladu údržby, kosmetiky a barbera, administrativy jsou hliníková s nebo bez izolačních bezpečnostních trojskel dle specifikace – viz složka č. 3, příloha D.1.1.13 – Výpis výplní otvorů. Dveře v jednotlivých bytech mají obložkové zárubně. V koupelnách bytů jsou navrženy dveře odolné proti zvýšené vlhkosti. Ve všech částech domu je uvažováno s větráním, proto se nepředpokládá se zvýšenou vlhkostí a z tohoto důvodu jsou tyto dveře navrženy pouze do koupelen, kde může být krátkodobě významná vlhkost vzduchu. V hromadné garáži a kójiích jsou navrženy dveře s ocelovými zárubněmi (na větší tl. stěny je možné osadit zárubeň ocelovou dvoudílnou bez nutnosti místně zmenšené tloušťky stěny). Garážová vrata jsou navržena sekční s elektrickým pohonem a na dálkové ovládání, které budou mít uživatelé objektu. Toto ovládání bude vydáváno vždy oproti technickému průkazu vozidla, aby byl vyloučen vjezd osobního automobilu s pohonem na LPG. Podrobná specifikace výplní otvorů je ve složce č. 3 v příloze D.1.1.13 Výpis výplní otvorů.

### Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou detailně specifikovány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.14 Výpis klempířských výrobků.

### Plastové výrobky

Plastové výrobky jsou detailně specifikovány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.15 Výpis plastových výrobků.

### Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou detailně specifikovány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.16 Výpis zámečnických výrobků.

### Zpevněné plochy

Zpevněné plochy jsou tvořeny chodníky a parkovací plochou před objektem polyfunkčního domu. Jsou navrženy z betonové zámkové dlažby. Skladby zpevněných ploch jsou popsány ve složce č. 3 v příloze D.1.1.12 Výpis skladeb konstrukcí.

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Podrobně je tento bod zpracován ve složce č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

## Závěr

Cílem diplomové práce bylo navrhnout polyfunkční dům na zvoleném pozemku a vypracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby.

V první fázi bylo požádáno o souhlas vlastníků pozemků, na kterých bylo možné dle Územního plánu města Zlín polyfunkční dům navrhnout. Za Zlínský kraj, který je zastoupen hejtnanem p. Ing. Radimem Holišem, byl vydán souhlas vlastníka nemovistostí, který schválila Rada Zlínského kraje dne 1.7.2024, usnesení č. 0638/R17/24. Souhlas byl vydán rovněž Statutárním městem Zlín na operativní poradě Rady města Zlína dne 29.7.2024. Hmoty objektu byla následně osazena do terénu a započal návrh dispozic. Spolu s tím bylo zažádáno o výpis z geologické dokumentace. Při řešení dispozic byl kladen důraz na funkčnost jednotlivých bytů a provozů v kombinaci s provozními, konstrukčními, akustickými, tepelně technickými, požárně bezpečnostními a estetickými požadavky. Po odsouhlasení dispozic se začala řešit projektová dokumentace pro provádění stavby. Oproti prvotnímu návrhu došlo ke změně členění místností pro technické zařízení budovy v podzemním podlaží. V prvním nadzemním podlaží byly upraveny rozměry oken, aby byly splněny požadavky z hlediska denního osvětlení. Také byla do místa zádveří navržena místnost, která bude sloužit jako elektrorozvodna. V administrativě se přesunula čajová kuchyňka k instalační šachtě a místnost s plotrem byla zrušena. Plotry a tiskárny budou umístěny v kanceláři (místnost č. 220). V této kanceláři budou situovány ke vstupu, kde není dosaženo požadovaných hodnot činitele denní osvětlenosti předepsaných normou. V bytech 2+kk ve třetím nadzemním podlaží byla zmenšena šatna a zvětšena plocha pokoje, který bude každodenně využíván. I tak zde bude zachován dostatečný úložný prostor.

Diplomová práce byla vypracována v souladu s platnými právními předpisy, normami, zákony, vyhláškami a nařízeními vlády. Při tvorbě této práce bylo snahou v maximální míře uplatnit znalosti, které byly získány za celou dobu dosavadního studia.

Diplomová práce byla vypracována v rozsahu, který byl stanoven zadáním.

## Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Nařízení vlády č. 241/2018 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.

Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4301. Obytné budovy. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2017.

ČSN 73 1901. Navrhování střech – Základní ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020.

ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-2/Z1. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličiny. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN EN 17 037. Denní osvětlení budov. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019.

ČSN 73 0580-1:2007 + Z3:2019 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky.

ČSN 73 0580-2:2007 + Z1:2019 Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov

ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020.

ČSN 73 0527. Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2023.

ČSN EN 12354-6 (730512) Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků - Část 6: Zvuková pohltivost v uzavřených prostorech. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.

ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČÚZK: Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z: <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>

Magistrát města Zlína: Titulní stránka [online]. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/>

TOPWET s.r.o. [online]. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>

Schöck-Wittek s.r.o. [online]. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z: <https://www.schoeck.com/cs>

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. [online]. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z: <https://www.schoeck.com/cs>

## Seznam příloh

### Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

S.1	INVESTIČNÍ ZÁMĚR	
S.2	PŮDORYS 1.PP	M 1:150
S.3	PŮDORYS 1.NP	M 1:150
S.4	PŮDORYS 2.NP	M 1:150
S.5	PŮDORYS 3.NP	M 1:150
S.6	PŮDORYS PLOCHÉ STŘECHY	M 1:150
S.7	ŘEZ A-A'	M 1:150
S.8	POHLED SEVERNÍ A JIŽNÍ	M 1:150
S.9	POHLED VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ	M 1:150
S.10	VIZUALIZACE	-
S.11	PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH ŽB SLOUPU, ZÁKLADOVÉ DESKY, STROPNÍ KONSTRUKCE A PRŮVLAKU	-
S.12	VIZUALIZACE NOSNÝCH KONSTRUKCÍ A MODULOVÉ SCHÉMA OBJEKTU	-
S.13	VÝPOČET ODVODNĚNÍ PLOCHÉ STŘECHY	-
S.14	DIMENZOVÁNÍ VSAKOVACÍCH ZAŘÍZENÍ	-
S.15	NÁVRH POČTU PARKOVACÍCH STÁNÍ	-
S.16	NÁVRH SCHODIŠTĚ	-
S.17	OSAZENÍ OBJEKTU DO TERÉNU	M 1:200
S.18	VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE	-
S.19	KONCEPCE VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A OHŘEVU TV	-
S.20	TECHNICKÉ LISTY VÝROBCŮ POSTER	-

### Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:1000
C.2	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:1000
C.3	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:250

### Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko–stavební řešení

D.1.1.01	PŮDORYS 1.PP	M 1:50
D.1.1.02	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1.03	PŮDORYS 2.NP	M 1:50
D.1.1.04	PŮDORYS 3.NP	M 1:50
D.1.1.05	PŮDORYS PLOCHÉ STŘECHY	M 1:50
D.1.1.06	ŘEZ A-A'	M 1:50
D.1.1.07	ŘEZ B-B'	M 1:50
D.1.1.08	POHLED SEVERNÍ	M 1:50
D.1.1.09	POHLED VÝCHODNÍ	M 1:50
D.1.1.10	POHLED JIŽNÍ	M 1:50
D.1.1.11	POHLED ZÁPADNÍ	M 1:50
D.1.1.12	VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	-
D.1.1.13	VÝPIS VÝPLNÍ OTVORŮ	-
D.1.1.14	VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ	-
D.1.1.15	VÝPIS PLASTOVÝCH VÝROBKŮ	-
D.1.1.16	VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ	-

#### **Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

D.1.2.01	VÝKRES VÝKOPŮ	M 1:100
D.1.2.02	VÝKRES ZÁKLADŮ	M 1:50
D.1.2.03	VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.PP	M 1:50
D.1.2.04	VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.NP	M 1:50
D.1.2.05	VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2.NP	M 1:50
D.1.2.06	VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 3.NP	M 1:50
D.1.2.07	DETAIL A – VSTUPNÍ ČÁST DOMU	M 1:5
D.1.2.08	DETAIL B – NAPOJENÍ RAMPY NA PODLAHU HROMADNÉ GARÁŽE	M 1:5
D.1.2.09	DETAIL C – OBVODOVÁ STĚNA 1.PP V NÁVAZNOSTI NA SOKL. ČÁST	M 1:5
D.1.2.10	DETAIL D – UKONČENÍ HI U OBVODOVÉ ZDI	M 1:5
D.1.2.11	DETAIL E – ATIKA	M 1:5

#### **Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

D.1.3.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	-
PŘ. Č. 1	STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	-
D.1.3.02	PŮDORYS 1.PP – PBŘ	M 1:50
D.1.3.03	PŮDORYS 1.NP – PBŘ	M 1:50
D.1.3.04	PŮDORYS 2.NP – PBŘ	M 1:50
D.1.3.05	PŮDORYS 3.NP – PBŘ	M 1:50
D.1.3.06	SITUAČNÍ VÝKRES – PBŘ	M 1:250

#### **Složka č. 6 – Stavební fyzika**

ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY	-
PŘÍLOHA Č. 1 – SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, TEPLOTNÍ FAKTOR VNITŘNÍHO POVRCHU A ŠÍŘENÍ VLHKOSTI KCÍ	-
PŘÍLOHA Č. 2 – ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	-
PŘÍLOHA Č. 3 – POSOUZENÍ DETAILŮ VE 2D	-
PŘÍLOHA Č. 4 – POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ A PROSLUNĚNÍ	-
PŘÍLOHA Č. 5 – PROSTOROVÁ AKUSTIKA	-
PŘÍLOHA Č. 6 – URBANISTICKÁ AKUSTIKA	-
PŘÍLOHA Č. 7 – STAVEBNÍ AKUSTIKA	-
PŘÍLOHA Č. 8 – ŠÍŘENÍ ZVUKOVÝCH VLN V ZASEDACÍ MÍSTNOSTI V PROGRAMU ODEON	-