



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## VILADŮM V POLIČCE

THE VILLAHOUSE IN POLIČKA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN SVOBODA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. BOHUSLAV BRUKNER

BRNO 2014



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

|                                |                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Studijní program</b>        | B3607 Stavební inženýrství                            |
| <b>Typ studijního programu</b> | Bakalářský studijní program s prezenční formou studia |
| <b>Studijní obor</b>           | 3608R001 Pozemní stavby                               |
| <b>Pracoviště</b>              | Ústav pozemního stavitelství                          |

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Jan Svoboda

**Název** Viladům v Poličce

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Bohuslav Brukner

**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

.....  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

- studie dispozičního řešení stavby,
  - katalogy a odborná literatura,
  - Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., normy ČSN, vše v platném znění,
- příp. další podklady, např. hygienické předpisy pro daný účel využití objektu.

## **Zásady pro vypracování**

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby bytového domu s min. 2 nadzemními podlažími. Objekt může být plně nebo částečně podsklepený, parkování osobních vozidel bude řešeno v rámci objektu. Stavba bude situovaná v zastavitelném území obce.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem a seznamem příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle níže uvedené Směrnice rektora:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textové části projektové dokumentace dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, výpis skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

## **Předepsané přílohy**

.....

Ing. Bohuslav Brukner  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace novostavby viladomu. Objekt se nachází v nové lokalitě pro bydlení v jihovýchodní části města Poličky. Jedná se o třípodlažní bytový dům s plochou střechou. Objekt má hlavní a vedlejší vstup. Hlavní vstup do objektu je bezbariérový. V prvním nadzemním podlaží je navrženo technické zázemí, sklepní prostory, hala se schodištěm a zádveří. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží je navrženo 6 samostatných bytů. Byty jsou různých velikostních kategorií (2+1, 3+1, 1+kk, 2+kk a 2x 3+kk). V rámci objektu je navrženo kryté parkovací stání pro 6 automobilů. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Nosné a obvodové stěny jsou navrženy z keramických tvárnic. Stropní konstrukce jsou ze železobetonových předpjatých panelů SPIROLL. Obvodové stěny jsou zateplený kontaktním zateplením ETICS.

## **Klíčová slova**

Bakalářská práce, viladům, Polička, byt, bezbariérový vstup, lanový výtah, lodžie, terasa, kryté parkovací stání, plochá střecha, předpjatý železobetonový stropní panel SPIROLL, keramická tvárnice, sádkartonová příčka, kročejová izolace, kontaktní zateplení ETICS, dřevěný fasádní obklad, hliníková okna, titanzinkový plech, květinové truhlíky

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with the processing of project documentation for a new building called VillaHouse. The building is located in the southeastern part of the City of Polička. This is a three-story apartment building with a flat roof. The building has main and side entrances. The main entrance to the building is wheelchair accessible. The first floor has been designed with storage areas as well as a staircase and vestibule. The second and third floors are designed with 6 separate apartments. The apartments are of different size categories (2 + 1, 3 + 1, 1 + kc, 2 + kc and 2 x 3 + kc). The building has sheltered parking for 6 cars. The footings of the building are made of plain concrete. The supporting and perimeter walls are made from ceramic blocks. The ceiling constructions are made of prestressed reinforced concrete panels SPIROLL. The external walls are insulated with contact insulation ETICS.

## **Keywords**

Bachelor's thesis, VillaHouse, Polička, apartment, wheelchair access, elevator rope, loggia, terrace, sheltered parking, flat roof, prestressed reinforced concrete panels SPIROLL, ceramic blocks, drywall partitions, sound insulation, contact insulation ETICS, wooden facade cladding, aluminum windows, titanium-zinc sheet, flower boxes

### **Bibliografická citace VŠKP**

Jan Svoboda *Viladům v Poličce*. Brno, 2014. 61 s., 308 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Bohuslav Brukner.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 21. 5. 2014

.....  
podpis autora  
Jan Svoboda

**Poděkování:**

Rád bych touto cestou poděkoval oběma vedoucím mé bakalářské práce, paní Ing. Janě Krupicové, Ph.D. a panu Ing. Bohuslavu Bruknerovi za vedení a praktické rady při zpracování konstrukční části této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval panu Ing. arch. Karlu Šrámkovi za mimoškolní konzultace a cenné rady při zpracování architektonické části. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat také mé rodině, která mi umožnila tuto vysokou školu studovat a po celou dobu mého studia mě podporovala.

V Brně dne 21. 5. 2014

.....  
podpis autora  
Jan Svoboda

**Obsah:**

1. Úvod
2. Vlastní text práce
  - A. Průvodní zpráva
  - B. Souhrnná technická zpráva
  - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
    - a) Technická zpráva
3. Závěr
4. Seznam použitých zdrojů
5. Seznam použitých zkratk a symbolů
6. Seznam příloh

# 1 Úvod

Předmětem bakalářská práce je zpracování stavební části projektové dokumentace novostavby viladomu ve stupni pro provedení stavby. Práce se zaměřuje na návrh objektu pro bydlení v nově vybudované lokalitě Mánesova, která se nachází v jihovýchodní části města Poličky. Práce je zaměřena na toto téma z důvodu aktuálních potřeb pro bydlení v okolí mého bydliště a vybral jsem si ho pro zajímavosti umístění stavby, která by měla do budoucna tvořit přechod mezi stávající zástavbou bytových domů a novou zástavbou rodinných domů.

Hlavním cílem práce je navrhnout objekt viladomu, který bude vyhovovat současně platným územním regulativům daných regulačním plánem pro tuto lokalitu. Viladům by měl co nejvíce svým charakterem zapadnout do skutečného prostředí a umožnit svým dispozičním a vzhledovým řešením výstavbu celé skupiny objektů stejného charakteru.

Práce je členěna na část obsahující přípravné a studijní práce, kde je řešen zejména základní charakter objektu daný tvarovým, dispozičním, architektonickým a materiálovým řešením. Další částí práce je část situační, ve které je řešena návaznost objektu na okolí a dopravně technickou infrastrukturu lokality. V části architektonicko-stavební je potom vyřešeno skutečné konstrukční a materiálové řešení objektu, které vychází z přípravných a studijních prací s ohledem na současné materiálové a konstrukční možnosti stavebního trhu. Navazující stavebně konstrukční část řeší stavbu z hlediska vymezení a posouzení materiálů nosného konstrukčního systému budovy. V předposlední části je navržený objekt posouzen z hlediska požární bezpečnosti staveb a v části poslední se práce věnuje stavební fyzice navržených konstrukcí a materiálu, konkrétněji je zde objekt posouzen z hlediska tepelné-techniky.

## 2 Vlastní text práce

### A Průvodní zpráva

#### A.1 Identifikační údaje

##### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Viladům v Poličce

Místo stavby:                      adresa:                      ul. Mánesova, 572 01  
                                         katastrální území:                      Polička 725358  
                                         parcelní čísla pozemků:                      p.č. 5286/4

##### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Město Polička, IČ:00277177, Palackého nám. 160

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

Generální projektant: Jan Svoboda, Pomezí 398, 569 71 Pomezí,  
IČ: xxxxxxxx

Zodpovědný projektant: xxx xxxxxxxx, Pomezí 398, 569 71 Pomezí  
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, požární  
bezpečnost staveb a statiku a dynamiku staveb  
č. autorizace ČKAIT – xxxxxxxx

Projektanti jednotlivých částí PD:

Část A, B, C a D.1.1 Architektonicko-stavební část, D.1.2 Stavebně konstrukční část,  
D1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Jan Svoboda, Pomezí 398, 569 71 Pomezí,  
IČ: xxxxxxxx

Zodpovědný projektant: xxx xxxxxxxx, Pomezí 398, 569 71 Pomezí  
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, požární  
bezpečnost staveb a statiku a dynamiku staveb  
č. autorizace ČKAIT – xxxxxxxx

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

- Architektonická studie objektu
- Regulační plán lokalita Mánesova (č. j. 1/2008 – 11. 9. 2008 + Z1 č. j. 1/2010 – 22. 4. 2010)
- Vyjádření správců technické infrastruktury o poloze sítí
- Inženýrskogeologický, hydrogeologický a radonový průzkum sousedního pozemku
- Stavebně-technický průzkum pozemků dotčených stavbou projektantem

## **A.3 Údaje o území**

### **a) *Rozsah řešeného území***

Stavba je navržena v nezastavěném území města Poličky, které je platným územním plánem vymezeno jako zastavitelná plocha pro bydlení. Pro řešení území je vydán regulační plán.

### **b) *Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů***

Území, v kterém se navrhovaný objekt nachází, nemá evidovanou žádnou ochranu.

### **c) *Údaje o odtokových poměrech***

Dle hydrogeologického průzkumu vystaveného pro sousední pozemek jsou přírodní podmínky v lokalitě podmiňovány vyhovující pro zneškodňování dešťových vod jejich zasakováním. Srážková voda je na pozemku z části zasakována a z části odvedena přirozeným odtokem přes odvodnění místních komunikací do dešťové kanalizace.

### **d) *Údaje o souladu s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí***

Pro lokalitu, ve které je stavba navržena je v platnosti regulační plán, který nahrazuje územní rozhodnutí a byl vydán dne 11. 9. 2008 pod č. j.: 1/2008 + Z1 ze dne 22. 4. 2010 pod č. j.: 6/c/2/2010. Charakter navrhované stavby viladomu a z toho vyplývající využití území je v souladu s tímto regulačním plánem.

### **e) *Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území***

Navrhovaná stavba viladomu dodržuje obecné požadavky na využití území.

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Řešení navrhované stavby zohledňuje požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí. Vyjádření příslušných orgánů je v dokladové části PD.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Stavební záměr nevyžaduje řešení žádných výjimek ani úlev.

**h) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Žádné související ani podmiňující investice nejsou v době zpracování PD známy.

**i) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby**

Pozemky dotčené prováděním stavby se nachází v katastrálním území Polička 725358 a jedná se o:

- pozemek vlastní stavby: - parcela č. 5286/4, orná půda, ve vlastnictví Města Poličky (stavebníka), Palackého nám. 160
- sousední pozemky: - parcela č. 5286/3, orná půda, ve vlastnictví Města Poličky (stavebníka), Palackého nám. 160
- parcela č. 5286/5, orná půda, ve vlastnictví Města Poličky (stavebníka), Palackého nám. 160

**A.4 Údaje o stavbě**

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu, záměrem je vybudovat viladům včetně napojení na inženýrské sítě.

**b) Účel užívání stavby**

Účelem užívání stavby je trvalé bydlení.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou.

**d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů**

Pro navrhovanou stavbu není požadavek pro stanovení ochrany podle jiných právních předpisů

**e) *Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání staveb***

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. ve znění změny 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby. Vstup do objektu, hlavní komunikace a prostory společného domovního vybavení jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

**f) *Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů***

Řešení navrhované stavby zohledňuje požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí. Vyjádření příslušných orgánů je v dokladové části PD. Pro navrhovanou stavbu nejsou žádné požadavky vyplývající z jiných právních předpisů.

**g) *Seznam výjimek a úlevových řešení***

Stavební záměr nevyžaduje řešení žádných výjimek ani úlev.

**h) *Navrhované kapacity stavby***

Navržená stavba viladomu má 6 samostatných bytových jednotek různých kategorií, včetně technického zázemí s venkovním krytým parkovacím stáním pro 6 automobilů.

|                     |                        |                                                |
|---------------------|------------------------|------------------------------------------------|
| Zastavěná plocha:   | 384,00 m <sup>2</sup>  |                                                |
| Obestavěný prostor: | 3724,80 m <sup>2</sup> |                                                |
| Podlahová plocha:   | 655,13 m <sup>2</sup>  | z toho obytné místnosti: 303,69 m <sup>2</sup> |
| Užitná plocha:      | 626,93 m <sup>2</sup>  |                                                |

Velikost bytových jednotek:

- byt 1 kat. 3+1 – 96,98 m<sup>2</sup> + terasa 29,08 m<sup>2</sup>, lodžie 5,40 m<sup>2</sup>, sklep 14,04 m<sup>2</sup>
- byt 2 kat. 2+1 – 70,06 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 14,04 m<sup>2</sup>
- byt 3 kat. 1+kk – 24,46 m<sup>2</sup> + lodžie 2,28 m<sup>2</sup>, sklep 6,59 m<sup>2</sup>
- byt 4 kat. 3+kk – 78,46 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 5,40 m<sup>2</sup>, sklep 14,13 m<sup>2</sup>
- byt 5 kat. 3+kk – 80,01 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 13,59 m<sup>2</sup>
- byt 6 kat. 2+kk – 42,49 m<sup>2</sup> + lodžie 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 6,85 m<sup>2</sup>

Počet uživatelů: cca 16 osob

**i) Základní bilance stavby**

Navrhovaná stavba bude spotřebovávat následující energie s jejich předpokládanými spotřebami:

- plyn na vytápění a vaření – roční bilance spotřeby je odhadnuta 150 MWh/rok
- elektrická energie – roční bilance spotřeby je odhadnuta na 30 MWh/rok
- pitná voda – roční bilance spotřeby je odhadnuta na 900 m<sup>3</sup>/rok

Dešťová voda bude svedena z plochých střech a bude napojena přes retenční nádrž do dešťové kanalizace. Retenční nádrž o obsahu 5 m<sup>3</sup> bude sloužit pro retenci v případě nárazových dešťů a v ostatních případech bude voda využívána pro zahradní účely.

Stavba bude svým provozem produkovat pouze běžný komunální odpad, který bude skladován v uzavíratelných kontejnerech na vyhrazeném místě pozemku stavby. Komunální odpad bude vyvážen v pravidelných intervalech specializovanou firmou.

Navrhovaná budova je dle EŠOB řazena do kategorie **B – úsporná budova**.

**j) Základní předpoklady výstavby**

Zahájení stavby se předpokládá na jaře roku 2015. Předpokládaná délka výstavby je odhadnuta na 2 roky.

**k) Orientační náklady stavby**

Odhadované investiční náklady na stavbu: 9 mil. Kč bez DPH

**A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavba má pouze dva stavební objekty, čemuž odpovídá následující členění:

SO-01 – Viladům

SO-02 – Přípojkový objekt

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) *Charakteristika stavebního pozemku***

Stavební pozemek p.č. 5286/4 se nachází v k.ú. Polička. Pozemek byl připraven pro výstavbu bytového domu v rámci nově navržené lokality pro bydlení. Pozemek je obdélníkového půdorysu 55,2x22,1m s podélnou osou orientovanou ve směru západ-východ. Z východní i západní strany je pozemek lemován chodníkovým pásem a místní obslužnou komunikací, ze strany severní a jižní jsou pozemky stejného charakteru. Pozemek je mírně svažité k severu. Na pozemek jsou vybudovány dva vjezdy ze západní strany z ul. Mánesovy a dva z východní strany z místní obslužné komunikace, která je propojena se stejnou ulicí. Jednotlivé vjezdy na pozemek umístěné v rozích jsou vždy společné pro dva sousedící pozemky. Pozemek je zatravněn, na pozemku se nenachází žádná stavba ani vzrostlá zeleň. Na pozemek jsou přivedeny přípojky inženýrských sítí – plynovodní, kabelová elektro NN, vodovodní, splaškové a dešťová kanalizace. Přípojky jsou ukončeny na východní hranici pozemku. Srážková voda je na pozemku z části zasakována a z části odvedena přirozeným odtokem přes odvodnění místních komunikací do dešťové kanalizace.

Příjezdy a přístupy na pozemek jsou bezproblémové po stávajících komunikacích, zařízení staveniště se vejde na stavební pozemek a z tohoto pohledu nejsou třeba žádná zvláštní opatření.

#### **b) *Výčet a závěr provedených průzkumů a rozborů***

V červnu 2013 byl proveden inženýrskogeologický, hydrogeologický a radonový průzkum sousedního pozemku. Na základě výsledků a závěrů tohoto průzkumu byly stanoveny vlastnosti základových půd, podmínky pro zakládání, byl doporučen způsob zakládání a stanoveny opatření při provádění základových konstrukcí. Pod proměnlivou tloušťkou ornice byly v celé zájmové ploše zachyceny písčité hlíny třídy F3. Základové poměry lze označit jako jednoduché, plánovaný viladům je nenáročného charakteru. V uvedeném případě se v souladu s ČSN 731001 bude postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie. Pro zakládání bytového domu je odvozena hodnota tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}=175\text{kPa}$  (platí pro hloubku zakládání kolem 1,1-1,2m pod stávajícím terénem a šířku základu do 3m). Při průzkumech nebyla zastižena úroveň hladiny podzemní vody.

Součástí průzkumu bylo stanovení radonového indexu pozemku, který byl stanoven jako střední.

**c) *Stávající ochranná a bezpečnostní pásma***

Stavební pozemek se nenachází v žádných ochranných ani bezpečnostních pásmech.

**d) *Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolované území apod.***

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém, seizmicky aktivním ani poddolovaném území.

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

Stavba nebude negativně ovlivňovat okolní stavby a pozemky a ani neovlivní stávající odtokové poměry v území. Není třeba navrhovat žádnou ochranu okolí.

**f) *Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin***

Stavební záměr nevyvolává požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin.

**g) *Požadavky na maximální zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkci lesa (dočasné/trvalé)***

Pro navrhovanou stavbu bude nutné provést trvalé vyjmutí půdy ze ZPF v ploše 384m<sup>2</sup>.

**h) *Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)***

V rámci vybudování komunikací v lokalitě byl stavební pozemek dopravně napojen na místní komunikaci v ulici Mánesovu. Pro pozemek byly zřízeny nájezdy formou snížení obrubníků v rámci zpevněného chodníkového pásu.

Navrženou stavbu je možné napojit na následující sítě technické infrastruktury, ze kterých již byly v rámci budování lokality provedeny přípojky ukončené na hranici stavebního pozemku:

- podzemní vedení NN (ČEZ a.s.)
- STL plynovod (RWE a.s.)
- vodovodní přípojka (VHOS a.s.)
- splašková kanalizace (VHOS a.s.)
- dešťová kanalizace (VHOS a.s.)

**i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Žádné věcné a časové vazby stavby, které by vyvolaly související nebo podmiňující investice nejsou v době zpracování PD známy.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Objekt bude využíván pro bydlení. Navržená stavba viladomu má 6 samostatných bytových jednotek různých kategorií, včetně technického zázemí s venkovním krytým parkovacím stáním pro 6 automobilů.

Velikost bytových jednotek:

- byt 1 kat. 3+1 – 96,98 m<sup>2</sup> + terasa 29,08 m<sup>2</sup>, lodžie 5,40 m<sup>2</sup>, sklep 14,04 m<sup>2</sup>
- byt 2 kat. 2+1 – 70,06 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 14,04 m<sup>2</sup>
- byt 3 kat. 1+kk – 24,46 m<sup>2</sup> + lodžie 2,28 m<sup>2</sup>, sklep 6,59 m<sup>2</sup>
- byt 4 kat. 3+kk – 78,46 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 5,40 m<sup>2</sup>, sklep 14,13 m<sup>2</sup>
- byt 5 kat. 3+kk – 80,01 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 13,59 m<sup>2</sup>
- byt 6 kat. 2+kk – 42,49 m<sup>2</sup> + lodžie 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 6,85 m<sup>2</sup>

Počet uživatelů: cca 16 osob

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Navrhovaný objekt se nachází v nově vybudované lokalitě pro bydlení, v rámci které byly připraveny jednotlivé stavební pozemky pro výstavbu rodinných a bytových domů. Územní regulace a kompozice prostorového řešení je dána podmínkami z regulačního plánu, ze dne 11. 9. 2008. č. j.: 1/2008 + změna Z1 ze dne 22. 4. 2010. č. j.: 6/c/2/2010. Regulačním plánem jsou vymezeny plochy pomocí stavebních čar a hranic, do kterých bude umístěn hlavní objekt. Vstupy do objektů budou 0,3 – 0,5m nad výškou osy přilehlé pozemní komunikace a budou řešeny jako bezbariérové. Výškově jsou objekty viladomů omezeny na max. 3.NP s možností využití podkroví. Veškerá zástavba je navržena nepodsklepená. Objekty viladomů budou řešeny v rámci celé skupiny hmotově a architektonicky jednotně.

Výše uvedené podmínky z územního rozhodnutí byly dodrženy - max. rozměry domu byly splněny, jeho umístění na pozemku také, dům je navržen třípodlažní, nepodsklepený, zastřešený plochou střechou.

## **b) *Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení***

Viladům je řešen jako třípodlažní objekt s plochou střechou, který je osazen do mírně svažitého terénu. Objekt je navržen na půdorysu obdélníku. Hmotově je objekt tvořen středovým kvádrem o výšce jednoho podlaží ve středu obdélníkového půdorysu a dvěma podnožemi, které uzavírají v kratších stranách půdorys prvního podlaží. Nad středovým kvádrem je posazena s viditelnými přesahy na podélných stranách další hmota stavby o výšce dvou podlaží, která je posunuta podélně k východnímu okraji. Tímto posunem hmoty vzniká na západní straně stavby v úrovni druhého nadzemního podlaží venkovní terasa. Jednotlivá průčelí přesazené hmoty objektu jsou řešena čistými plochami fasád, v nichž jsou prolomeny okenní otvory a zapuštěny lodžie. Mimo severního průčelí jsou na fasádách v místě okenních otvorů s parapetem osazeny atypické květinové truhlíky.

Z hlediska materiálového řešení jsou vnější plochy hmot objektu provedeny v krémově bílé omítce. Výjimkou je středová hmota v nejnižším podlaží, jejíž charakter je vytvořen svisle kladeným dřevěným obkladem, který svým nepravidelným odstupem od základní hmoty vytváří zajímavý efekt zvlnění. Dřevěný obklad je navržen z modřínového dřeva. V místě terasy na západní straně objektu je navržen dřevěný přístřešek ze smrkového dřeva. Přístřešek bude barevným nátěrem přizpůsoben ostatním dřevěným prvkům. Výplně okenních a dveřních otvorů jsou navrženy hliníkové. Klempířské konstrukce jsou navrženy z titanizinkového předzvětralého plechu. Zábradlí teras je ocelové pozinkované. Atypické květinové truhlíky pod vybranými okny s opláštěním kompaktními deskami budou provedeny ve žluto-oranžové barvě.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení**

Stavba je tvořena jedním stavebním objektem, kterým je viladům. Objekt bude sloužit k trvalému bydlení osob. V přízemí objektu je řešeno společné technické vybavení, sklepní prostory, hlavní a vedlejší vstup do objektu. V těsné návaznosti na přízemní prostory jsou v bočních průjezdech pod obytnou částí navržena venkovní krytá parkovací stání pro 6 automobilů. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží je navrženo celkem 6 nezávislých bytů. V přízemí je navržena horizontální komunikace v podobě chodby, která spojuje hlavní a vedlejší vstup se všemi místnostmi technického podlaží. K vertikálnímu komunikačnímu spojení všech funkčních částí slouží třípodlažní schodišťová hala s výtahovou šachtou. Ze schodišťové haly jsou přístupné všechny samostatné bytové jednotky.

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

Stavba nemá požadavky na bezbariérové užívání. Vstup do objektu je navržen bezbariérový a uvnitř objektu je navržena vertikální komunikace pomocí výtahu.

Navržený výtah i přilehlé komunikace splňují požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Na stavbu nejsou kladeny zvláštní požadavky na bezpečnost při užívání stavby. Stavba je v tomto ohledu navržena tak, aby její užívání bylo bezpečné.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektu**

#### **a) *Stavební řešení***

Objekt viladomu je navržen třípodlažní, nepodsklepený, zastřešený plochou střechou. Konstrukční systém objektu je navržen stěnový podélný a příčný z keramických tvárnic tl. 300 mm. Stropní konstrukce jsou navrženy železobetonové prefabrikované. Základové konstrukce jsou navrženy jako plošné základové pasy z prostého betonu. Zastřešení je navrženo jednoplášťovými plochými střechami s povlakovými hydroizolacemi z měkčeného PVC. Odvodnění střech je zajištěno vnitřní pomocí střešních vpustí. Izolace spodní stavby a protiradonová izolace je také navržena povlaková z měkčeného PVC. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem s tepelným izolantem z pěnového polystyrenu a z minerální vaty. Kolem objektu je navržen okapový chodník z říčního kameniva. V místě parkovacího stání a přilehlé plochy jsou navrženy zpevněné plochy z betonové dlažby sloužící pro příjezd a přístup do domu.

Navrhovaný objekt se rozkládá na půdorysu obdélníku s velikostí stran  $12,0 \times 32,0$  m, výška objektu je 9,7 m. Konstrukční výška objektu je ve všech podlažích stejná a to 3,05 m. Hlavní příčný nosný systém vytyčují modulové osy s roztečemi 6,3 – 8,3 – 8,3 – 8,3 m. Světlá výška 1.NP je 2,6 m, u 2.NP a 3.NP je světlá výška 2,68 m.

#### **b) *Konstrukční a materiálové řešení***

##### ***Zemní a přípravné práce***

Bude provedeno odstranění ornice v předpokládané tl. 20 cm. Následně bude vykopána hlavní stavební jáma s jednotnou úrovní dna, ve které budou vyhloubeny jednotlivé rýhy pro základové pasy a také prohlubeň pro založení výtahové šachty. Okraje stavební jámy budou svahovány, výkopy jednotlivých figur není nutné pažit z důvodu výskytu hlín písčitých s tuhou konzistencí. Ornice a vytěžená zemina hlavní stavební jámy bude po dobu stavby deponována na pozemku a po skončení stavebních prací bude použita na terénní úpravy.

### ***Základy***

Založení objektu bude plošné na betonových monolitických základových pasech, které jsou navrženy pod všemi nosnými stěnami. Základové pasy budou z prostého betonu C20/25. Založení výtahové šachty je na železobetonové desce z betonu C20/25 + ocel B500A. Na základové konstrukce bude provedeno nadzákladové zdivo z betonových tvárnic tl. 400mm vyplněných betonem C20/25 a vyztužených ocelovými pruty B500A. Prostor mezi nadzákladovým zdivem bude dostatečně zhutněn a překryt podkladní železobetonovou deskou z betonu C20/25 + ocelová KARI síť KH30 6/100/100 B500A.

### ***Svislé konstrukce – nosné***

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy zděné z keramických tvárnic pro nosné zdivo Porotherm 24, 30 a 36,5 P+D a akustických tvárnic Porotherm 30 AKU SYM pevnosti P15 na maltu vápenocementovou pevnosti M10. Překlady nad otvory jsou navrženy ve stejném systému a to Porotherm KP 7.

### ***Svislé konstrukce – nenosné***

Svislé nenosné konstrukce jsou navrženy dvojího druhu. Pro nenosné konstrukce je částečně použito keramických bloků pro nenosné zdivo Porotherm 8 a 14 P+D pevnosti P10 na maltu vápenocementovou pevnosti M10. Částečně jsou pak navrženy také lehké sádkartonové dělicí konstrukce.

### ***Vodorovné konstrukce – nosné***

Stropní konstrukce jsou navrženy z ŽB předpjatých panelů SPIROLL tl.250mm ukládaných na nosné zdivo a skryté průvlaky z ocelových válcovaných nosníků. V místě uložení bude na nosné zdivo provedena vyrovnávací betonová mazanina vyztužená kari sítí, která bude plnit roznášecí funkci. Součástí stropní konstrukce bude ŽB ztužující věnec, který bude v úrovni stropní konstrukce.

### ***Vodorovné konstrukce – nenosné***

Na WC jednotlivých bytů je navržen sádkartonový podhled na zavěšeném dvouúrovňovém roštu z CD profilů.

### ***Schodiště a rampy***

Vnitřní schodiště je navrženo dvouramenné pravotočivé s rovnými stupni. Schodišťová ramena budou ŽB prefabrikované dílce, které budou ukládány na stropní konstrukci a vetknuté do podpůrného cihelného zdiva. Schodiště bude od okolních konstrukcí dostatečně dilatováno.

### ***Zastřešení***

Střechy jsou navrženy ploché, jednoplášťové, zateplené, nepochůzné. Nosnou konstrukci střechy tvoří stropní konstrukce z ŽB prefabrikovaných panelů, na které je navrženo střešní souvrství zajišťující vodotěsnost díky povlakové hydroizolaci z měkčeného PVC a dostatečné tepelně technické vlastnosti použitím stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S. Střecha je po obvodě lemována atikami, odvodnění střech je vnitřními vtoky. Upevnění střešního souvrství je navrženo přitížením stabilizační vrstvou říčního kameniva s občasným mechanickým kotvením pro zajištění stability v době výstavby.

Střešní terasy a podlahy lodžii jsou řešeny stejně jako konstrukce hlavní střechy s výjimkou přitížení provozní vrstvou z terasových lamel na dřevěném nosném roštu.

### ***Izolace proti vodě***

Izolace spodní stavby je navržena povlaková z měkčeného PVC. Hydroizolace je navržena tak aby odolávala vztlínající vlhkosti a radonovému záření. Izolace bude vytažena 10cm na úroveň čisté podlahy.

Hydroizolační vrstva střech, teras a lodžii je navržena povlaková z měkčeného PVC. Parozábrany jsou navrženy z modifikovaných asfaltových pásů.

Jako pomocné hydroizolace soklové části jsou kolem objektu navrženy ochranné nopové fólie.

V koupelnách, technických místnostech a na WC budou pod dlažbou a obklady provedeny hydroizolační stěrky.

### ***Izolace tepelné***

V souvrství plochých střech jsou navrženy tepelné izolace ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150S.

V konstrukci těžkých plovoucích podlah v 1.NP je navržena tepelná izolace EPS 100Z. V konstrukci těžkých plovoucích podlah ve 2.NP a 3.NP jsou navrženy kročejové izolace z minerální vlny ROCKWOOL STEPROCK ND.

Kontaktní zateplení fasád je navrženo s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu EPS GreyWall a minerální vaty ISOVER NF 333.

### ***Výplně otvorů***

Okna a dveře jsou navrženy z hliníkových komorových profilů šedé barvy se zasklením izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné s dřevotřískovou výplní otočné a posuvné do obložkových a ocelových zárubní.

### ***Úpravy povrchů – vnější***

Vnější omítky budou provedeny v rámci ETICS. Materiálem omítek bude tenkovrstvá probarvená pastovitá silikonová omítka zrnitosti 1,0 mm v krémově bílém barevném provedení.

Vnější plochy obvodového zdiva 1.NP budou obloženy dřevěným svisle kladeným obkladem z modřínových prken. Obklad bude ošetřen vhodným nátěrem nebo lazurou zvyšující životnost dřeva a zajišťuje jeho ochranu proti povětrnostním vlivům a UV záření.

### ***Úpravy povrchů – vnitřní***

Stěny v technické části 1.NP budou opatřeny vápenocementovou jádrovou omítkou a štukem. Povrchovou úpravou stropní konstrukce bude po zateplení minerální vatou a provedení výztužné armovací stěrky jemná vápenná štuková omítka. Omítky v obytné části a schodišťovém prostoru budou jednovrstvé sádrovápenné. Všechny vnitřní omítky a sádrokartonové konstrukce budou opatřeny nátěrem interiérovými disperzními barvami z malířských směsí.

V koupelnách, úklidové místnosti, kuchyních a na WC budou provedeny keramické obklady.

Nášlapné vrstvy podlah jsou dle provozů provedeny jako keramické a dřevěné/laminátové systémové podlahy.

### ***Klempířské konstrukce***

Vnější parapety oken, oplechování stříšky nad terasou a atik je navrženo z titan-zinkového předzvětralého plechu Rhein-zink modrošedé barvy.

### ***Zámečnické konstrukce***

Zámečnické konstrukce zahrnují vnější zábradlí lodžii, vnitřní zábradlí schodiště, nosnou konstrukci dřevěné předsazené fasády, rošt čistící zóny a konstrukci květinových truhlíků. Tyto konstrukce jsou provedeny z ploché oceli, JÄKLÜ a děrovaných plechů a jejich finální povrchovou úpravou bude žárové zinkování. Dále sem patří vnitřní typové obložkové zárubně a stavební pouzdra pro posuvné dveře.

### ***Zpevněné plochy a terénní úpravy***

Zpevněné plochy v prostoru parkovacího stání a pro příjezd k domu jsou navrženy dlážděné z betonové zámkové dlažby. Podkladní vrstvy budou provedeny dle typových skladeb pro pojezd automobily do 3,5t. Kolem objektu je proveden okapový chodník z říčního kameniva vymezený zahradními obrubníky.

#### **c) *Mechanická odolnost a stabilita***

Objekt je navržen v souladu s požadavky příslušných norem a předpisů tak, aby zatížení na něho působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části nebo nedošlo k nepřipustnému přetvoření konstrukcí.

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

#### **a) *Technické řešení***

Od stávajících připojovacích bodů při východní hranici pozemku budou provedeny rozvody sítí technické infrastruktury do bytového domu. Jedná se o podzemní vedení elektro NN, NTL plynovod, vodovodní potrubí a potrubí splaškové a dešťové kanalizace.

Vytápění objektu je řešeno teplovodní se zdrojem tepla plynovými kondenzačními kotly, ohřev TUV je řešen v nepřímo ohřívaném zásobníku, který je součástí plynové kotle. Vytápění je řešeno pro každý byt samostatně. Po domě je proveden rozvod pitné vody k jednotlivým výtokovým armaturám, je provedena splašková kanalizace od jednotlivých zařizovacích předmětů a dešťová kanalizace ze střech. Dešťová kanalizace je napojena na hlavní dešťovou kanalizace přes retenční nádrž. Pro plynový kotel a vaření je proveden rozvod zemního plynu. Dům je vybaven rozvody silnoproudé elektrotechniky, slaboproudé elektrotechniky (domácí telefon), strukturované kabeláže a TV/SAT.

Nad schodišťovým prostorem je navržen světlík, který obsahuje pevné i vyklápěcí části. Vyklápěcí části jsou ovládány elektricky pomocí spínače na chodbě a slouží k odvětrání schodišťového prostoru. Světlík zároveň slouží i jako samočinné odvětrací zařízení v případě požáru a je napojen na elektronickou požární signalizace. Odvětrání hygienických zařízení je zajištěno přirozené pomocí vzduchotechnického potrubí vyvedeného nad střechu, kde jsou osazeny samotahové hlavice. Pro zvýšení účinnosti odvětrání jsou ve stěnách a střepech v hygienických místnostech na začátek potrubí osazeny potrubní ventilátory. Tyto ventilátory jsou ovládány ručně nástěnným vypínačem a slouží pro jednorázové odvětrání znehodnoceného nebo vlhkého vzduchu ven z objektu. Odvětrání digestoří je zajištěno pomocí zabudovaných potrubních rozvodů nad střechu objektu.

V objektu je navržen lanový výtah pro 8 osob LC OLJN 630 se strojovnou v hlavě šachty. Odvětrání výtahové šachty je zajištěno nad střechu pomocí větracího komínku s krycí hlavou.

**b) Výčet technických a technologických zařízení**

- Samočinné odvětrací zařízení hlavního schodišťového prostoru
- Vzduchotechnické potrubí pro odvětrání hygienických zařízení a digestoří
- Lanový výtah se strojovnou v hlavě šachty
- Domovní telefon
- Elektronická požární signalizace
- Retenční nádrž na vodu o objemu 5m<sup>3</sup>

**B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

**a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

|               |                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| N01.1         | SKLEPNÍ PROSTORY<br>(zahrnuje m. č.: 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13) |
| N01.2         | KOTELNA + PŘILEHLÉ PROSTORY<br>(zahrnuje m. č.: 1.04, 1.05, 1.06)                    |
| N01.3/N3 – A  | CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU A<br>(zahrnuje 1.01, 1.02, 1.14, 2.01, 3.01)             |
| N02.4         | BYT 1<br>(zahrnuje m. č.: 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.19, 2.20, 2.21)                  |
| N02.5         | BYT 2<br>(zahrnuje m. č.: 2.10, 2.11, 2.12)                                          |
| N02.6         | BYT 3<br>(zahrnuje m. č.: 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.07, 2.08)                        |
| N03.7         | BYT 4<br>(zahrnuje m. č.: 3.15, 3.16, 3.17, 3.19, 3.21, 3.22)                        |
| N03.8         | BYT 5<br>(zahrnuje m. č.: 3.10, 3.11, 3.12, 3.13)                                    |
| N03.9         | BYT 6<br>(zahrnuje m. č.: 3.02, 3.03, 3.04, 3.06, 3.08, 3.09)                        |
| Š – N01.10/N3 | ŠACHTA SCHODIŠTĚ – LEVÁ                                                              |
| Š – N01.11/N3 | ŠACHTA SCHODIŠTĚ – PRAVÁ                                                             |
| Š – N01.12/N3 | ŠACHTA KOČÁRKÁRNA                                                                    |
| Š – N02.13/N3 | ŠACHTA BYTY – LEVÁ                                                                   |
| Š – N02.14/N3 | ŠACHTA BYTY – STŘEDNÍ 1                                                              |
| Š – N02.15/N3 | ŠACHTA BYTY – STŘEDNÍ 2                                                              |
| Š – N02.16/N3 | ŠACHTA BYTY – PRAVÁ                                                                  |

**b) *Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti***

N01.1 – III  
N01.2 – II  
N01.3/N3 – II – A  
N02.4 – III  
N02.5 – III  
N02.6 – III  
N03.7 – III  
N03.8 – III  
N03.9 – III  
Š – N01.10/N3 – II  
Š – N01.11/N3 – II  
Š – N01.12/N3 – II  
Š – N02.13/N3 – II  
Š – N02.14/N3 – II  
Š – N02.15/N3 – II  
Š – N02.16/N3 – II

**c) *Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí***

Jednotlivé navržené konstrukce splňují svými parametry požadované hodnoty požární odolnosti a nejsou požadavky na zvýšení jejich požární odolnosti. Podrobné zhodnocení jednotlivých konstrukcí viz požárně bezpečnostní řešení, které je přílohou dokumentace stavebního objektu.

**d) *Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest***

Pátevní komunikací objektu je chráněná úniková cesta typu A, která spojuje jednotlivá podlaží s vstupním podlažím a potom s exteriérem. Tato cesta je navržena jako jediná úniková cesta z objektu. Přístup z jednotlivých PÚ do chráněné únikové cesty je zajištěn nechráněnými únikovými cestami. Více viz požárně bezpečnostní řešení, které je přílohou dokumentace stavebního objektu.

**e) *Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru***

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemky a objekty. Navržený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Více viz požárně bezpečnostní řešení, které je přílohou dokumentace stavebního objektu.

**f) *Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst***

Ve vzdálenosti 150m od objektu je podzemní hydrant, který svými parametry vyhovuje požadavkům na zajištění vnějších odběrných míst. Dle ČSN 730873 lze v budovách nebo jejich částech OB1 až OB4, kde celkový počet osob v prostorech pro bydlení a ubytování není větší než 20, lze od zařízení pro zásobování požární vodou upustit.

**g) *Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)***

Před řešeným objektem se ve vzdálenosti 14,0 m nachází pozemní komunikace šířky 4,5 m. Tato komunikace je dostatečně únosná. Není třeba navrhovat zvláštní opatření.

Vnitřní zásahové cesty se povinně zřizují u objektů s  $h > 22,5$  m. Řešený objekt má  $h = 6,07$  m, **není požadována vnitřní zásahová cesta.**

Vnější zásahové cesty se povinně zřizují u objektů s  $h > 9$  m. V řešeném objektu se **nepožadují vnější zásahové cesty.**

Nástupní plochy požárních vozidel se povinně zřizují u objektů s  $h > 12$  m. **V řešeném objektu se tedy nástupní plochy nepožadují.**

**h) *Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)***

Objekt bytového domu bude vybaven vytápěním se zdrojem tepla z 6-ti plynových kotlů o výkonu do 20kW, elektrickou instalací, rozvody zemního plynu a rozvody vzduchotechnického potrubí. Objekt bude vybaven hromosvodem. Všechny tyto zařízení musí být provedeny dle platných ČSN a souvisejících předpisů a musí být doloženy revizní zprávou. Podrobnosti těchto zařízení viz požárně bezpečnostní řešení, které je přílohou dokumentace stavebního objektu.

**i) *Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními***

Každá obytná buňka musí být vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení bude umístěno v části obytné buňky (chodbě) vedoucí směrem do únikové cesty.

Dle přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. bude instalován v každém podlaží CHÚC pro všechny byty instalován jeden společný hasicí přístroj **Pg6 27A**. Ve sklepních prostorech bude instalován hasicí přístroj **Pg6 27A**. Pro kotelnu a přilehlé prostory bude na chodbě instalován hasicí přístroj **Pg6 21A**.

**j) *Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek***

V objektu budou označeny směry úniku (označení bílým piktogramem v zeleném poli) všude tam, kde není přímo vidět na východ z objektu na volné prostranství, zejména však tam, kde se mění směr úniku nebo kde dochází ke křížení komunikací. Bílým piktogramem v červeném poli budou označeny přenosné hasicí přístroje a vnitřní odběrná místa požární vody. Dále bude jasně označen hlavní uzávěr vody, plynu a hlavní vypínač elektrické energie.

**B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

**a) *Kritéria tepelně technického hodnocení***

Kritériem tepelně technického hodnocení je splnění minimálně požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí obálky budovy a zároveň splnění požadované hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy dle ČSN 73 0540 – 2:2011 +Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

**b) *Energetická náročnost stavby***

Navrhovaná budova je dle průměrného součinitele prostupu tepla  $U_{e,m}$  stanoveného obálkovou metodou s porovnáním stanovených požadavků s referenční budovou řazena do kategorie **B – úsporná budova**. Výpočet je proveden dle ČSN 73 0540 – 2:2011 +Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

**c) *Posouzení využití alternativních zdrojů***

Dle zákona 406/2000 Sb. v platném znění je povinnost tento posudek zajistit u zdrojů energie s instalovaným výkonem vyšším než 200kW. Navrhovaný objekt nedosahuje limitní hodnoty a energetické posouzení tedy není zpracováno.

**B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Obytné a pobytové místnosti mají zajištěno denní i umělé osvětlení a vytápění s možností regulace. Větrání je zajištěno kombinací nuceného a přirozeného větrání, vše v souladu s normovými hodnotami.

Objekt, vzhledem k jeho využití nemá požadavky na pracovní a komunální prostředí.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) *Ochrana před pronikáním radonu z podloží***

Je stanoven střední radonový index pozemku, proto bude v souladu s ČSN 73 0601 dostatečné protiradonové opatření provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti, což je stavební konstrukce výrazně omezující proudění vzduchu dle ČSN a obsahující nejméně 1 vrstvu celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy utěsněnými dle ČSN.

#### **b) *Ochrana před bludnými proudy***

Stavba nemá požadavky na ochranu před bludnými proudy.

#### **c) *Ochrana před technickou seizmicitou***

Území v okolí stavby není seizmicky aktivní.

#### **d) *Ochrana před hlukem***

Stavební záměr nevyžaduje řešit speciální ochranné prostředky proti hluku. Stavba se nachází v klidové lokalitě a hlukovým požadavkům pro takovou lokalitu odpovídají veškeré při stavbě použité materiály a výrobky.

#### **e) *Protipovodňová opatření***

Projektová dokumentace neřeší žádná protipovodňová opatření, stavební pozemek se nenachází v záplavové oblasti.

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

#### **a) *Napojovací místa technické infrastruktury***

Ve východní části pozemku přilehlém k obslužné komunikaci jsou připraveny přípojky sítí technické infrastruktury, které jsou zakončeny na hranici stavebního pozemku.

- přípojka podzemního vedení NN zakončená pojistkovou skříní (ČEZ a.s.)
- přípojka STL plynovodu zakončená skříní s HUP (RWE a.s.)
- vodovodní přípojka zakončená vodoměrnou šachtou s vodoměrem (VHOS a.s.)
- přípojka splaškové a dešťové kanalizace zakončená plastovou revizní šachtou (VHOS a.s.)

**b) *Přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky***

- vodovod: dimenze stávající přípojky je PE100 HDPE 50x4,6mm. Směrná roční potřeba vody stanovená dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. je 560 m<sup>3</sup>/rok. Přípojka svou dimenzí vyhoví stanoveným kapacitám, z vodoměrné šachty bude proveden přívod do objektu potrubím PE100 HDPE 50x4,6mm, DN 40 v délce 17,0 m.
- splašková kanalizace: dimenze stávající přípojky, která končí v revizní šachtě je PVC SN8 DN 200. Přípojka svou dimenzí vyhoví stanoveným kapacitám, do revizní šachty bude zaústěno kanalizační potrubí z PVC KG DN 200 v délce 17,0 m.
- plynovod: dimenze stávající STL přípojky je PE 90. Max. spotřeba zemního plynu je 7,5m<sup>3</sup>/hod. Přípojka svou dimenzí vyhoví stanoveným kapacitám, za HUP bude instalován regulátor tlaku a plynoměr. Od HUP bude proveden NTL přívod do domu HDPE PE100 50x4,6 m SDR 11 v celkové délce 26,0 m.
- el. energie: stávající přípojka je z hladiny NN. Z přípojkové skříně bude napojen elektroměrový rozváděč s elektroměrem a hlavním jističem před elektroměrem, odtud bude proveden přívod do domu kabely o celkové délce 28,0 m. V jednotlivých bytech budou instalovány dílčí elektroměry.

**B.4 Dopravní řešení**

**a) *Popis dopravního řešení***

Stavební záměr nevyžaduje budovat nové komunikace nebo řešit jejich úpravu. Celá lokalita je dopravně napojena na místní obslužnou komunikaci (ul. Mánesova) pomocí sítě zklidněných pozemních komunikací. Pro pozemek jsou na jeho východní straně připraveny sjezdy na zklidněnou komunikaci formou snížených obrubníků v rámci chodníkového pásu. V západní části pozemku jsou připraveny sjezdy v rámci chodníkového pásu přímo na místní obslužnou komunikaci. Všechny sjezdy z pozemku na přilehlé pozemní komunikace a napojení zklidněné komunikace na místní obslužnou bude opatřeno předepsaným svislým značením, které bude upravovat přednost v jízdě.

**b) *Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu***

Celá lokalita je přes místní obslužnou komunikaci (ul. Mánesova) napojena sjezdem na silnici č. II/362, která se dále napojuje na silnici č. I/34.

**c) *Doprava v klidu***

V rámci stavby je navrženo 6 venkovních krytých parkovacích stání a cca 4 nekryté venkovní parkovací stání na zpevněných plochách pozemku. Tyto kapacity jsou dostatečné pro 6 navržených bytových jednotek. Parkovací stání jsou určena výhradně pro malé, střední a velké osobní automobily skupiny O1 a O2.

**d) *Pěší a cyklistické stezky***

V rámci zklidněných komunikací jsou v lokalitě vybudovány chodníky pro pěší. Zklidněné komunikace umožňují bezpečný pohyb pěších i cyklistů a ústní až na okraj zastavěného území, kde se napojují probíhající pěší a cyklistickou stezku.

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

**a) *Terénní úpravy***

Po dokončení stavby bude kolem objektu provedeno urovnání terénu, které zajistí odvod povrchové vody směrem od budovy a bude respektovat místní výškové poměry. Kolem objektu bude proveden okapový chodník z říčního kameniva. Rozsah jednotlivých terénních úprav viz výkres C.3 Koordinační situační výkres obsažený ve složce č. 2 – C Situační výkresy, která je obsahem této práce.

**b) *Použité vegetační prvky***

Projekt neřeší zahradní a sadové úpravy. Předpokládá se vybudování standardních zatravněných prostor s okrasnými stromy a keři.

**c) *Biotechnická opatření***

Navrhovaná stavba neřeší biotechnická opatření.

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

**a) *Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda***

Navrhovaná stavba svým provozem nijak neznečišťuje ovzduší ani nevytváří hluk. Odpadní vody jsou odvedeny do splaškové kanalizace a půda v okolí objektu není nijak degradována.

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

Navrhovaná stavba zachovává všechny ekologické funkce a vazby v krajině. V okolí stavby se nenachází žádné památné stromy, chráněné rostliny ani živočichové.

**c) *Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000***

Navrhovaná stavba nemá vliv na soustavu těchto chráněných území.

**d) *Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA***

Navrhovaná stavba nevyžaduje posouzení EIA (Environmental Impact Assessment).

**e) *Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů***

Nejsou navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Na stavbu nejsou kladeny požadavky civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

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

Pro stavbu bude potřeba elektrická energie a voda. Z hlediska spotřeb se nebude jednat o velká množství, kvůli kterému by bylo nutné zřizovat zvláštní přípojky. Tyto média budou odebírány ze stávajících přípojek, které jsou provedeny na východní hranici pozemku. Připojovací místo vody bude stávající vodoměrná šachta a přípojně místo elektřiny bude stávající pojistková skříň, ze které bude napojen staveništní rozvaděč s měřením. Na tento rozvaděč si uzavře dodavatel smlouvu s místním distributorem elektrické energie.

Stavební materiál bude dovážěn na stavbu postupně, aby byly minimalizovány potřebné plochy na skladování materiálu. Veškeré dílčí skládky materiálu budou označeny a zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob.

**b) *Odvodnění staveniště***

Po dobu výstavby bude realizováno odvodnění příjezdové cesty tak, aby nedocházelo k znečišťování asfaltových dopravních komunikací v okolí.

Při výkopových pracích bude zajištěno odvodnění dna stavební jámy pomocí spádování terénu do obvodové rýhy. Pomocí rýh bude přebytečná voda odvedena k severovýchodnímu nejnižšímu okraji pozemku do vyhloubené jámy, odkud bude v případě potřeby vyčerpána mimo stavební jámu.

**c) *Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu***

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu bude stávajícím dopravním napojením vybudovaným v rámci výstavby komunikací v lokalitě. Vjezdy na tyto obslužné a zklidněné dopravní komunikace jsou zřízeny na západní a východní straně stavebního pozemku.

Napojení staveniště na technickou infrastrukturu bude ze stávajících přípojek vybudovaných v rámci výstavby veřejných sítí technické infrastruktury v lokalitě. Přípojky jsou zřízeny na východní straně stavebního pozemku, jsou umístěny v dočasném přípojkovém objektu nebo mimo něj s viditelným označením.

**d) *Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky***

V průběhu stavby budou vznikat v jisté míře negativní vlivy na okolí, především co se týče hluku a zvýšené prašnosti ze stavební činnosti. S ohledem na charakter blízkých objektů pro bydlení bude stavební činnost prováděna pouze v denních hodinách. Budou dodrženy požadavky vládního nařízení č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění vládního nařízení č. 88/2004 Sb. Bude zohledněna hluková zátěž z mobilních i stacionárních zdrojů hluku, technologie výstavby, dopravní hlučnost, denní i noční provoz. Bude minimalizována prašnost vhodnými opatřeními a technologickými postupy.

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

Není navržena žádná speciální ochrana okolí staveniště.

Nejsou požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin.

**f) *Maximální zábor pro staveniště (dočasné/trvalé)***

Rozsah zařízení staveniště nepřesáhne hranice stavebního pozemku. V případě realizování sousedních viladomů stejným zhotovitelem, je možné zřídit společně zařízení staveniště pro dva sousední pozemky.

**g) *Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace***

Během stavby budou vznikat stavební odpady, které budou tříděny. Stavební suť budou odváženy k recyklaci. Odpady budou tříděné, shromažďovány v kontejneru či na vymezené ploše staveniště a postupně odváženy na skládky odpadů, sběrného dvoru či spalovny. Nebezpečné odpady se nepředpokládají.

Při stavbě nebudou produkovány emise v množství, které by překračovalo stávající produkci výfukových plynů z dopravy.

**h) *Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín***

Veškerá vytěžená zemina z výkopových prací mimo zeminy z výkopů dílčích figur, u které se předpokládá vysoký obsah jílu, bude zpětně použita na terénní úpravy stavebního pozemku. Potřeba na odvoz zeminy vznikne pouze u zmíněné jílovité zeminy, která bude v průběhu výkopových prací odvážena na k tomu určenou skládku, zajištěnou zhotovitelem popřípadě stavebníkem. Ostatní vytěžená zemina bude po dobu stavby deponována na pozemku. Pro zásypové práce bude dovážena šterková zemina z lomu, její množství nepřesáhne běžné potřeby pro stavbu bytových domů. Šterková zemina bude dovážena postupně dle potřeby v závislosti na postupu výstavby a bude krátkodobě (do jejího zpracování) deponována na pozemku.

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Sejmutí ornice v celé ploše pozemku: | 244,76 m <sup>3</sup> (deponie) |
| Výkop hlavní stavební jámy:          | 65,59 m <sup>3</sup> (deponie)  |
| Výkopy dílčích figur:                | 100,48 m <sup>3</sup> (odvoz)   |

**i) *Ochrana životního prostředí při výstavbě***

Během stavby budou vznikat odpady z běžné stavební výroby – různá stavební suť, zbytky stavebních materiálů, obalový materiál stavebních hmot (papír, lepenka, plastové fólie), odpadní stavební a obalové dřevo, mohou se vyskytnout také v malém množství zbytky izolačních hmot z jejich instalace (tepelná izolace apod.). Při natírání konstrukcí, lepení, dále při úklidu apod. se vyskytnou odpady typu nádoby z kovů i z plastů s obsahem znečištění, znečištěné textilní materiály.

Třídění odpadů bude probíhat již při vzniku – na spalitelné ve spalovně, dále nespalitelné – pro skladování na zabezpečené skládce, materiály k recyklaci a na nebezpečné odpady. Zneškodnění těchto odpadů ze stavební výroby bude zajišťovat dodavatelská stavební firma, která bude plnit povinnosti původce odpadů z výstavby.

Stavební suť budou odváženy k recyklaci. Pro zneškodňování nebezpečných odpadů bude smluvně zajištěna odborná firma oprávněná pro tuto činnost. Odpady spalitelné budou shromažďovány v kontejneru, který bude dle potřeby odvážen stavební

firmou do spalovny. Odpady nespalitelné budou shromažďovány v kontejneru, který bude dle potřeby odvážen na skládku odpadů.

Bude zamezeno pronikání stavebních materiálů do odpadních a podzemních vod. Při stavbě bude omezena prašnost vhodnou manipulací se stavebním materiálem. Vliv stavby na životní prostředí je posuzován dle zákona č. 100/2001 Sb. Stavba vytváří únosné zatížení území navrženou stavbou a činností, při které nedojde k poškození životního prostředí ani nebudou vytvořeny negativní vlivy zdravotní, sociální a ekologické na obyvatelstvo. Dotčené území nemá zvláštní ochranný režim z hlediska přírodních hodnot.

Vliv provozu na ovzduší a jeho ochrana se posuzuje dle č. 201/2012 Sb. Řešené území nepatří do oblasti se zvláštní ochranou. Nevyskytuje se úlet látek, uvedených v seznamu látek v příloze 1, které znečišťují ovzduší.

Z hlediska ochrany zdraví je nosným podkladem pro posuzování zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví ve znění navazujících vyhlášek. Navržená stavba nepřichází do styku s chemickými karcinogeny v duchu vyhlášky č. 432/2003 Sb. Zacházení s jedy, žiravinami a omamnými látkami dle vyhlášky č.40/2009 Sb. není na stavbě provozováno. Styk s elektromagnetickým zářením dle vyhlášky č. 20/2001 Sb. se nevyskytuje. Požadavky na ochranu zdraví před ionizačním zářením dle vyhlášky č.18/1997 Sb. na základě povahy stavby nejsou uplatněny. Nebudou používány stavební materiály s hmotnostní aktivitou větší než 120 Bq/kg.

***j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů***

Staveniště bude zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob, a to oplocením nebo výstražnou páskou se zákazem vstupu na staveniště.

Během výstavby je zhotovitel povinen používat pouze techniku v řádném technickém stavu, respektovat noční klid (předpokládá se práce v jedné směně). Použité technické prostředky musí plně respektovat parametry stávajících místních komunikací, aby nedošlo k jejich poškození. Veřejné komunikace musí zůstat čisté a nesmí být na nich omezován provoz.

Při provádění stavebních a montážních prací bude dbáno jednotlivých zákonů a vyhlášek a vnitropodnikových bezpečnostních předpisů dodavatelských a montážních firem a další navazující vyhlášky a nařízení. Je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy při práci s jednotlivými zařízeními. Nebezpečná místa a stroje je nutné označit řádně tabulkami. Dále je nutné provádět řádnou obsluhu a údržbu strojů a zařízení a školení pracovníků z hlediska bezpečnosti práce. Zvýšená pozornost bude kladena na stavbu lešení, které musí vyhovovat platným normám.

Budou dodrženy požadavky zákona č. 309/2006 Sb., požadavky na pracovní podmínky a pracovní prostředí na pracovišti, požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení, požadavky na organizaci práce a pracovní postupy, budou podle potřeby umístěny bezpečnostní značky, značení a signály.

Posouzení potřeby koordinátora BOZP - informace ve vazbě na zákon 309/2006 Sb. a NV 591/2006 Sb.

- Předpokládá se, že stavbu bude provádět 2 a více zhotovitelů ve vztahu k §14 odst. 1 zákona č.309/2006 Sb.
- Na stavbě budou prováděny práce dle NV 591/2006 Sb. (montáž těžkých konstrukčních dílců).
- Vzhledem k předpokládané délce stavby a charakteru stavebních prací se předpokládá překročení limitů rozsahu stavby dle §15 zákona č. 309/2006 Sb.

Na základě výše uvedených skutečností je povinností stavebníka zpracovat Plán BOZP ve fázi přípravy stavby, zadavatel stavby je povinen zaslat oznámení o zahájení prací na OIP min. 8 dní před zahájením prací a je povinen určit koordinátora při realizaci stavby

**k) *Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb***

Výstavbou nebudou dotčeny žádné stavby, pro které by bylo nutné navrhnout úpravu pro jejich bezbariérové užívání.

**l) *Zásady pro dopravně inženýrské opatření***

Charakter stavby a zařízení staveniště nevyžadují řešit dopravně inženýrská opatření (dopravní objížďky, uzavírky, trvalé nebo přechodné dopravní značení).

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

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

**n) *Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny***

V první fázi se předpokládá provedení hrubých terénních úprav, poté bude postavena vlastní stavba viladomu, která bude probíhat pro jednotlivých ucelených celcích (technologických etapách). Dále se předpokládá provedení dokončovacích prací a finálních terénních úprav. Nejsou stanoveny žádné rozhodující dílčí termíny, stavba bude probíhat průběžně bez přestávek, předpokládá se dokončení do 2 let od zahájení stavby. Přesný popis postupu výstavby bude součástí nabídky vybraného zhotovitele.

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

### **D.1.1.a Technická zpráva**

#### **1. Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje**

##### **1.1 Účel objektu**

Viladům (bytový dům) bude sloužit k bydlení v nezávislých bytových jednotkách.

##### **1.2 Funkční náplň**

Navržená stavba viladomu má 6 samostatných bytových jednotek různých kategorií, včetně technického zázemí s venkovním krytým parkovacím stáním pro 6 automobilů.

##### **1.3 Kapacitní údaje**

|                     |                        |                                                |
|---------------------|------------------------|------------------------------------------------|
| Zastavěná plocha:   | 384,00 m <sup>2</sup>  |                                                |
| Obestavěný prostor: | 3724,80 m <sup>2</sup> |                                                |
| Podlahová plocha:   | 655,13 m <sup>2</sup>  | z toho obytné místnosti: 303,69 m <sup>2</sup> |
| Užitná plocha:      | 626,93 m <sup>2</sup>  |                                                |

Velikost bytových jednotek:

- byt 1 kat. 3+1 – 96,98 m<sup>2</sup> + terasa 29,08 m<sup>2</sup>, lodžie 5,40 m<sup>2</sup>, sklep 14,04 m<sup>2</sup>
- byt 2 kat. 2+1 – 70,06 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 14,04 m<sup>2</sup>
- byt 3 kat. 1+kk – 24,46 m<sup>2</sup> + lodžie 2,28 m<sup>2</sup>, sklep 6,59 m<sup>2</sup>
- byt 4 kat. 3+kk – 78,46 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 5,40 m<sup>2</sup>, sklep 14,13 m<sup>2</sup>
- byt 5 kat. 3+kk – 80,01 m<sup>2</sup> + 2x lodžie 3,78 m<sup>2</sup> a 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 13,59 m<sup>2</sup>
- byt 6 kat. 2+kk – 42,49 m<sup>2</sup> + lodžie 3,54 m<sup>2</sup>, sklep 6,85 m<sup>2</sup>

Počet uživatelů: cca 16 osob

## **2. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby**

### **2.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení**

Viladům je řešen jako třípodlažní objekt s plochou střechou, který je osazen do mírně svažitého terénu. Objekt je navržen na půdorysu obdélníku. Hmotově je objekt tvořen středovým kvádrem o výšce jednoho podlaží ve středu obdélníkového půdorysu a dvěma podnožemi, které uzavírají v kratších stranách půdorys prvního podlaží. Nad středovým kvádrem je posazena s viditelnými přesahy na podélných stranách další hmota stavby o výšce dvou podlaží, která je posunuta podélně k východnímu okraji. Tímto posunem hmoty vzniká na západní straně stavby v úrovni druhého nadzemního podlaží venkovní terasa. Jednotlivá průčelí přesazené hmoty objektu jsou řešena čistými plochami fasád, v nichž jsou prolomeny okenní otvory a zapuštěny lodžie. Mimo severního průčelí jsou na fasádách v místě okenních otvorů s parapetem osazeny atypické květinové truhlíky.

Z hlediska materiálového řešení jsou vnější plochy hmot objektu provedeny v krémově bílé omítce. Výjimkou je středová hmota v nejnižším podlaží, jejíž charakter je vytvořen svisle kladeným dřevěným obkladem, který svým nepravidelným odstupem od základní hmoty vytváří zajímavý efekt zvlnění. Dřevěný obklad je navržen z modřínového dřeva. V místě terasy na západní straně objektu je navržen dřevěný přístřešek ze smrkového dřeva. Přístřešek bude barevným nátěrem přizpůsoben ostatním dřevěným prvkům. Výplně okenních a dveřních otvorů jsou navrženy hliníkové. Klempířské konstrukce jsou navrženy z titan-zinkového předzvětralého plechu. Zábradlí teras je ocelové pozinkované. Atypické květinové truhlíky pod vybranými okny s opláštěním kompaktními deskami budou provedeny ve žluto-oranžové barvě.

### **2.2 Dispoziční řešení**

Ve venkovní části přízemí objektu je vyřešeno kryté parkovací stání pro 6 automobilů a je zde umístěn stojan na kola. Do objektu jsou dva vstupy, hlavní a vedlejší. Vstupy jsou situovány na východní a západní straně přímo z prostorů parkovacího stání a hlavní je vyřešen jako bezbariérový. Hlavním vstupem se přes zádveří dostaneme do haly, která je propojena pomocí chodby s již zmíněným vedlejším vstupem. Ve zbytku přízemí se pak nachází technická místnost, kočárkárna, sušárna, úklidová místnost a sklepní kóje jednotlivých bytů. Hala se schodištěm a výtahem tvoří vertikální komunikační trasu spojující všechny podlaží.

Ve druhém nadzemním podlaží najdeme 3 byty a to: 3+1, 2+1 a garsonkou (1+kk). Byt 3+1 je tvořen centrální chodbou, ze které jsou přístupné všechny místnosti bytu: ložnice rodičů, ložnice dětí, kuchyň s jídelnou, obývací pokoj, koupelna a WC. Z ložnice rodičů a z jídelny je přístupná velká terasa na západní straně. Z obývacího

pokoje je přístupná lodžie na straně jižní. Obytné místnosti bytu jsou orientovány na jižní a západní stranu, technické zázemí potom na stranu severní. Byt 2+1 je vůči předchozímu bytu zrcadlově převrácen a nenachází se v něm druhá ložnice. Obytné místnosti tohoto bytu jsou situovány na východní a západní stranu, technické zázemí tak jako u předešlého bytu na sever. Mezi těmito byty je garsonka s lodžii a hlavní obytnou místností orientovanou na jih.

Ve třetím nadzemním podlaží se nachází 2 byty s kapacitou 3+kk a jeden byt 2+kk. Byt 3+kk je tvořen centrální chodbou, ze které jsou přístupné všechny místnosti bytu: ložnice rodičů, pokoj, obytná místnost, koupelna a WC. V bytě jsou dvě lodžie přístupné z ložnice a obytné místnosti. Obytné místnosti jsou situovány na jižní a západní stranu, technické zázemí potom na sever. Druhý byt 3+kk je totožný, pouze zrcadlově převrácený. Mezi oběma byty se pak nachází byt s kapacitou 2+kk. Tento byt je tvořen chodbou, ze které je přístupná koupelna se sociálním zařízením a obytná místnost. Z obytné místnosti je přístupná ložnice, ze které je přístup na lodžii. Veškeré obytné místnosti tohoto bytu jsou orientovány na jižní stranu.

### **2.3 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba nemá požadavky na bezbariérové užívání. Vstup do objektu je navržen bezbariérový a uvnitř objektu je navržena vertikální komunikace pomocí výtahu. Navržený výtah i přilehlé komunikace splňují požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jednotlivé bytové buňky nejsou řešeny pro bezbariérové užívání.

## **3. Celkové provozní řešení, technologie výroby**

### **3.1 Provozní řešení**

Objekt je funkčně rozdělen na technickou a bytovou část. Tyto části jsou spojeny pomocí vertikální komunikační trasy, kterou je schodišťová hala s výtahem. Každá bytová jednotka má svou společenskou a klidovou část. Klidová část je tvořena ložnicemi a pokoji dětí určenými pro spaní osob. Společenskou část tvoří zbylé obytné místnosti s chodbou a hygienickým zařízením.

### **3.2 Technologie výroby**

Nejedná se o výrobní objekt.

## **4. Konstruktivní a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

### **4.1 Zemní a přípravné práce**

#### **Příprava území**

Před začátkem stavebních prací bude v rozsahu stavby provedena skrývka ornice v předpokládané tl. 20cm. Ta bude po dobu stavby deponována na pozemku a po dokončení stavby bude použita pro terénní a sadové účely.

#### **Výkopové práce**

Zemní plán pod objektem bude odtěžena tak, aby byla vytvořena stavební jáma s jednotnou úrovní dna. Dno jámy je navrženo v úrovni: 555,85 m n.m. B.p.v, což odpovídá úrovni -0,700 m od úrovně čisté podlahy 1.NP. Z této výškové úrovně budou provedeny výkopy pro plošné základové konstrukce v hloubkách a šířkách dle profilu základových konstrukcí (jednotlivé úrovně dle výkresové části) a výkopy pro uložení sítí technické infrastruktury. Základové spáry pod plošnými základovými konstrukcemi budou očištěny a přehutněny.

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu jsou úrovně základových spár navrženy do vrstev písčitých hlín F3. Pokud při provádění výkopů nebude tento druh podloží zastížen, je nutné kontaktovat statika nebo geotechnika, aby stanovil potřebné úpravy základové spáry. Základová spára musí být chráněna před rozmočením a rozbřednutím. Toho je docíleno ruční dokopávkou rýh v mocnosti 50mm na požadovanou úroveň základové spáry bezprostředně před betonáží základových konstrukcí.

#### **Násypy**

Ve vnitřním prostoru základů (pod podkladními betony) budou provedeny hutněné násypy ze štěrkové zeminy fr. 16-32mm, která bude normově zhutněna na výsledný modul deformace min.  $E_{def2}=30\text{MPa}$ . Zhutnění bude prováděno ve dvou etapách s maximální výškou zhutňovaného materiálu 0,2 m.

### **4.2 Základy**

Založení objektu bude plošné na monolitických základových pasech z prostého betonu a na železobetonové desce.

### **Základové pasy a desky**

Základové pasy budou vybetonovány dle výškových úrovní na výkresech a v závislosti na reálném průběhu stávajícího terénu po odstranění ornice a provedení výkopových prací. Základové pasy budou provedeny z betonu C20/25. Založení výtahové šachty je na železobetonové desce z betonu C20/25 + ocel B500A. Základová spára je navržena na vrstvě písčité hlíny prachovité – F3. Obvodové pasy musí být založeny do nezámrzné hloubky, což v dané lokalitě odpovídá hloubce 1,1-1,2 m pod úrovní upraveného terénu.

### **Nadzákladové zdivo**

Na základových pasech bude provedeno nadzákladové zdivo z betonových tvárnic šířky 300 a 400 mm, které bude vyplněné betonem C20/25 a vyztužené ocelovými výztužnými pruty B500A – 10 505(R). V každé dutině betonové tvárnice bude jeden svislý prut Ø10mm a v každé ložné spáře budou dva pruty Ø10mm. Svislé pruty budou osazovány se vzájemným prostřídáním při vnitřním a vnějším okraji dutin tvárnice. Nadzákladové zdivo v místě výtahové prohlubně je navrženo železobetonové z betonu C 20/25 a oceli B500A.

### **Podkladní betony**

Podkladní betonové mazaniny budou ŽB monolitické z betonu C20/25 vyztuženého ocelovou KARI sítí KH30 6/100/100 B500A.

## **4.3 Svislé konstrukce**

### **Nosné konstrukce**

Svislé nosné konstrukce domu jsou navrženy z podélného a příčného stěnového systému z cihelných tvárnic. Obvodové nosné stěny budou zděné z cihelných bloků pro obvodové stěny Porotherm 30 a 36,5 P+D pevnosti P15 na maltu vápenocementovou pevnosti M10. Vnitřní nosné stěny budou zděné z cihelných bloků pro nosné stěny Porotherm 30 P+D a Porotherm 30 AKU SYM pevnosti P15 na maltu vápenocementovou pevnosti M10.

V zádveří je stropní konstrukce podporována dvěma ocelovými sloupy. Sloupy jsou vytvořeny svařením dvou profilů UPN 180 do krabice.

Překlady nad otvory v nosných stěnách jsou navrženy typové nosné Porotherm KP 7.

## **Nenosné konstrukce**

Vnitřní příčky budou provedeny z cihelných bloků pro nenosné zdivo Porotherm 8 a 14 P+D pevnosti P10 na maltu vápenocementovou pevnosti M10. Nad otvory v keramických příčkách budou použity typové překlady Porotherm 11,5 a 14,5.

V prostorách, které jsou typické zvýšenou variabilitou na uspořádání dělicích stěn a velkým množstvím otvorů vyžadujících nutnost osazení stavebního pouzdra (posuvné dveře), jsou navrženy sádrokartonové příčky.

Sádrokartonová stěna KNAUF W111 tl. 125mm tvořená nosnou konstrukcí ze svislých ocelových profilů CW 100 a vodorovných profilů UW 100 při podlaze a stropu. Opláštění je navrženo ze sádrokartonových desek Knauf WHITE tl. 12,5mm. Výplň příčky je tepelná izolace z minerální vlny Isover AKU tl. 80 mm.

Stěny instalačních šachet a předstěny v hygienických místnostech jsou navrženy rovněž ze sádrokartonových konstrukcí.

Sádrokartonová šachtová stěna KNAUF W628 typ B tl. 100mm tvořená nosnou konstrukcí ze svislých ocelových profilů CW 75 a vodorovných profilů UW 75 při podlaze a stropu. Opláštění je navrženo ze sádrokartonových desek Knauf RED tl. 2x 12,5mm. Výplň předstěny je tepelná izolace z minerální vlny Isover AKU tl. 40 mm.

Sádrokartonová šachtová stěna KNAUF W629 tl. 100mm tvořená nosnou konstrukcí ze svislých ocelových sloupků z profilů 2xCW 75 a vodorovných profilů UW 75 při podlaze a stropu. Opláštění je navrženo ze sádrokartonových desek Knauf RED tl. 2x 12,5mm. Výplň předstěny je tepelná izolace z minerální vlny Isover AKU tl. 40 mm.

## **4.4 Komíny**

Odkouření kondenzačních kotlů je provedeno typovým PP potrubím DN 100 vyvedeným nad střechu objektu ukončeným typovým komínkem DN 125.

## **4.5 Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou navrženy z ŽB předpjatých panelů SPIROLL tl. 250mm. V rámci stropu budou provedeny skryté průvlaky z ocelových válcovaných nosníků RHS 200×100×12,5 mm s navařenou dolní pásnicí s výztuhami á 1200 mm a vyplněných PUR pěnou. Prefabrikované stropní dílce budou ukládány na obvodové a vnitřní nosné zdivo a na skryté ocelové průvlaky. Obvodové a vnitřní nosné zdivo bude v koruně opatřeno roznášecím a ztužujícím věncem z betonu C20/25 konzistence S2 vyztuženým ocelovou KARI sítí KH30 6/100/100 B500A. Strop bude doplněn ŽB ztužujícím věncem v úrovni stropní konstrukce. ŽB věnec je navržen z betonu C20/25

konzistence S2 s vyztužením ocelí B500A. V místě nadpraží čel lodží je věnec nahrazen ocelovým válcovaným profilem IPN 240. Bude zajištěno spřažení tohoto profil s věncem pomocí přivaření výztuže věnce k tomuto profilu.

Nad výtahovou šachtou je navržena stropní konstrukce z ŽB křížem vyztužené desky z betonu C 20/25 konzistence S1 a oceli B500A.

#### **4.6 Schodiště a rampy**

Vnitřní schodiště je navrženo dvouramenné pravotočivé s rovnými stupni. Schodišťová ramena budou ŽB prefabrikované dílce, které budou ukládány na stropní konstrukci a vetknuté do podpůrného cihelného zdiva. Schodiště bude od okolních konstrukcí dostatečně dilatováno. Stupnice i podstupnice budou obloženy keramickým obkladem.

#### **4.7 Zastřešení**

##### **Hlavní střecha**

Střechy jsou navrženy ploché, jednoplášťové, zateplené, nepochůzné s povlakovou krytinou z PVC-P fólie DEKPLAN 77 tl.1,5mm. Střechy jsou po obvodu lemovány atikami, odvodnění střech je vnitřními vtoky. Spád plochých střech je navržen min. 2% a bude tvořen spádovými klíny tepelné izolace (dodavatel střešního pláště nechá zhotovit kladečský plán spádových klínů). Zateplení střechy je navrženo z tepelné izolace EPS 150S tl. 160-320mm. Pod tepelnou izolaci bude na nosné napenetrované konstrukci střešního pláště provedena parozábrana z SBS modifikovaných asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL s nosnou skleněnou tkaninou plošné hmotnosti 200 g/m<sup>2</sup>. Jako penetrace pod parotěsnící vrstvu bude použit nátěr DEKPRIMER. Je nutné dokonalé provedení parozábrany s řádným napojením na přiléhající konstrukce (atiky, stěny a prostupy potrubí TZB). Upevnění střešního souvrství je navrženo přitížením stabilizační vrstvou z říčního kameniva o plošné hmotnosti min. 80 kg/m<sup>2</sup> a pomocí pojistného kotvení mechanickými kotvami – 1 kotva na 5 m<sup>2</sup>. Krytina z PVC-P fólie bude od tepelné izolace z EPS separována geotextilií FILTEK 300. Po obvodě je střecha ukončena atikami, krytina bude na atiky vytažena a ukončena na horní hraně. Součástí kompletizované dodávky krytiny budou nezbytné klempířské konstrukce z poplastovaného plechu, na který bude hydroizolační fólie z měkčeného PVC vařena. Všechny prostupy kanalizace, VZT apod. musí být dokonale utěsněny a provedeny v souladu s technickými předpisy dodavatele. V korunách atiky bude použita tepelná izolace z XPS a vyztužení atiky pro možnost následného kotvení klempířských výrobků bude provedeno z OSB desek.

Hlavní střecha je odvodněna pomocí vnitřních svislých vtoků GULLYDEK. Střešní vtoky jsou navrženy svislé dvouúrovňové tepelně izolovanými z tvrzené PUR pěny složené ze svislé vpusti s bitumenovým přířezem pro napojení parozábrany a nástavce pro tl. izolační vrstvy 160 s přířezem z hydroizolační fólie DEKPLAN pro navaření hlavní hydroizolační vrstvy. Součástí střešního vtoku je vtoková mřížka.

Funkční využití střechy bude pouze pro kontrolu a údržbu střechy vč. čištění spadu a příležitostně údržba zařízení na střeše (antény, satelit, apod.).

### **Střecha nad parkovacím stáním a terasa**

Střecha má charakter hlavní střechy s výjimkou konstrukce atik. Atiky jsou vysoké a mají funkci zábradlí. Hlavní hydroizolační PVC-P fólie je ukončena pomocí stěnové lišty a krycího titanizinkového plechu. V místě terasy je střecha pochůzí a přitížení střešního souvrství je zajištěno pomocí roštu z dřevěných terasových lamel z tropického dřeva. Střecha je odvodněna pomocí vnitřních vodorovných vtoků GULLYDEK. Střešní vtoky jsou navrženy vodorovné dvouúrovňové tepelně izolovanými z tvrzené PUR pěny složené z vodorovné vpusti s bitumenovým přířezem pro napojení parozábrany a nástavce pro tl. izolační vrstvy 160 s přířezem z hydroizolační fólie DEKPLAN pro navaření hlavní hydroizolační vrstvy. Součástí střešního vtoku je vtoková mřížka. Funkční využití střechy bude v místě terasy pro pobyt a odpočinek osob.

### **Lodžie**

Podlahy lodžii jsou navrženy se skladbou jako u hlavní střešní konstrukce s povlakovou krytinou z PVC-P fólie DEKPLAN 77 tl. 1,5mm. Spád podlahy je navržen min. 2% a bude tvořen spádovými klíny tepelné izolace. Zateplení podlahy je navrženo z tepelné izolace EPS 150S tl. 160-180mm. Pod tepelnou izolací bude na nosné napenetrované konstrukci střešního pláště provedena parozábrana z SBS modifikovaných asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL s nosnou skleněnou tkaninou plošné hmotnosti 200 g/m<sup>2</sup>. Jako penetrace pod parotěsnící vrstvu bude použit nátěr DEKPRIMER. Je nutné dokonalé provedení parozábrany s řádným napojením na přiléhající konstrukce (atiky, stěny a prostupy potrubí TZB). Upevnění střešního souvrství je navrženo přitížením roštem z dřevěných terasových lamel z tropického dřeva. Krytina z PVC-P fólie bude od tepelné izolace z EPS separována geotextilií FILTEK 300. V čele je podlaha lodžie ukončena závětrnou lištou z titanizinkového plechu. Součástí kompletizované dodávky krytiny budou nezbytné klempířské konstrukce z poplastovaného plechu, na který bude hydroizolační fólie z měkčeného PVC vařena. Všechny prostupy kanalizace, VZT apod. musí být dokonale utěsněny a provedeny v souladu s technickými předpisy dodavatele. V čele lodžie bude okapová hrana vyztužena pro možnost následného kotvení klempířských výrobků OSB deskami.

Odvodnění je navrženo pouze pojistné s tím, že se předpokládá pouze ojedinělý výskyt srážkové vody v ploše konstrukce. Jsou zde instalovány balkonové vpusti TWB 50 PVC s vodorovným odtokem napojené na PE potrubí DN 30, které je vyvedeno před plochu fasády a plní funkci chrliče. Součástí balkonového vtoku je vtoková mřížka.

Funkční využití lodžii bude pro pobyt a odpočinek osob.

### **Přístřešek**

Dřevěný přístřešek nad terasou v západní části objektu má nosnou konstrukci z dřevěného hraněného řeziva (smrk). Na nosnou konstrukci bude provedeno dřevěné bednění z prken tl. 24mm, které bude umístěno do požadovaného spádu. Na připravené bednění bude uložena doplňková hydroizolační vrstva a separační vrstvy s mikroventilační funkcí DEKTEN METAL. Hlavní střešní krytina je navržena z titanizinkového předzvětralého plechu jako hladká drážková.

## **4.8 Výplně otvorů**

### **Vnější okna a dveře, prosklené stěny**

Okna a dveře jsou navrženy z hliníkových komorových profilů se zasklením izolačním trojsklem s  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Součinitel prostupu tepla rámu  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Celkový součinitel prostupu tepla oken je dle tepelně-technického posudku v rozmezí od  $0,70 \leq U_w \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Dveře budou provedeny včetně těsného AI prahu. Povrchovou úpravou oken bude z obou stran práškové lakování HWR RAL 9006.

Okna a dveře budou osazena na podkladní profily, které budou vyskládány dle sortimentu konkrétního dodavatele na celou výšku výškového rozdílu hrubého a čistého parapetu (podlahy), tak aby bylo zamezeno poklesu otvorového prvku v průběhu užívání.

V případě použití okenních rozšiřovacích profilů v místě nadpraží, ostění, nebo parapetu prvku, bude mít tento profil shodné tepelně-technické vlastnosti a vzhled jako hlavní rám otvorové výplně.

Kotvení rámu otvorových prvků bude provedeno ocelovo-hliníkovými pozinkovanými rámovými kotvami, případně turbošrouby přes konstrukci rámu s osazením krytkami. Kotvení se předpokládá do 200 mm od každého rohu oken/dveří a pak každých max. 700mm.

Součástí výrobní dokumentace vnějších otvorových prvků bude statický návrh kotvení, vč. nákresu rozmístění kotvicích bodů. Připojovací spáru je nutné po celém obvodu prvku utěsnit, zevnitř parotěsně a zvenku vodovzdorně a paropropustně.

## **Vnitřní dveře**

Vnitřní dveře budou dřevěné otočné a posuvné plné i prosklené s dřevotřískovou výplní a povrchovou úpravou CPL laminátem.

Dveře do technické místnosti jsou navrženy ocelové plné.

Dveře jsou navrženy do dřevěných obložkových a ocelových zárubní. Kování a doplňky jednotlivých dveřních výplní viz výpisy jednotlivých výrobků.

## **4.9 Izolace proti vodě**

### **Izolace spodní stavby**

Provedeným posudkem o stanovení radonového indexu pozemku bylo zjištěno, že se jedná o pozemek se středním radonovým indexem. Dle ČSN 73 0601 je dostatečné protiradonové opatření provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti, což je stavební konstrukce výrazně omezující konvenci vzduchu a obsahující nejméně 1 vrstvu protiradonové izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy utěsněnými dle ČSN. Dům není podsklepen, nepředpokládá se namáhání izolace spodní tlakovou vodou.

Na základě výše uvedených skutečností byl proveden návrh povlakové izolace spodní stavby. V celém objektu vyhověla jedna vrstva povlakové hydroizolace z PVC-P fólie ALKORPLAN 35034 tl.1,5mm se součinitelem difuze radonu  $D=1,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ . Hydroizolace je navržena proti vztlínající vlhkosti a proti radonovému záření. Izolace bude vytažena do výšky 100 mm nad úroveň čisté podlahy a zároveň min. 150 mm nad nejvyšší úroveň přilehlého upraveného terénu.

Hydroizolační vrstva bude v kritických místech provedena dle detailů v projektové dokumentaci a bude celoplošně z obou stran chráněna separační vrstvou z geotextílie FILTEK 300.

Všechny prostupy izolací musí být dokonale utěsněny dle typových detailů výrobce hydroizolačního systému.

### **Izolace střech**

Jako hydroizolační vrstva plochých střech je navržena PVC-P fólie DEKPLAN 77 tl.1,5mm. Fólie bude volně položená a zatížená násypem z říčního kameniva o minimální plošné hmotnosti  $80 \text{ kg/m}^2$ . Pod touto hydroizolační vrstvou bude provedena separační vrstva z geotextílie FILTEK 300. Stejného materiálu bude použito jako filtrační vrstvy mezi hydroizolační vrstvou a vrstvou říčního kameniva. Součástí kompletizované dodávky budou klempířské prvky z poplastovaného plechu.

### **Izolace terasy a lodžii**

Jako hydroizolační vrstva je zde navržena PVC-P fólie DEKPLAN 77 tl.1,5mm. Fólie bude volně položená a zatížená dřevěným roštem pro terasové lamely. Pod touto hydroizolační vrstvou bude provedena separační vrstva z geotextílie FILTEK 300. Součástí kompletizované dodávky budou klempířské prvky z poplastovaného plechů.

### **Parozábrany**

Pod tepelnou izolací ve skladbě střešních plášťů jsou navrženy parozábrany z SBS modifikovaných asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Pod tuto parozábranu bude proveden penetrační nátěr DEKPRIMER.

### **Pomocné hydroizolace**

Na extrudovaný polystyren (XPS) pod úrovní terénu bude provedena ochranná vrstva z nopové fólie DEKDREN N8. Fólie bude po celém obvodu objektu ukončena zaříznutím v úrovni upraveného terénu.

### **Hydroizolační stěrky**

V koupelně, technické místnosti a na WC budou na podlaze a stěnách pod dlažbou a obkladem provedeny stěrkové hydroizolace MAPEI MAPEGUM WPS.

## **4.10 Izolace tepelné**

### **Izolace ve střeších**

V konstrukci plochých střeš je navržena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 150S tl.160-320mm. Tepelně izolační vrstva bude vytvořena pomocí rovných desek rozmístěných v celé ploše s doplněním o spádové klíny. Jednotlivé desky budou rozrovnány dle kladečských plánů pořízených zhotovitelem, tak aby se nad sebou nevyskytovaly styčné spáry. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

### **Izolace v podlahách**

V konstrukci těžkých plovoucích podlah v 1.NP je navržena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 100Z tl. 80mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ . V konstrukci těžkých plovoucích podlah ve 2.NP a 3.NP je navržena kročejová izolace z minerální vlny ROCKWOOL STEPROCK ND tl.50mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

### **Izolace ve stěnách**

Obvodové zdivo bude zatepleno pomocí ETICS weber therm klasik s tepelnou izolací z Isover EPS GreyWall tl.100mm. Tepelná izolace bude kotvena pomocí lepení a talířových hmoždinek se zápusnou hlavou. Jednotlivé hmoždinky budou opatřeny zátkou z EPS. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,032 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

Soklová část obvodového pláště bude zateplena od úrovně přechodu mezi základy a nadzákladovým zdivem pomocí ETICS s tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu Synthos XPS Prime 30 L do výšky +0,100m od úrovně čisté podlahy 1.NP. Tepelná izolace bude kotvena lepením a následným přitlačením po provedení násypů kolem objektu dle výkresové dokumentace. Tepelná izolace nesmí být v místě průběhu hydroizolační vrstvy kotvena pomocí talířových hmoždinek, aby nedošlo k narušení této vrstvy. V místě, kde se hydroizolační vrstva nenachází je kotvení pomocí talířových hmoždinek možné. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

### **Izolace podhledových částí exteriéru**

Vodorovné části vnějšího pláště budovy (přesazené stropní konstrukce) budou z požárních důvodů se spodní strany zatepleny pomocí ETICS weber therm klasik s tepelnou izolací z minerální vlny s kolmým vláknem Isover NF 333 tl. 150mm. Tepelná izolace bude kotvena pomocí lepení a talířových hmoždinek se zápusnou hlavou. Jednotlivé hmoždinky budou opatřeny zátkou z MV. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,041 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

### **Izolace stropů v přízemí**

Podhledová část stropní konstrukce přízemí bude zateplena tepelné izolace z minerální vlny s kolmým vláknem Isover NF 333 tl. 50mm. Tepelná izolace bude kotvena pomocí lepení a talířových hmoždinek se zápusnou hlavou. Jednotlivé hmoždinky budou opatřeny zátkou z MV. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,041 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

### **Izolace světlíkové obruby a výlezu na střechu**

Zde je kvůli snížení šířky obruby navrženo zateplení pomocí desek z fenolické pěny KOOLTHERM K5 tl. 80 mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D=0,021 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

## 4.11 Úpravy povrchů

### Vnější úpravy povrchů a KZS

#### *a) Omítky stěn a podhledových částí přesazených konstrukcí*

Obvodový plášť budovy bude zateplen pomocí ETICS weber therm klasik s tepelnou izolací z Isover EPS GreyWall a minerální vlny Isover NF 333. Povrchová úprava a jednotlivé vrstvy systému jsou dány mezemi, které udává certifikovaný systém.

Pro lepení izolantu k podkladu, který tvoří keramické a betonové povrchy bude použito lepicí a stěrkové hmoty na bázi cementu weber.therm elastik (LZS 720). Pro lepení izolantu k podkladu, který tvoří OSB desky a materiály na bázi dřeva s nenasákavou povrchovou úpravou, bude použito polyuretanové lepidlo Ceresit CT 84 Express.

Po nalepení izolantu bude provedeno vyrovnaní a zatažení lící plochy izolantu pomocí lepicí a stěrkové hmoty na bázi cementu weber.therm klasik (LZS 710), která bude vyztužena armovací tkaninou ze sklených vláken (R 117 A 101). Vyztužení armovací tkaninou bude provedeno v ploše jednou vrstvou a v rozích otvorů a kritických místech budou osazeny navíc diagonální přířezy této tkaniny a zatřeny stěrkou.

Finální povrchová úprava fasády bude provedena na napenetrovaný povrch (barva penetrace dle barevného řešení finální omítky) pomocí tenkovrstvé probarvené pastovité silikonové omítky weber.pas topDry zrnitosti 1,0 mm (OP610Z). Omítka bude po nanesení vyhlazena točením. Pro penetraci bude použit podkladní nátěr weber.pas podklad UNI (NPU700).

#### *b) Plochy s dřevěným obkladem*

U obvodového zdiva 1.NP bude provedena vnější tepelně izolační perlitová omítka Porothersm TO tl. 30 mm. Na tuto omítku bude provedena vrstva z lepicí a stěrkové hmoty na bázi cementu weber.therm klasik (LZS 710), která bude vyztužena armovací tkaninou ze sklených vláken (R 117 A 101).

Plochy, kde bude dřevěný obklad v kontaktu s fasádou, budou ponechány v tomto stavu a bude k nim kotven samotný obklad.

U ploch, kde bude dřevěný fasádní obklad předsazený, bude provedena tenkovrstvá probarvená pastovitá omítka weber.pas topDry zrnitosti 1,0mm (OP610Z). Omítka bude po nanesení vyhlazena točením. Pro penetraci bude použit podkladní nátěr weber.pas podklad UNI (NPU700).

### ***c) Dřevěný obklad***

Dřevěný obklad je navržen z části kontaktní a z části předsazený z modřínových hoblovaných lamel s ochranným nátěrem AIDOL HK-LAZUR 2251 TEAK.

Kontaktní fasádní obklad bude tvořen vodorovnými nosnými latěmi ze smrkového hraněného řeziva  $30 \times 50$  mm. K tomuto roštu bude kotven pomocí vrutů obklad ze svislých fasádních lamel z modřínového dřeva tl. 25 mm. Lamely budou osazovány s nepatrnou svislou spárou pro možnost dilatace.

Předsazený fasádní obklad bude kotven pomocí ocelových konzol, viz výpis zámečnických výrobků. Ocelové konzoly budou osazeny v patě obkladu (stěny) v osové vzdálenosti cca 4,0 m. Ke konzolám bude kotven vodorovný nosný profil z modřínového dřeva  $30 \times 50$  mm. Další nosný profil z modřínového dřeva bude kotven ze spodní strany k přesahu stropní konstrukce. K takto připraveným nosným profilům budou kotveny svislé fasádní lamely z modřínového dřeva tl. 25 mm. Lamely budou osazovány s mezerami rovnými šířce jedné lamely.

### ***d) Podlahy teras a lodžii***

Vnější podlahové konstrukce lodžii a terasy budou z dřevěných terasových lamel z tropického dřeva rozměrů  $25 \times 100$  mm. Lamely budou kotveny k podkladnímu nosnému roštu ze smrkového hraněného řeziva. Podkladní rošt je navržen jednoúrovňový a musí respektovat spádové podmínky a možnost odtoku dešťové vody do vpusti.

## **Vnitřní úpravy povrchů**

### ***a) Omítky stěn***

Před započítím omítání musí být provedeno ošetření v místech přechodů materiálu v ploše stěn. Jedná se zejména o přechody cihelných ploch na plochy betonové. Tyto přechody musí být ošetřeny nanesením cementového lepidla s vyztužením sklotextilní síťovinou odolnou proti alkáliím s přesahem cca 200mm na obě materiálově rozdílné plochy. Tato povrchová úprava musí být provedena i v místě dobetonávek pod parapetní desky oken a v místě podstropní ztužující dobetonávky. V případě, budou-li takto ošetřeny veškeré materiálové přechody, může být přistoupeno k samotnému omítání.

V obytných podlažích a v místě schodišťové haly bude na keramické zdivo provedena jednovrstvá sádrovápenná omítka HASIT 150 tl. 20 mm. Tato omítka bude nanášena strojně s povrchovou úpravou filcováním. Finální povrchovou úpravou omítky bude nátěr interiérovými disperzními barvami.

Keramické stěny v technickém podlaží budou opatřeny vápenocementovou jádrovou omítkou HASIT 650 a následnou vápennou štukovou omítkou HASIT 160 s povrchovou úpravou filcováním. Finální povrchovou úpravou omítky bude nátěr interiérovými disperzními barvami.

#### ***b) Omítky stropů***

Před započítím omítání musí být provedeno ošetření podélných styčných spár jednotlivých panelů. Ošetření spočívá v zatření styčných spár pomocí lepící a vyrovnávací stěrky zušlechtěné pomocí umělohmotných pryskyřic ARDEX A 828, která bude vyztužena sklotextilní síťovinou. Stejného ošetření musí být použito i v místech skrytých ocelových průvlaků.

V obytných podlažích a v místě schodišťové haly bude na stropní konstrukci z předpjatých stropních panelů SPIROLL provedena jednovrstvá sádrovápenná omítka HASIT 150 tl. 15 mm. Tato omítka bude nanášena strojně s povrchovou úpravou filcováním. Finální povrchovou úpravou omítky bude nátěr interiérovými disperzními barvami.

Povrchovou úpravou stropů v technickém podlaží, kde se podhled zatepluje pomocí minerální vlny, bude vápenná štuková omítka HASIT 160 s povrchovou úpravou filcováním. Podkladem pod omítku bude lepící a stěrková hmota na bázi cementu weber.therm klasik (LZS 710), která bude vyztužena armovací tkaninou ze sklených vláken (R 117 A 101). Před nanášením omítky bude povrch napenetrován. Finální povrchovou úpravou omítky bude nátěr interiérovými disperzními barvami.

#### ***c) Keramické obklady***

V koupelnách, technické místnosti, na WC a mezi skříňkami kuchyňské linky budou stěny obloženy keramickými obklady dle výšek ve výkresech. Pod obklady bude provedena hydroizolační stěrka MAPEI MAPEGUM WPS. Přesné kladení, velikost a typ obkladů, včetně barevného řešení viz projekt interiéru.

#### ***d) Keramické podlahy***

Ve vybraných místnostech (viz tabulka místností) budou provedeny nášlapné vrstvy z keramických dlažeb. Pod obklady bude provedena hydroizolační stěrka MAPEI MAPEGUM WPS. Keramické obklady jsou navrženy tl. 10 mm. V prostorách haly se schodištěm a v hlavních komunikačních prostorech je navržena dlažba s protiskluzovou úpravou. Dlažba bude lepena na napenetrovaný povrch (Ceresit CT 17) pomocí cementového flexibilního lepidla Ceresit Elastic. Přesné kladení, velikost a typ obkladů, včetně barevného řešení viz projekt interiéru.

#### ***e) Laminátové podlahy***

Ve vybraných místnostech (viz tabulka místností) budou nášlapné vrstvy provedeny z laminátových vícevrstevných lamel se zámkem. Podkladem pod tento typ podlahy je pěnová fólie MIRALON tl. 3mm. Přesný typ podlahových lamel viz projekt interiéru.

#### ***f) Podhledy***

Na WC jednotlivých bytů budou provedeny SDK podhledy. Budou použity sádrokartonové desky tl. 12,5 mm impregnované pro použití do vlhkého prostředí na zavěšeném kovovém dvouúrovňovém roštu z CD profilů.

#### ***g) Malby***

Vnitřní sádro-vápenné a vápenné štukové omítky budou opatřeny 1x penetračním a 2x nátěrem interiérovými disperzními barvami z malířských směsí.

SDK stěny, předstěny a podhledy budou opatřeny 2x interiérovými disperzními barvami z malířských směsí.

Barevné řešení a typ použitých interiérových barev viz projekt interiéru.

### **4.12 Hrubé podlahy**

#### **Podlahy v 1.NP**

Podlahové konstrukce v 1.NP jsou navrženy jako těžké plovoucí ze samonivelační anhydritové směsi HASIT 463 tl. 55mm na tepelné izolaci z EPS 100Z tl. 100 mm. Po obvodě bude plovoucí podlaha oddělena od ostatních konstrukcí pomocí pásků z tepelné izolace EPS tl. 10mm tak, aby konstrukce splňovala kritéria plovoucí podlahy.

#### **Podlahy ve 2. a 3.NP**

Podlahové konstrukce ve 2. a 3. NP jsou navrženy jako těžké plovoucí ze samonivelační anhydritové směsi HASIT 463 tl. 55mm na tepelné a kročejové izolaci ROCKWOOL STEPLOCK ND tl. 50 mm. Po obvodě bude plovoucí podlaha oddělena od ostatních konstrukcí pomocí dilatačních pásků STEPLOCK tl. 12mm tak, aby konstrukce splňovala kritéria plovoucí podlahy.

#### **Podlahy lodžii a teras**

Podlahy lodžii a teras jsou řešeny jako pochůzná plochá střeška a jejich parametry jsou popsány v kapitole zastřešení.

#### **4.13 Klempířské konstrukce**

##### **Klempířské konstrukce z TiZn plechů**

Vnější parapety oken, krycí sténové lišty, závětrné lišty, plechová krytina přístřešku a oplechování atiky je navrženo z předzvětralého TiZn plechu Rheinzink modrošedé barvy.

Parapetní plechy budou kotveny lepením k podkladu systémovým lepidlem určeným k lepení TiZn plechů. Pro možnost lepení musí být pod parapety vytvořena celoplošná vrstva cementové stěrky vyztužená sklotextilní síťovinou v min. tl. 5mm.

Závětrné lišty budou připevněny sepnutím ohybů k lištám z poplastovaného plechu, které ukončují hydroizolační vrstvu střech.

Krycí sténové lišty budou kotveny ke stěnám přímým kotvením pomocí šroubů s krycím puklíkem letovaným k plechu.

V rámci provádění jednotlivých konstrukcí je nutné dbát technologických předpisů dodavatele plechu především s ohledem na jednotlivé způsoby kotvení a dilatace plechů.

##### **Klempířské konstrukce z poplastovaných plechů**

Součástí kompletizované dodávky hydroizolace střešních plášťů a hydroizolace spodní stavby z PVC-P fólie budou nezbytné klempířské prvky z poplastovaného plechu, na který bude PVC-P fólie vařena.

##### **Klempířské konstrukce z nerezových plechů**

Na jižní fasádě za dřevěným předsazeným obkladem budou osazeny větrací mřížky z nerezové oceli. Mřížky budou sloužit k odvětrání prostor technické místnosti a také pro přívod vzduchu pro plynové kotle.

V oblasti prahu vstupních dveří je navržen krycí plech z nerezového plechu, který tvoří ochranu tepelného izolantu a zakrývá konstrukci pro předsazenou montáž oken a dveří.

#### **4.14 Zámečnické konstrukce**

##### **Ocelové zárubně**

Ocelové zárubně jsou navrženy typu „U“ pro přímé zazdění do zdiva včetně podlahového zapuštění 30mm. Zárubně obsahují TPE těsnění a součástí dodávky jsou rovněž dveřní závěsy.

##### **Zábradlí vnitřního schodiště**

Zábradlí vnitřního schodiště se skládá z nosných sloupků z nerezových profilů JÄKL 40×40×3mm s výplní z vodorovně a šikmo kladených nerezových drátů Ø12 mm á 150 mm. Kotvení sloupků je zajištěno shora do schodišťové desky pomocí chemických kotev. Součástí výrobků bude dřevěné dubové madlo 50×50 mm.

Zhotovitel nechá zpracovat dílenskou dokumentaci v měřítku 1:10 nebo 1:20, která bude předložena investorovi ke schválení. Na základě této dokumentace bude konstrukce vyrobena.

##### **Zábradlí lodžii**

Zábradlí lodžii je navrženo svařeno z ocelových profilů JÄKL 50×50×3 mm, které tvoří nosný rám. Výplň zábradlí je navržena z děrovaného plechu tl. 1 mm se čtvercovými otvory o šířce strany 5 mm. Zábradlí bude kotveno pomocí pacek z ploché oceli 50×5 mm a chemických kotev do bočních stěn. Povrchovou úpravou zábradlí bude žárové zinkování.

Zhotovitel nechá zpracovat dílenskou dokumentaci v měřítku 1:10 nebo 1:20, která bude předložena investorovi ke schválení. Na základě této dokumentace bude konstrukce vyrobena.

##### **Fasádní truhlík na květiny**

Nosná konstrukce truhlíků bude svařena z ocelových profilů JÄKL 20×20×2 mm a pásové oceli 20×3 mm. Konstrukce bude kotvena k obvodové stěně pomocí žiletkových konzol ve tvaru písmene „Z“. Konzoly budou z pozinkovaného plechu tl. 3 mm. Opláštění nosné konstrukce je navrženo z HPL desek Krono Plant l. 8mm. Povrchovou úpravou nosné konstrukce bude žárové zinkování.

Zhotovitel nechá zpracovat dílenskou dokumentaci v měřítku 1:10 nebo 1:20, která bude předložena investorovi ke schválení. Na základě této dokumentace bude konstrukce vyrobena.

### **Nadpraží balkonové sestavy**

Rám svařený z ocelových profilů JÄKL 40×40×3 mm vytvářející nosnou konstrukci montovaného nadpraží, které bude obloženo OSB deskami s následnou povrchovou úpravou. Nosná konstrukce bude ponechána bez povrchové úpravy.

### **Ocelové konzoly**

Ocelové konzoly pro kotvení dřevěné předsazené stěny budou z ocelových profilů JÄKL 60×40×3 mm. Konzoly budou kotveny k obvodové stěně pomocí ocelové plotny tl. 5mm a chemických kotev. Povrchovou úpravou nosné konstrukce bude žárové zinkování.

### **4.15 Plastové výrobky**

Plastové výrobky zahrnují střešní vtoky, balkonové vtoky a kulaté chrliče, podlahové vpusti, střešní odvětrací komínky, komínky pro odkouření kondenzačních kotlů a interiérové větrací mřížky. Více viz výpis plastových výrobků.

### **4.16 Truhlářské výrobky**

Truhlářské výrobky zahrnují vnitřní výplně otvorů, obložkové zárubně, vnitřní parapety a dřevěné fasádní obklady. Více viz výpis truhlářských výrobků.

### **4.17 Větrání**

Všechny obytné místnosti budou větrány přirozeně okny. Hygienické místnosti (toalety a koupelny) budou větrány kombinací nuceného a přirozeného větrání. Přirozené větrání bude zajištěno osazením samotahových hlavic CAGI na konec vzduchotechnického potrubí v nadstřešní části. Nucené větrání bude podporovat větrání přirozené při špatných povětrnostních podmínkách nebo při náhlé potřebě jednorázového odvětrání a bude zajištěno potrubními ventilátory osazenými v podhledech a ve stěnách.

### **4.18 Zpevněné plochy a terénní úpravy**

#### **Zpevněné plochy dlážděné**

Zpevněné plochy v prostoru parkovacího stání a pro příjezd k domu jsou navrženy dlážděné z betonové zámkové dlažby tl. 80 mm. Podkladní vrstvy budou provedeny dle typových skladeb pro pojezd automobily do 3,5t.

## Okapové chodníky

Okapové chodníky jsou navrženy z říčního kameniva s lemováním zahradním obrubníkem. Budou provedeny podél obvodových stěn tam, kde k domu nepřiléhají dlážděné zpevněné plochy.

## Terénní úpravy

Po dokončení stavby budou provedeny terénní úpravy kolem domu rozprostřením zeminy z výkopových prací s vrchní vrstvou z ornice.

## 5. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba je navržena tak, aby nedošlo k ohrožení obyvatelů domu. Veškeré konstrukce jsou navrženy a musí být provedeny v souladu s platnými normami a vyhláškami.

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

### 6.1 Tepelná technika

Tabulka č. 1 – Součinitel prostupu tepla konstrukcí obálky budovy

| Posuzovaná konstrukce                | Výpočtová hodnota $U$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ ] | Normová hodnota $U_N$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ ] dle ČSN 730540 | Posouzení $U \leq U_{N,20}$ |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| S1 – Podlaha na terénu               | 0,40                                                                     | 0,45                                                                                    | VYHOVUJE                    |
| S2 – Strop s podlahou nad 1.NP       | 0,34                                                                     | 0,75                                                                                    | VYHOVUJE                    |
| S4a – střešní konstrukce             | 0,14                                                                     | 0,24                                                                                    | VYHOVUJE                    |
| S5a – strop a podlaha v místě lodžii | 0,20                                                                     | 0,24                                                                                    | VYHOVUJE                    |
| S5b – strop a podlaha v místě terasy | 0,13                                                                     | 0,24                                                                                    | VYHOVUJE                    |

|                                                       |      |      |          |
|-------------------------------------------------------|------|------|----------|
| S6 – Strop s podhledem v místě lodžie                 | 0,17 | 0,24 | VYHOVUJE |
| S7 – Strop s podlahou nad parkovacím stáním           | 0,19 | 0,24 | VYHOVUJE |
| S9 – Obvodová stěna 2.NP a 3.NP                       | 0,22 | 0,30 | VYHOVUJE |
| S10 – Obvodová stěna 1.NP                             | 0,30 | 0,75 | VYHOVUJE |
| S12 – strop nad výtahovou šachtou                     | 0,22 | 0,24 | VYHOVUJE |
| Vnitřní stěna mezi vytápěným a temperovaným prostorem | 0,66 | 0,75 | VYHOVUJE |

Výpočet součinitele prostupu tepla jednotlivých oken, nejnižší vnitřní povrchové teploty konstrukcí a průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy viz složka č. 6 Stavební fyzika, která je přílohou této bakalářské práce.

## 6.2 Osvětlení a oslunění

Bytová dům je navržen tak, že obytné místnosti jsou situovány k jihovýchodu až jihozápadu a mají dostatečně velkou plochu zasklení, aby bylo zajištěno jejich dostatečné přirozené osvětlení a oslunění. V okolí domu se nenachází žádná stavba nebo vzrostlá zeleň, která by osvětlení a oslunění bránila.

Opatření proti nadměrnému přehřívání a oslnění slunečním zářením budou otvorové prvky chráněny z vnitřní strany stínícími závěsy, popřípadě vnitřními žaluziemi.

### 6.3 Akustika stavby, ochrana proti hluku, vibrace

Tabulka č. 2 – Vzduchová neprůzvučnost konstrukcí

| Posuzovaná konstrukce                                        | Vypočtená hodnota vážené stavební vzduchové neprůzvučnosti $R'_{w}$ [dB] | Požadovaná hodnota vzduchové neprůzvučnosti $R'_{w,pož}$ [dB] | Posouzení $R'_{w} \geq R'_{w,pož}$ |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Dělicí a nosné stěny mezi byty                               | 54,0                                                                     | 53,0                                                          | VYHOVUJE                           |
| Stropní konstrukce mezi byty                                 | 60,0                                                                     | 53,0                                                          | VYHOVUJE                           |
| Stěna mezi bytem a veřejně užívaným prostorem                | 54,0                                                                     | 52,0                                                          | VYHOVUJE                           |
| Strop mezi bytem a technickým podlažím                       | 60,0                                                                     | 52,0                                                          | VYHOVUJE                           |
| Stěna mezi obytnou místností a místností bytu s jinou funkcí | 42,0                                                                     | 42,0                                                          | VYHOVUJE                           |
| Strop mezi bytem a průjezdem (krytým parkovacím stáním)      | 60,0                                                                     | 57,0                                                          | VYHOVUJE                           |
| Obvodové stěny                                               | 50,0                                                                     | 30,0                                                          | VYHOVUJE                           |
| Výplně otvorů v obvodových stěnách                           | 35,0 - 39,0                                                              | 30,0                                                          | VYHOVUJE                           |

Tabulka č. 3 – Kročejová neprůzvučnost konstrukcí

| Posuzovaná konstrukce        | Vypočtená hodnota vážené normalizované hladiny kročejového hluku $L'_{n,w}$ [dB] | Požadovaná hodnota kročejové neprůzvučnosti $L'_{nw,pož}$ [dB] | Posouzení $L'_{n,w} \leq L'_{nw,pož}$ |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Stropní konstrukce mezi byty | 54,0                                                                             | 55,0                                                           | VYHOVUJE                              |

Otvorové prvky jsou navrženy ve II. třídě zvukové izolace oken (30-34dB).

Vzhledem k využití objektu nejsou požadovány žádné zvláštní ochrany objektu proti hluku z okolí.

Území není seizmicky aktivní ani poddolované. Na řešený objekt nebudou působit žádné vibrace z vnějšího okolí a ze sousedních staveb.

## **6.4 Zásady hospodaření s energiemi**

Požadované tepelně technické a energetické vlastnosti, kladené na konstrukce, místnosti budov a budov samých vycházejí z požadavků ČSN 73 0540 (Tepelná ochrana budov) a ČSN 73 0542 (Způsob stanovení energetické bilance zasklených ploch obvodového pláště budov). Jednotlivé konstrukce stavby jsou posuzovány z hlediska zajištění jejich funkčnosti v procesu využívání, po dobu životnosti stavby. V souladu s těmito požadavky jsou navrženy jednotlivé konstrukce objektů. Dokladem o tom je energetický štítek obálky budovy, který je přílohou složky č. 6 Stavební fyzika této bakalářské práce.

## **6.5 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

V době zpracování této PD nejsou známy žádné negativní účinky vnějšího prostředí v okolí, které by na budovu mohly působit.

## **7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou posuzovány dle pol. 1 – 11 Tab. 12 ČSN 73 0802:2009 Konkrétní požadavky na konstrukce viz D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

## **8. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Všechny materiály a provedení prací se požadují provést ve zvýšené kvalitě, aby byla zaručena jejich dlouhodobá funkčnost a tím i životnost objektu.

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

Navržená stavba nevyžaduje žádné netradiční postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost konstrukcí.

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

Zhotovitel vypracuje výrobně montážní dokumentaci otvorových prvků, která bude obsahovat charakteristické detaily řešení připojovacích spár v ostění, nadpraží i parapetu oken s vyobrazením řezů jednotlivých rámců otvorových prvků a specifikaci všech parametrů oken (styl otvírání, spoje rámců v případě složení prvku z více dílčích prvků, případné dilatační vložky v případě větších prvků, případné rozšiřovací profily, kování, dokování, barva, zasklení/výplň). Součástí dokumentace bude i statický návrh kotvení, vč. nákresu rozmístění kotvicích bodů.

Zhotovitel vypracuje výrobně montážní dokumentaci na provedení zámečnických výrobků Z27, Z28-31, Z32-34, Z35-38, Z39a,b.

Všechny dokumentace zajišťované zhotovitelem budou v měřítku 1:10 nebo 1:20 a musí být před výrobou prvků předloženy k odsouhlasení investorovi nebo jeho technickému zástupci.

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

Nejsou stanoveny.

## **12. Výpis použitých norem**

ČSN 73 4301 - Obytné budovy

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí

ČSN 73 0540 - 2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody

ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží

### 3 Závěr

Cílem mojí bakalářské práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci novostavby viladomu ve stupni pro provedení stavby. Při zpracování projektové dokumentace jsem se snažil daným technickým řešením co nejvíce vystihnout záměr daný architektonickou studií objektu, kterou jsem vytvořil začátkem akademického roku 2013/2014 v rámci předmětů BH09 – Projekt a BH07 Nauka o budovách I. Vzhled daný architektonickou studií byl dodržen, došlo pouze k drobným změnám poloh okenních otvorů a to tak, aby jejich polohy odpovídaly výškovému a půdorysnému modulu zdíciho systému. Okenní otvory byly také oproti původnímu návrhu, kde se uvažovalo s předsazenou montáží, zapuštěny o 100 mm za líc fasády. Oproti studii se také zvětšila celková výška stavby o 0,2 m. Navržené řešení co nejvíce respektuje požadavky na funkčnost, jednoduchost, životnost a v neposlední řadě také výslednou cenu stavby.

Při vytváření projektové dokumentace jsem využil BIM (Building Information Modeling), česky informační model budovy – moderní, inteligentní proces pro tvorbu a správu projektů založený na modelu. V průběhu zpracování jsem si osvojil dovednosti v tomto druhu projektování a rozšířil znalosti v oblasti stavebních materiálů a technických možností.

Cíle dané zadáním bakalářské práce byly naplněny. Byl vytvořen projekt novostavby viladomu, který řeší napojení objektu na dopravní a technickou infrastrukturu, osazení do terénu a dále architektonicko-stavební, stavebně konstrukční, požárně bezpečnostní a tepelně technické parametry objektu, tak aby byl stavební záměr realizovatelný.

## 4 Seznam použitých zdrojů

### NORMY ČSN:

ČSN 73 4301+Z1+Z2+Z3. *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. *Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 74 3305. *Ochranná zábradlí*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 4201. *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 3610. *Navrhování klempířských konstrukcí*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 0601. *Ochrana staveb proti radonu z podloží*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 0540 - 2:2011+Z1:2012. *Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

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

ČSN 73 0532 + Z1:2013. *Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 0802 + Z1. *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: Český normalizační institut, 2009.

ČSN 73 0824. *Požární bezpečnost staveb. Výhřevnost hořlavých látek*. Praha: Český normalizační institut, 1993.

ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami*. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 01 3495. *Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb*. Praha: Český normalizační institut, 1997.

## **PŘÁVNÍ PŘEDPISY:**

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Sbírka zákonů ČR*. 2006.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009.

Vyhláška č. 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2013.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2008.

## **WEBOVÉ STRÁNKY:**

ČÚZK. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

Město Polička. *Regulační plán lokalita Mánesova* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.policicka.org/detail/2769/mestsky-urad/uzemni-planovani/Regulacni-plan-Policicka---lokalita-Manesova/>

DEKTRADE. *Největší dodavatel stavebních materiálů v ČR* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.dektrade.cz/>

Wienerberger a. s. *Cihlářský průmysl* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>

GOLDBECK. *Stropsystem* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.stropsystem.cz/?nointro>

TOPWET. *Střešní prvky* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>

ISOVER. *Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>

ROCKWOOL. *Tepelné a protipožární izolace* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.rockwool.cz/>

HASIT. *Výroba suchých omítkových směsí* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.hasit.cz/>

Weber. *Saint-Gobain* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.weber-terranova.cz/fasady-omitky-sterky-zatepleni-podlahy-hydroizolace.html>

Tremco Illbruck. *Produktový katalog* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.tikatalog.cz/>

Knauf. *Výroba a prodej sádrokartonových stavebních systémů* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>

HEROAL. *Hliníková okna a dveře* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www2.heroal.de/www/cs>

ROTO. *Střešní okna* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.rotofrank.cz/>

## **LITERATURA:**

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

RUSINOVÁ, Marie, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006, 177 s. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-511-2.

## 5 Seznam použitých zkratek a symbolů

|       |                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| PD    | – projektová dokumentace                                                  |
| SO    | – stavební objekt                                                         |
| ŽB    | – železobeton                                                             |
| EŠOB  | – energetický štítek obálky budovy                                        |
| ZPF   | – zemědělský půdní fond                                                   |
| BIM   | – informační model budovy                                                 |
| NP    | – nadzemní podlaží                                                        |
| NN    | – nízké napětí                                                            |
| NTL   | – nízkotlaký                                                              |
| STL   | – středotlaký                                                             |
| HUP   | – hlavní uzávěr plynu                                                     |
| RE    | – elektroměrový rozvaděč                                                  |
| PS    | – pojistková skřín                                                        |
| VŠ    | – vodoměrná šachta                                                        |
| RŠ    | – revizní šachty                                                          |
| RN    | – retenční nádrž                                                          |
| AN    | – akumulární nádrž                                                        |
| UV    | – uliční vpust                                                            |
| H     | – hydrant                                                                 |
| VO    | – sloup veřejného osvětlení                                               |
| PVC   | – polyvinylchlorid                                                        |
| PE    | – polyethylen                                                             |
| PP    | – polypropylen                                                            |
| PVC-P | – měkkčený polyvinylchlorid                                               |
| TPE   | – termoplastický elastomer                                                |
| EPS   | – expandovaný (pěnový) polystyren                                         |
| XPS   | – extrudovaný polystyren                                                  |
| MV    | – minerální vlna                                                          |
| PUR   | – polyuretan                                                              |
| ETICS | – vnější tepelně izolační kompozitní systém                               |
| TUV   | – teplá užitková voda                                                     |
| PO    | – požární ochrana                                                         |
| PÚ    | – požární úsek                                                            |
| CHÚC  | – chráněná úniková cesta                                                  |
| BOZP  | – bezpečnost a ochrana zdraví při práci                                   |
| VZT   | – vzduchotechnika                                                         |
| OSB   | – (anglicky Oriented strand board), deska ze slisovaných dřevěných štěpků |
| TiZn  | – titanzinek                                                              |
| RAL   | – (ReichsAusschuss für Lieferbedingungen), stupnice barevných odstínů     |

CPL – (Continuous Presses Laminates), vrstva papíru s melaminovým povrchem  
HPL – (High Pressure Laminates), vysokotlaký laminát  
 $\theta_e [C^\circ]$  – venkovní návrhová teplota  
 $\theta_i [C^\circ]$  – vnitřní návrhová teplota  
 $\varphi_e [\%]$  – relativní vlhkost vzduchu v exteriéru  
 $\varphi_i [\%]$  – relativní vlhkost vzduchu v interiéru  
dB – decibel

## 6 Seznam příloh

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

Studie:

|                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| S.01 – Situace stavby                        | M 1:500 |
| S.02 – Půdorys 1.NP                          | M 1:100 |
| S.03 – Půdorys 2.NP                          | M 1:100 |
| S.04 – Půdorys 3.NP                          | M 1:100 |
| S.05 – Řez A – A', Řez B – B'                | M 1:100 |
| S.06 – Jižní a východní pohled               | M 1:100 |
| S.07 – Severní a západní pohled              | M 1:100 |
| S.08 – Skici – celkové perspektivní pohledy  |         |
| S.09 – Skici – detailní perspektivní pohledy |         |

Regulační plán – textová část

Regulační plán – hlavní výkres

Výpočet schodiště

Výpočet základových pasů

Seminární práce – současné okenní prvky

### Složka č. 2 – C Situační výkresy

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| C.1 – Situační výkres širších vztahů | M 1:1000 |
| C.2 – Koordinační situační výkres    | M 1:200  |

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

#### **D.1.1.b Výkresová část**

|                                                         |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| D.1.1.b.01 – Půdorys výkopů                             | M 1:50 |
| D.1.1.b.02 – Půdorys základů                            | M 1:50 |
| D.1.1.b.03 – Půdorys 1.NP                               | M 1:50 |
| D.1.1.b.04 – Půdorys 2.NP                               | M 1:50 |
| D.1.1.b.05 – Půdorys 3.NP                               | M 1:50 |
| D.1.1.b.06 – Půdorys ploché střechy                     | M 1:50 |
| D.1.1.b.07 – Řez A – A', Řez B – B'                     | M 1:50 |
| D.1.1.b.08 – Technické pohledy – jižní a severní        | M 1:50 |
| D.1.1.b.09 – Technické pohledy – západní a východní     | M 1:50 |
| D.1.1.b.10 – Barevné řešení – jižní a severní pohled    | M 1:50 |
| D.1.1.b.11 – Barevné řešení – západní a východní pohled | M 1:50 |

#### **D.1.1.c Dokumenty podrobností**

|                                                            |        |
|------------------------------------------------------------|--------|
| D.1.1.c.01 – Detail D1a – atika hlavní střechy             | M 1:5  |
| D.1.1.c.02 – Detail D1b – atika terasy                     | M 1:5  |
| D.1.1.c.03 – Detail D2 – zateplení soklu                   | M 1:5  |
| D.1.1.c.04 – Detail D3 – ostění, nadpraží a parapet okna   | M 1:5  |
| D.1.1.c.05 – Detail D4 – práh a nadpraží vstupních dveří   | M 1:5  |
| D.1.1.c.06 – Detail D5 – práh a nadpraží balkonových dveří | M 1:5  |
| D.1.1.c.07 – Detail D6 – čelo lodžie                       | M 1:5  |
| D.1.1.c.08 – Detail D7 – zateplení světlíku                | M 1:5  |
| D.1.1.c.09 – Výpis klempířských výrobků                    |        |
| D.1.1.c.10 – Výpis zámečnických výrobků                    |        |
| D.1.1.c.11 – Výpis truhlářských výrobků                    |        |
| D.1.1.c.12 – Výpis plastových výrobků                      |        |
| D.1.1.c.13 – Výkres zámečnického výrobku Z28 – Z31         | M 1:20 |
| D.1.1.c.14 – Výkres zámečnického výrobku Z32 – Z34         | M 1:20 |

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

|                                           |        |
|-------------------------------------------|--------|
| D.1.2.01 – Výkres skladby stropu nad 1.NP | M 1:50 |
| D.1.2.02 – Výkres skladby stropu nad 2.NP | M 1:50 |
| D.1.2.03 – Výkres skladby stropu nad 3.NP | M 1:50 |

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

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| D.1.3.01 – Technická zpráva PO + výpočty |        |
| D.1.3.02 – Situace PBŘ                   | M1:500 |
| 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 |

#### **Složka č. 6 – Výpočty stavební fyziky**

Textová část:

Technická zpráva

Výpočtová část:

- Příloha P1 – Výpočet nejnižší vnitřní povrchové teploty
- Příloha P2a– Výpočet součinitele prostupu tepla U konstrukcí
- Příloha P2b– Výpočet součinitele prostupu tepla U oken
- Příloha P3 – Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla + EŠOB
- Příloha P4 – Výpočet vzduchové a kročejové neprůzvučnosti
- Příloha P5 – Výpočet roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry v konstrukci ploché střechy

#### **Složka č. 7 – Vizualizace**



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **VILADŮM V POLIČCE**

THE VILLAHOUSE IN POLIČKA

### **PŘÍLOHY**

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: SLOŽKA Č. 1, SLOŽKA Č. 2,  
SLOŽKA Č. 3, SLOŽKA Č. 4, SLOŽKA Č. 5, SLOŽKA Č. 6 A SLOŽKA Č. 7

### **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**JAN SVOBODA**

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. BOHUSLAV BRUKNER**

BRNO 2014