



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tomáš Marek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DAGMAR DONAŤÁKOVÁ

BRNO 2017

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace novostavby rodinného domu. Objekt se nachází v zastavěné lokalitě Malšova Lhota na okraji města Hradec Králové. Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům s částečným zasazením do svahu a plochou střechou. Součástí stavby je také garáž. Objekt má jeden hlavní vstup a jeden vedlejší. Hlavní vstup do rodinného domu je v úrovni prvního nadzemního podlaží, kde je navrženo hygienické zařízení, relaxační místnost, technická místnost se vstupem na zahradu, zádveří a garáž. Druhé nadzemní podlaží tvoří hygienické zařízení, úklidová komora, ložnice, kuchyně, obývací pokoj s jídelnou se vstupem na terasu a dva pokoje. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Nosné a obvodové stěny jsou navrženy z keramických tvárnic. Výjimkou jsou obvodové stěny 1S ze ztraceného bednění. Stropní konstrukce jsou železobetonová monolitická. Obvodové stěny jsou zatepleny kontaktním zateplením ETICS.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bakalářská práce, rodinný dům, polyfunkce, plochá střecha, tepelná izolace, Porothem, terasa, nadzemní podlaží

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with elaboration of project documentation of the new family house. The building is located in the built-up area of Malšova Lhota on the outskirts of Hradec Králové. It is a two-storey family house with a partial slope and a flat roof. Garage is a part of building too. The object has one main entrance and one secondary entrance. The main entrance to the family house is in the ground floor, where hygienic equipment, a relaxation room, a technical room with access to the garden, a vestibule and a garage are designed. The second floor consists of a sanitary facility, a cleaning chamber, a bedroom, a kitchen, a living room with a dining room with access to the terrace and two rooms. The building is based on plain concrete strips. The loadbearing and partition walls are designed from ceramic blocks. An exception are the external walls in basement from the permanent formwork. Ceiling structures are cast-in-place reinforced slabs. The external walls are insulated with ETICS contact insulation.

KEYWORDS

Bachelor's thesis, family house, multifunctional, flat roof, heat insulation, Porothem, terrace, overground floors

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Tomáš Marek *Rodinný dům*. Brno, 2017. 59 s., 201 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Dagmar Donatřáková

Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2017

.....
podpis autora
Tomáš Marek

Poděkování:

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucí mé bakalářské práce
Ing. Dagmar Donaťákové za odborné vedení, věcné rady a vstřícný přístup.
Dále děkuji mé rodině, která mi umožnila tuto vysokou školu studovat a po celou dobu
mého studia mě podporovala.

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 bakalářské práce je zpracování stavební části projektové dokumentace novostavby rodinného domu ve stupni pro provedení stavby. Práce se zaměřuje na návrh objektu pro bydlení v zastavěné lokalitě Malšova Lhota na okraji města Hradce Králové.

Cílem bakalářské práce je navrhnout rodinný dům, který bude sloužit k bydlení čtyřčlenné rodiny. Stavba bude řešena jako dvoupodlažní a částečně zapuštěná do svahu. Součástí stavby je také garáž.

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, akustiky a denního osvětlení.

Zodpovědný projektant: Josef Marek, Kršovka 465, 503 03 Smiřice
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, požární
bezpečnost staveb a statiku a dynamiku staveb
č. autorizace ČKAIT – 0601585

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Architektonická studie objektu
- Regulační plán lokalita Na hrázce
- 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 zastavěném území na okraji města Hradce Králové – Malšova Lhota, které je platným územním plánem vymezeno jako zahrada. 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 podmienečně 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 rodinného domu a z toho vyplývající využití území je v souladu s tímto regulačním plánem.

e) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navrhovaná stavba rodinného domu 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 Malšova Lhota 691305 a jedná se o:

- pozemek vlastní stavby: - parcela č. 69/1, zahrada, ve vlastnictví Zdeněk Marek, Kršovka 465, 503 03 Smiřice.
- sousední pozemky: - parcela č. 69/12, zahrada, ve vlastnictví Martin Vališ MUDr., Ph.D., Na Hrázce 123/59, Malšova Lhota, 500 09 Hradec Králové.
- parcela č. 68/3, orná půda a parcela č. 96/4, ostatní plocha, ve vlastnictví Zdeněk Marek, Kršovka 465, 503 03 Smiřice.
- parcela č. 96/2, orná půda, ve vlastnictví statutárního města Hradce Králové, Československé armády 408/51, 500 03 Hradec Králové.

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu, záměrem je vybudovat rodinný dům 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.

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 rodinného domu má prostor pro bydlení o dvou nadzemních podlažích s vestavěnou garáží pro jedno dvě stání.

Zastavěná plocha:	223,02 m ²		
Obestavěný prostor:	2995,40 m ²		
Podlahová plocha:	228,45 m ²	z toho obytné místnosti:	75,68 m ²
Užitná plocha:	262,8 m ²		
Velikost prostoru pro bydlení:	-1.NP – 117,28 m ²		
Počet uživatelů:	4 osoby		

i) Základní bilance stavby

Navrhovaná stavba bude spotřebovávat následující energie s jejich předpokládanými spotřebami:

- plyn na vytápění a vaření – roční bilance spotřeby je odhadnuta 25 MWh/rok
- elektrická energie – roční bilance spotřeby je odhadnuta na 5 MWh/rok
- pitná voda – roční bilance spotřeby je odhadnuta na 130 m³/rok

Dešťová voda bude svedena z ploché střechy a bude napojena přes retenční nádrž do dešťové kanalizace. Retenční nádrž o obsahu 5 m³ 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 2018. Předpokládaná délka výstavby je odhadnuta na 1,5 roku.

k) Orientační náklady stavby

Odhadované investiční náklady na stavbu: 4,5 mil. Kč bez DPH

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

SO-01 – Objekt výstavby - Rodinný dům

SO-02 – Popelnicové stání

SO-03 – Vjezd na pozemek

SO-04 – Plot – ohradní zeď

SO-05 – Retenční nádrž

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek p.č. 69/1 se nachází v k.ú. Malšova Lhota v zastavěném území na okraji Hradce Králové. Pozemek je obdélníkového půdorysu 80x40m s podélnou osou orientovanou ve směru sever-jih. Z jižní strany pozemku je hlavní veřejná komunikace, z které vede jeden vjezd na pozemek. Východní a severní část pozemku je obklopena rozlehlými poli. Hranici východního pásu pozemku a polem tvoří vedlejší veřejná komunikace. Pozemek je zatravněn, na pozemku se nenachází žádná stavba ani vzrostlá zeleň. Na pozemek jsou přivedeny přípojky inženýrských sítí – plynovodní, kabelová elektro NN, vodovodní, splašková a dešťová kanalizace. Přípojky jsou ukončeny na jižní hranici pozemku. Srážková voda je na pozemku z části zasakována, zadržována v retenční nádrži v západní části pozemku a z části odvedena 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 písky s příměsí jemnozrné zeminy třídy S3 S-F. Základové poměry lze označit jako jednoduché, plánovaný rodinný dům je nenáročného charakteru. V uvedeném případě se v souladu s ČSN 731001 bude postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie. Pro zakládání rodinného domu je odvozena hodnota tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt}=225\text{kPa}$ (platí pro hloubku založení 1m). Při průzkumech nebyla zastižena úroveň hladiny podzemní vody.

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)*

Není zde požadavek na zábory do půdního fondu nebo pozemků určených k funkci lesa

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

Napojení na dopravní síť je navrženo v situaci a bude prováděno před výstavbou rodinného domu. Dům se nachází mimo hlavní dopravní tepnu, a proto zde nejsou potřeba žádné protihlukové opatření. Stavba bude napojena na stávající inženýrské sítě vedené v příjezdové komunikaci. Splašková kanalizace bude napojena přes kanalizační přípojku do stávající splaškové kanalizace. Dešťová kanalizace bude napojena přes kanalizační přípojku do stávající dešťové kanalizace. Hlavní vstupní a revizní šachta bude umístěna na jižní hranici pozemku. Objekt bude napojen na vodovodní řád vodovodní přípojkou. Vodoměrná šachta bude umístěna na jižní hranici pozemku. Plynová přípojka bude napojena přes hlavní uzávěr plynu na jižní hranici pozemku do STL plynovodu. Zásobování elektrickou energií bude zemní kabelovou přípojkou NN od elektroměrného rozvaděče na jižní hranici pozemku.

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

Účel užívání stavby je rodinné bydlení . Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

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

Rodinný dům je v souladu s regulačními podmínkami v územním plánu. Půdorysný tvar objektu je obdélníkový. Dům svým tvarem navazuje na okolní zástavbu. Stavba je navržena na okraji města Hradce Králové. Objekt je osazen v mírně svažitém terénu. Vrstevnice se zvyšují směrem na východ. Přístupové cesty jsou vedeny z veřejné komunikace na jižní straně, které na sobě nejsou závislé. Komunikace je orientovaná směrem na pro rodinný dům.

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

Rodinný dům je řešen jako dvoupodlažní s plochou střechou, který je osazen do mírně svažitého terénu. Součástí stavby je také garáž pro dvě stání na jižní straně. Objekt je navržen pro čtyřčlennou rodinu.

Objekt je obdélníkového půdorysu, kde jedna hmota je na jižní straně mírně předsazená přes obě spodní podlaží. Plochá střecha je na jižní části předsazená a tvoří přesah přes obvodovou nosnou stěnu nad terasou.

Konstrukční systém objektu je navržen ze systému Porotherm. Svislé obvodové nosné konstrukce nadzemního podlaží bude vyzděn z bloků Porotherm 30 P+D a spodní podlaží ze ztraceného bednění Diton ZB30. Vnitřní nosné stěny jsou z bloků Porotherm 25 P+D. Příčky tvoří tvárnice Porotherm 14 AKU, 11,5 P+D. Konstrukce stropu je tvořena železobetonovým monolitickým stropem tl.200mm.

Střecha je řešena jako plochá s tepelnou izolací. Schodiště ze suterénu je železobetonové.

Vnější povrchové vrstvy nadzemních podlaží jsou opatřeny pastovitou silikonovou omítkou ve světlé a tmavší šedivo-bílé barvě. Soklové části tvoří marmolitová omítka v barvě šedá. Střešní hydroizolace je navržena z povlakové hydroizolace z měkčeného PVC tl. 1,8mm barvy šedé. Okna a dveře jsou plastová s imitací hliníku v odstínu Siena Rosso. Vrata do garáže jsou navrženy sekční v odstínu

Siena Rosso. Podlahová krytina je navržena dle provozu jednotlivých místností a to: keramická dlažba a laminátová podlaha.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Ze vstupní venkovní plochy je vstup do garáže a hlavní vstup do rodinného domu v úrovni 1.NP. Hlavním vstupem se dostaneme přes zádveří do chodby, která tvoří komunikační prostor pro všechny místnosti přízemí. První část podlaží od hlavního vchodu tvoří relaxační zónu. V druhé části podlaží se nachází technická místnost a garáž. Částí chodby je také na severní straně schodišťový prostor pro komunikaci mezi podlažími. V druhém nadzemním podlaží je ze schodišťového prostoru přístupný komunikační prostor ze kterého se dostaneme do úklidové komory a dále kde se mění postupně společenská zóna na klidovou zónu. Klidovou zónu v jižní části podlaží tvoří dětské pokoje a ložnice se vstupem na terasu orientovanou na jih.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba nemá požadavky na bezbariérové užívání.

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*

Jedná se o novostavbu rodinného domu. Objekt je navržen jako dvoupodlažní s plochou střechou a vestavěnou garáží pro dvě stání. Konstrukční systém objektu je navržen stěnový podélný z keramických tvárnic tl. 300mm a ztraceného bednění tl. 300mm založených na základových pasech z prostého betonu. Stropní konstrukce jsou navrženy z železobetonové monolitické konstrukce. Zastřešení objektu je tvořeno plochou jednoplášťovou střechou s tepelnou izolací a s povlakovou hydroizolací z měkčeného PVC. Odvodnění ploché střechy je zajištěno odvodňovacím systémem Topwet. Objekt je zateplen kontaktním systémem s tepelným izolantem z pěnového polystyrenu. Kolem objektu je navržen okapový chodník z betonové dlažby. V místě parkovacího stání a přilehlé plochy jsou navrženy zpevněné plochy z betonové dlažby sloužící pro příjezd a přístup do domu.

Výška objektu je 6,65 m. Konstrukční výška objektu je v suterénu a přízemí 2,95m a v 1. NP je 2,95m. Světlá výška 1.S je 2,6 a 1.NP je 2,65 m.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Zemní a přípravné práce

Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka ornice v tl. 20 cm. Ornice bude uložena na pozemku ke konečným terénním úpravám. Zemní práce budou spočívat v provedení výkopu dvou stavebních jam s různou úrovní dna, ve které budou vyhloubeny jednotlivé rýhy pro základové pasy. Okraje stavební jámy budou svahovány. Výkopy se budou provádět pro základové konstrukce domu, dále pro konstrukce založení oplocení a výkopy pro inženýrské sítě a komunikace. Zemní práce budou provedeny strojně s ručním dočistěním.

Základy

Založení objektu bude plošné na betonových monolitických základových pasech, které jsou navrženy pod všemi nosnými stěnami. Základové pasy budou z prostého betonu C16/20. Na základové konstrukce bude provedeno, převážně pasy s vyšší výškou, založení nadzákladové zdivo z betonových tvárnic tl. 300mm vyplněných betonem C16/20 a vyztužených ocelovými pruty B500A. Prostor mezi nadzákladovým zdivem bude dostatečně zhutněn a překryt podkladní železobetonovou deskou z betonu C16/20 + ocelová KARI síť KH30 6/100/100 B500A. V základových konstrukcích budou provedeny prostupy pro vedení sítí.

Svislé konstrukce – nosné

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy zděné z keramických tvárnic pro nosné zdivo Porotherm 30, 25 P+D 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 11,5 a 14 AKU pevnosti P10 na maltu vápenocementovou pevnosti M10.

Vodorovné konstrukce – nosné

Stropní konstrukce jsou navrženy z železobetonu tl.200mm uložené na nosné zdivo 1.S. Součástí stropu je ztužující ŽB věnec který bude v úrovni konstrukce.

Schodiště a rampy

Vnitřní schodiště ze suterénu do 1.NP je navrženo jako dvouramenné přímočaré s mezipodestou. Je řešeno jako monolitické deskové schodiště s konzolovitě vyloženými rameny uložené na stropní konstrukci. Povrchovou úpravou stupňů je laminiátová

Zastřešení

Zastřešení hlavní střechy je zajištěno jednoplášťovou plochou střechou kde jsou dvě vrstvy stabilizačního pěnového polystyrenu a krytina hydroizolační fólie z měkčeného PVC. Hlavní nosnou částí střechy je železobetonový strop

Izolace proti vodě

Izolace spodní stavby je navržena z hydroizolačních pásů z SBS modifikovaného asfaltu. Hydroizolace je navržena tak aby odolávala vzlínající vlhkosti. Izolace bude vytažena 10cm na úroveň čisté podlahy.

Hydroizolační vrstva plochých střech je navržena jako povlaková z měkčeného PVC. Parozábrany jsou navrženy z fólií a 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 200S.

V konstrukci těžkých plovoucích podlah je navržena tepelná izolace EPS 100Z.

Kontaktní zateplení fasád je navrženo s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu EPS F.

Výplně otvorů

Okna a dveře jsou navrženy z plastových komorových profilů 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 v nadzemních podlažích bude tenkovrstvá probarvená pastovitá silikonová omítka zrnitosti 0,6 mm ve světlém šedo-bílém provedení. V suterénu bude provedena vodoodpudivá tenkovrstvá mozaiková omítka zrnitosti 2mm v tmavším šedém provedení.

Úpravy povrchů – vnitřní

Vnitřní povrchy stěn budou provedeny štukovou omítkou zrnitosti 0,6mm. Povrchovou úpravou stropní konstrukce bude po zateplení minerální plstí a provedení výztužné armovací stěrky jemná vápenná štuková omítka. Všechny vnitřní omítky budou opatřeny nátěrem interiérovými disperzními barvami z malířských směsí.

V koupelnách, kuchyni 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 atiky terasy a krycí stěnové lišty jsou navrženy z titan-zinkového předzvětralého plechu Rheinzink modrošedé barvy.

Zámečnické konstrukce

Zámečnické konstrukce zahrnují vnější zábradlí teras a vnitřní zábradlí schodiště. Tyto konstrukce jsou provedeny z nerezových sloupků a JÄKLŮ. Dále sem patří vnitřní typová obložková zárubeň, ocelové příložky pro kotvení zábradlí, ocelové úhelníky, ocelové pásoviny.

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 betonové dlažby 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 jižní hranici pozemku budou provedeny rozvody sítí technické infrastruktury do rodinného 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 plynového kotle. Po domě je proveden rozvod pitné vody k jednotlivým výtokovým armaturám, je provedena splašková kanalizace od jednotlivých zařizovacích předmětů a dešťová kanalizace svedena ze střech. Dešťová kanalizace je napojena na hlavní dešťovou kanalizaci 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.

Prostory budou větrány přirozeně okny. Místnosti, které nelze větrat přirozeně okny budou odvětrány buď větracími otvory u podlahy a u stropu nebo v instalační šachtě pomocí větracího komínku s krycí hlavou. Garáž nebude vytápěná.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Objekt bude vybaven technickým zařízením pro elektroinstalace.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Pro tuto stavbu je zpracováno samostatně v příloze D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení stavby.

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*

Nebudou se využívat žádné alternativní zdroje.

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

Objekt je navržen tak, aby splňoval všechny požadavky kladené na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí. Obytné místnosti mají 20°C a 50% vlhkosti.

Větrání

Prostory budou větrány přirozeně okny.

Osvětlení

Všechny obytné místnosti jsou dostatečně osvětleny okenními otvory. Prostory budou osazeny i dostatečně navrženým umělým osvětlením s osvětlovacími tělesy dle typu prostoru a dle výběru investora. Posouzení viz. Složka č. 6 Stavební fyzika.

Zásobování vodou

Zásobování pitnou vodou bude zajištěno pomocí vodovodní přípojky, která bude napojena na veřejný řád.

Odpady

Při provozu objektu vznikají odpady. Odpady budou ukládány do popelnic na zpevněné ploše v jižní části pozemku. Viz situace.

Vibrace

Užívání rodinného domku nevykazuje vibrace.

Hluk

V objektu se nenachází výrazný zdroj hluku. Hlučnost je omezena samotnou obvodovou konstrukcí objektu. Akustika venkovního prostoru nebude provozem objektu prakticky ovlivněna. Bližší posouzení vnitřních příček, vnitřních nosných zdí a stropu je viz. Složka č. 6 Stavební fyzika.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) *Ochrana před pronikáním radonu z podloží*

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu byl vypracován na sousední parcele posudek. Bylo zjištěno, že se objekt bude nacházet na pozemku s nízkým radonovým rizikem. Proto není nutné navrhovat protiradonové opatření. Preventivní ochranu proti radonu bude tvořit hydroizolace spodní stavby.

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*

Jsou v Koordinačním situační výkrese.

b) *Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky*

Připojovací a výkonové kapacity budou stanoveny až při přesném výpočtu potřeby energií specializovaným pracovníkem.

B.4 Dopravní řešení

a) *Popis dopravního řešení*

Novostavba rodinného domu bude dopravně napojena na místní komunikaci Na Hrázce, která je velmi málo frekventovaná a šířky 4m. K hranici pozemku bude nově vybudovaný sjezd.

b) *Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu*

Místní komunikace je napojena přes uliční síť části města Malšovice po 3 kilometrech na městský okruh - silnice č. I/34.

c) *Doprava v klidu*

Parkovací stání pro rodinný dům je navržena garáž pro dvě stání.

d) *Pěší a cyklistické stezky*

V blízkosti pozemku se nenachází pěší ani cyklistická stezka.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) *Terénní úpravy*

Stavba se navrhuje v mírně svažitém terénu. Vykopaná zemina bude částečně využita ke zpevněnému násypu a zbylá část bude odvezena na skládku. 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 betonové dlažby.

b) *Použité vegetační prvky*

Předpokládá se osetí trávou a vysázení stromů.

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 zřízena přípojka elektrické energie a vody. Stavební materiál bude dovážen 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 jihozápadnímu nejnižšímu okraji pozemku do vyhloubené jámy, odkud bude v případě potřeby vyčerpána mimo stavební jámu.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na místní komunikaci vybudovaným vjezdem. Přívod elektrické energie bude zajištěn ze staveništního rozvaděče. Dodavatel stavby si zajistí požadovaný odběr energií a dohodne detailní způsob odběru s příslušným správcem sítě.

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)*

Trvalý zábor je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Dočasné zábory budou na přilehlých okolních pozemcích při budování vodovodních a kanalizačních přípojek. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

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

Během stavby budou vznikat stavební odpady, které budou tříděny. Stavební sutě 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 zemin*

Veškerá vytěžená zemina z výkopových prací mimo zeminy z výkopových rýh u podsklepené části, u kterých 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 některé zásypové práce bude dovážena šterková zemina z lomu v minimálním množství a se skladováním na deponii se nepočítá.

Sejmutí ornice v celé ploše pozemku:	320,76 m ³ (deponie)
Výkop hlavní stavební jámy:	94,59 m ³ (deponie)
Výkopy spodních rýh:	32,48 m ³ (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 rodinného domu, která bude probíhat po 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 (rodinný dům) bude sloužit k bydlení v bytové jednotce.

1.2 Funkční náplň

Navržená stavba viladomu má 1 samostatnou bytovou jednotku včetně technického zázemí

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha:	223,02 m ²		
Obestavěný prostor:	2995,40 m ²		
Podlahová plocha:	228,45 m ²	z toho obytné místnosti:	75,68 m ²
Užitná plocha:	262,80 m ²		

Velikost prostoru pro bydlení: -1.NP – 117,18 m²

Počet uživatelů: 4 osoby

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

2.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Rodinný dům je řešen jako dvoupodlažní s plochou střechou, který je osazen do mírně svažitého terénu. Součástí stavby je také garáž pro dvě stání na jižní straně. Objekt je navržen pro čtyřčlennou rodinu.

Objekt je obdélníkového půdorysu, kde jedna hmota je na jižní straně mírně předsazená přes obě spodní podlaží. Plochá střecha je na jižní části předsazená a tvoří přesah přes obvodovou nosnou stěnu nad terasou.

Konstrukční systém objektu je navržen ze systému Porotherm. Svislé obvodové nosné konstrukce nadzemního podlaží bude vyžděn z bloků Porotherm 30 P+D a spodní podlaží ze ztraceného bednění Diton ZB30. Vnitřní nosné stěny jsou z bloků Porotherm 25 P+D. Příčky tvoří tvárnice Porotherm 14 AKU, 11,5 P+D. Konstrukce stropu je tvořena železobetonovým monolitickým stropem tl.200mm.

Střecha je řešena jako plochá s tepelnou izolací. Schodiště ze suterénu je železobetonové.

Vnější povrchové vrstvy nadzemních podlaží jsou opatřeny pastovitou silikonovou omítkou ve světlé a tmavší šedivo-bílé barvě. Soklové části tvoří marmolitová omítka v barvě šedá. Střešní hydroizolace je navržena z povlakové hydroizolace z měkčeného PVC tl. 1,8mm barvy šedé. Okna a dveře jsou plastová s imitací hliníku v odstínu Siena Rosso. Vrata do garáže jsou navrženy sekční v odstínu Siena Rosso. Podlahová krytina je navržena dle provozu jednotlivých místností a to: keramická dlažba a laminátová podlaha.

2.2 Dispoziční řešení

Ze vstupní venkovní plochy je vstup do garáže a hlavní vstup do rodinného domu v úrovni 1.NP. Hlavním vstupem se dostaneme přes zádveří do chodby, která tvoří komunikační prostor pro všechny místnosti přízemí. První část podlaží od hlavního vchodu tvoří relaxační zónu. V druhé části podlaží se nachází technická místnost a garáž. Částí chodby je také na severní straně schodišťový prostor pro komunikaci mezi podlažími. V druhém nadzemním podlaží je ze schodišťového prostoru přístupný komunikační prostor ze kterého se dostaneme do úklidové komory a dále kde se mění postupně společenská zóna na klidovou zónu. Klidovou zónu v jižní části podlaží tvoří dětské pokoje a ložnice se vstupem na terasu orientovanou na jih.

2.3 Bezbariérové užívání stavby

Stavba nemá požadavky na bezbariérové užívání.

3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

3.1 Provozní řešení

Objekt je pro bydlení. Část pro bydlení je v 1.NP rozdělena na společenskou a klidovou zónu. V 1.NP tvoří jižní a východní část společenskou zónu a západní a jižní část klidovou zónu.

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 pláň pod objektem bude odtěžena tak, aby byla vytvořena stavební jáma ve dvou úrovních dna. Dno jámy nepodsklepené části je navrženo v úrovni: 239,61 m.n.m. B.p.v, což odpovídá úrovni -0,700 m od úrovně čisté podlahy 1.NP. Dno podsklepené části je navrženo v úrovni: 237,01 m.n.m. B.p.v, což odpovídá úrovni -3,300 m od úrovně čisté podlahy 1.NP. Z těchto výškových úrovních 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 zhutněny.

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu jsou úrovně základových spár navrženy do vrstev písků s příměsí jemnozrnné zeminy třídy S3 S-F. 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

Násypy budou provedeny zeminou vykopanou hutněnou na $R_{dt}=225\text{kPa}$ (původní únosnost) po 200mm.

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 C16/20. Základová spára je navržena na vrstvě písku s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F. Obvodové pasy musí být založeny do nezámrzné hloubky, což v dané lokalitě odpovídá hloubce 0,8-1,0 m pod úrovní upraveného terénu.

Nadzákladové zdivo

Na základových pasech bude provedeno nadzákladové zdivo z betonových tvárnic šířky 300mm, 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 16/20 a oceli B500A.

Podkladní betony

Podkladní betonové mazaniny budou ŽB monolitické z betonu C16/20 vyztuženého ocelovou KARI sítí KH30 6/100/100 B500A.

4.3 Svislé konstrukce

Nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce domu jsou navrženy z podélného stěnového systému z cihelných tvárnic. Obvodové nosné stěny budou zděné z cihelných bloků pro obvodové stěny Porotherm 30 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 25 P+D pevnosti P15 na maltu vápenocementovou pevnosti M10.

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 11,5 a 14 AKU pevnosti P10 na maltu vápenocementovou pevnosti M10. Nad otvory v keramických příčkách budou použity typové překlady Porotherm 11,5 a 14,5.

Stěny instalačních šachet a předstěny v hygienických místnostech jsou navrženy rovněž z cihelných bloků Porotherm.

4.4 Komíny

V objektu bude umístěno pouze odkouření od kondenzačního kotle skrz plochou střechu. Provedení komínu bude odpovídat ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody a ČSN EN 1443 Komíny – Všeobecné požadavky.

4.5 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena z železobetonové monolitické konstrukce tl. 200mm. . Součástí stropní konstrukce bude ŽB ztužující věnec, který bude v úrovni stropní konstrukce a z vnější části opatřen tepelnou izolací EPS-F tl. 60mm. Třída betonu je navržena C25/30 a velikost, množství a ukládání betonářské výztuže bude navrženo dle výrobce. Třída betonu je navržena C25/30 a velikost, množství a ukládání betonářské výztuže bude navrženo statikem. Překlady nad otvory v obvodových a vnitřních nosných stěnách tvoří skladba překladů Porotherm KP 7. U příček tl. 140mm budou použity ploché překlady Porotherm 14 a u příček tl. 115mm budou použity překlady Porotherm 11,5.

4.6 Schodiště a rampy

Vnitřní schodiště ze suterénu do 1.NP je navrženo jako dvouramenné přímočaré s mezipodestou. Je řešeno jako monolitické deskové schodiště s konzolovitě vyloženými rameny uložené na stropní konstrukci. Povrchovou úpravou stupňů je laminátová krytina.

Zastřešení

Hlavní střecha

Zastřešení ploché pochůzná střechy nad 1.NP tvoří nosná ŽB stropní konstrukce tl. 200mm a dvě vrstvy stabilizačního pěnového polystyrenu. První vrstvu tvoří izolační desky Isover 200S tl. 120mm. Druhou vrstvu tvoří spádové izolační desky Isover 200S tl. 180-250mm. Nad separační a filtrační geotextílií FILTEK 300 je hydroizolační vrstva z mPVC fólie –DEKPLAN 77. Odvod vody je zajištěn přes střešní vtoky topwet. Oplechování atiky je z titanzinkového předzvětráého plechu RHEINZINK.

4.7 Výplně otvorů

Vnější okna a dveře, prosklené stěny

Okna a dveře jsou navrženy z plastových komorových profilů se zasklením izolačním trojsklem s $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Součinitel prostupu tepla rámu $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Celkový součinitel prostupu tepla oken je dle tepelně-technického posudku v rozmezí od $0,70 \leq U_w \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okna a dveře budou osazena na podkladní izolační profily COMPACFOAM.

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.

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

4.8 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 vzlínající 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 kotvena a svařována teplým vzduchem. Pod touto hydroizolační vrstvou bude provedena separační vrstva z geotextílie FILTEK 300. 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 betonovou dlažbou uloženou na rektifikačních. 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 pláštů 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 úroveň 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.

4.9 Izolace tepelné

Izolace ve střeších

V konstrukci plochých střeš je navržena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 150S tl.180-250mm. 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 $\lambda_D=0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

Izolace v podlahách

V konstrukci těžkých plovoucích podlah v 1.S je navržena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 100Z tl. 80mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu $\lambda_D=0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. V konstrukci těžkých plovoucích podlah v 1.NP je navržena kročejová izolace z minerální vlny ISOVER N tl.20mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu $\lambda_D=0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

Izolace ve stěnách

Obvodové zdivo bude zatepleno pomocí ETICS weber therm klasik s tepelnou izolací z Isover EPS GreyWall tl.120mm. Tepelná izolace bude kotvena pomocí lepení a talířových hmoždinek se zápusťou hlavou. Jednotlivé hmoždinky budou opatřeny

zátkou z EPS. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu $\lambda_D=0,032 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

Soklová část obvodového pláště bude zateplena od úrovně přechodu mezi základy a nadzákladovým zdívem 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 $\lambda_D=0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

4.10 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 vyrovnání 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) Podlahy teras a lodžii

Vnější podlahové konstrukce lodžii a terasy budou z betonových dlaždic 400x400mm umístěné na rektifikačních terčích.

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 soundbloc tl. 3mm. Přesný typ podlahových lamel viz projekt interiéru.

f) Malby

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

Předstěny a podhledy budou opatřeny 2x interiérovými disperzními barvami z malířských směsí.

Barevné řešení a typ použitých interiérových barev viz projekt interiéru.

4.11 Hrubé podlahy

Podlahy v 1.S

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. 80 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 1.NP

Podlahové konstrukce ve 2. a 3. NP jsou navrženy jako těžké plovoucí z betonové roznášecí vrstvy tl. 65mm na tepelné a kročejové izolaci ISOVER N tl. 20 mm. Po obvodě bude plovoucí podlaha oddělena od ostatních konstrukcí pomocí dilatačních pásků STEPROCK tl. 12mm tak, aby konstrukce splňovala kritéria plovoucí podlahy.

Podlahy lodžii a teras

Podlahy lodžii a teras jsou řešeny jako pochůzná ploché střechy a jejich parametry jsou popsány v kapitole zastřešení.

4.12 Klempířské konstrukce

Klempířské konstrukce z TiZn plechů

Vnější parapety oken, krycí stěnové 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 stěnové 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.

4.13 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 nerezové 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 80×40×4 mm, které tvoří nosný rám. Zábradlí bude kotveno pomocí pacek z ploché oceli 120×120×10 mm a chemických kotev do boční strany lodžie. Povrchovou úpravou zábradlí bude nerez.

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.

4.14 Plastové výrobky

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

4.15 Truhlářské výrobky

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

4.16 Větrání

Všechny pobytové místnosti budou větrány přirozeně okny. Hygienické místnosti (toalety a koupelny) budou větrány kombinací nuceného a přirozeného větrání.

4.17 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 – obvodová stěna 1.NP	0,22	0,30	VYHOVUJE
S2 – obvodová stěna 1.S	0,27	0,3	VYHOVUJE
S3 – obvodová stěna 1.S zasypaná	0,26	0,45	VYHOVUJE
S4 – Vnitřní stěna mezi vytápěným a temperovaným prostorem	0,67	0,75	VYHOVUJE
S5 – podlaha na zemině	0,39	0,45	VYHOVUJE
S6 – podlaha na zemině v garáži	0,49	0,85	VYHOVUJE
S7 – plochá střecha	0,23	0,24	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 oslunění slunečním zářením budou otvorové prvky chráněny z vnitřní strany stínícími závěsy, popřípadě vnitřními žaluziemi viz složka č. 6 Stavební fyzika, která je přílohou této bakalářské práce.

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 podlažími	59,0	53,0	VYHOVUJE
Stěna mezi obytnou místností a místností bytu s jinou funkcí	47,0	42,0	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	52,0	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 rodinného domu 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 2014/2015 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 120 mm za líc fasády. 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 RD, 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. Výchřevnost 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://nahlizeni.dokn.cuzk.cz/>

Město Polička. *Regulační plán lokalita Mánesova* [online]. 2014 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://www.policka.org/detail/2769/mestsky-urad/uzemni-planovani/Regulacni-plan-Policka---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 skříň
VŠ	– vodoměrná šachta
RŠ	– revizní šachty
RN	– retenční nádrž
AN	– akumulární nádrž
UV	– uliční vstup
H	– hydrant
VO	– sloup veřejného osvětlení
PVC	– polyvinylchlorid
PE	– polyethylen
PP	– polypropylen
PVC-P	– měkčený 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
 θ_e [C°] – venkovní návrhová teplota
 θ_i [C°] – vnitřní návrhová teplota
 φ_e [%] – relativní vlhkost vzduchu v exteriéru
 φ_i [%] – relativní vlhkost vzduchu v interiéru
dB – decibel

6 Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Studie:

S.01 – Studie 1.S	M 1:100
S.02 – Studie 1.NP	M 1:100
S.04 – Řez A – A´	M 1:100
S.04 – Situace stavby	M 1:500

Výpočet schodiště

Výpočet základových pasů

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 základů	M 1:50
D.1.1.b.02 – Půdorys 1.S	M 1:50
D.1.1.b.03 – Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1.b.04 – Půdorys střechy	M 1:50
D.1.1.b.05 – Řez A – A´, Řez B – B´	M 1:50
D.1.1.b.06 – Pohledy	M 1:50

D.1.1.c Dokumenty podrobností

D.1.1.c.01 – Detail D1 – atika ploché střechy	M 1:5
D.1.1.c.02 – Detail D2 – ukončení prahu	M 1:5
D.1.1.c.03 – Detail D3 – zateplení soklu	M 1:5
D.1.1.c.04 – Detail D4 – tepelné izolace	M 1:5
D.1.1.c.05 – Detail D5 – ukotvení zábradlí	M 1:5
D.1.1.c.06 – Detail D6 – ukončení terasy	M 1:5
D.1.1.c.07 – Detail D7 – ostění, nadpraží a parapet okna	M 1:5
D.1.1.c.08 – Detail D8 – napojení terasy	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	

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.01 – Výkres skladby stropu nad 1.S	M 1:50
D.1.2.02 – Výkres skladby stropu nad 1.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.S – PBŘ	M 1:50
D.1.3.04 – Půdorys 1.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

Příloha P6 - Posouzení oslunění a denního osvětlení

Příloha P7- Neprůzvučnost stropní konstrukce