VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

DŘEVOSTAVBA RD Z CLT PANELŮ
WOODEN HOUSE FROM CLT PANELS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE **Zuzana Šnajdárková**
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE **doc. Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.**
SUPERVISOR

BRNO 2021

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Zuzana Šnajdárková
Název	Dřevostavba RD z CLT panelů
Vedoucí práce	doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2020
Datum odevzdání	28. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a (10) Architektonický návrh budovy.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování části projektové dokumentace pro provádění stavby s názvem Dřevostavba RD z CLT panelů, jedná se o stavbu s téměř nulovou spotřebou energie a s částečným podsklepením. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohovou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá návrhem dvoupodlažní, podsklepené dřevostavby rodinného domu. Konstrukční systém domu je z CLT panelů, konkrétně ze systému Novatop. Podzemní podlaží je ze ztraceného bednění a stropu z tras nosníků. Fasáda domu je zateplena systémem ETICS s tenkovrstvou omítkou. Stěny garáže tvoří provětrávanou fasádu. Zastřešení objektu je řešeno šikmou střechu, střecha nad garáží je navržena jako plochá extenzivní vegetační střecha.

Objekt je prostorný a nabízí dostatek místa pro pětičlennou rodinu. První nadzemní podlaží tvoří komunikační část domu, je zde pokoj pro hosty, koupelna, kuchyň s obytným prostorem. Na obývací pokoj navazuje venkovní terasa s pergolou. V druhém nadzemním podlaží jsou pokoje, ložnice a koutek na čtení. V podzemní části domu je kotelna.

KLÍČOVÉ SLOVA

dřevostavba, CLT panely, rodinný dům s podsklepením, extenzivní vegetační střecha, garáž, suchá výstavba

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on design of two-storey wooden house with a basement. The structural system of the house is made from CLT panels- system Novatop. The basement is made of permanent formwork. The facade of a house is insulated with the ETICS system. The facade of the garage forms ventilated facade. The building is roofed by a pitched roof. The roof above the garage is made as a flat extensive green roof.

The building is spacious and offers a lot of space for a family of five. The first floor forms the communication part of the house. There is a guest room, bathroom, kitchen with a living room. The living room is connected to an outdoor terrace with a pergola. On the second floor, there are rooms, a bedroom and a special place for reading. In the basement, there is a bolier-room.

KEY WORDS

wooden house, CLT panels, detached house with basement, extensive green roof, garage, drywall construction

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Zuzana Šnajdárková *Dřevostavba RD z CLT panelů.* Brno, 2021. 34 s., 221. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Dřevostavba RD z CLT panelů* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 28. 5. 2021

Zuzana Šnajdárková
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Dřevostavba RD z CLT panelů* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 28. 5. 2021

Zuzana Šnajdárková
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat doc. Ing. Karlu Šuhajdovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při zpracování této práce.

Obsah

1 Úvod 10
2 Textová část - technická zpráva 11
A. Průvodní zpráva 11
B. Souhrnná technická zpráva 13
C. Situační výkresy 22
D. Technická zpráva 23
3 Závěr 28
4 Seznam zdrojů 29
5 Seznam použitých zkratek 32
6 Seznam příloh 34

1 Úvod

Předmětem práce je zpracování projektové dokumentace pro novostavbu rodinného domu, řešeného jako dřevostavba. Navrhovaný objekt je dvoupodlažní s podsklepením. Konstrukčním systémem nepodsklepené části domu a garáže jsou masivní dřevěné panely Novatop. Podsklepenou část tvoří stěny ze ztraceného bednění a betonový strop. Střechu rodinného domu tvoří hambálkový krov s plechovou krytinou, střecha garáže je plochá s navrženou extenzivní vegetační skladbou.

Projektová dokumentace je rozčleněna na studijní a přípravné práce, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a posouzení z hlediska stavební fyziky.

2 Textová část - technická zpráva

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Dřevostavba rodinného domu

b) Místo stavby

Jeseník nad Odrou, par.č. 814/1, 815/1, katastrální území Nový Jičín

c) Předmět projektové dokumentace

Novostavba rodinného domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno a příjmení, místo trvalého bydliště (fyzická osoba)

Jana Váhalová, Jeseník nad Odrou 88, 74233
Lukáš Váhala, Kojetín 42, 741 01

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno a příjmení, obchodní firma, indentifikační číslo osoby, místo podnikaní (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnická osoba)

Zuzana Šnajdárková, Vražné 150, 74235

b) Jméno s příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené ČKAIT, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Zuzana Šnajdárková, Vražné 150, 74235

c)Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci vedené ČKAIT s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

Požárně bezpečnostní řešení objektu: Zuzana Šnajdárková, Vražné 150, 74235
Tepelně technické posouzení objektu: Zuzana Šnajdárková, Vražné 150, 74235

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

Členění stavby je na stavbu rodinného domu a nových přípojek inženýrských sítí.

SO1 - Rodinný dům s garáží

Dvoupodlažní podsklepený rodinný dům. Stavba určená k trvalému bydlení, užitná plocha domu 270 m^2. Garáž je provozně napojena na RD, užitná plocha garáže 55 m^2.

IO1 - Vodovodní přípojka

Napojení objektu na vodovod pomocí potrubí z PVC DN 100, délky 15 m.

IO2 - Přípojka vedení elektrického nízkého napětí

Připojení objektu na NN, do hlavní domovní skříně bude napojena z blízkého stožáru el. vedení pomocí kabelů AES 4x16. Hlavní domovní vedení bude z kabelů CYKY J 5x10.

IO3 - Plynovodní přípojka

Nová přípojka z distribučního plynovodu, materiál PE-HD, vedena do HUP na hranici pozemku, délka 21,3m.

IO4 - Připojení na splaškovou kanalizaci

Připojení na veřejnou splaškovou kanalizaci DN 150 pomocí přechodového kusu. Potrubí odvádějící splašky bude z PVC DN 125.

A.3 Seznam vstupních podkladů

- Odsouhlasená studie
- Katastrální mapa (www.cuzk.cz), územní plán
- Zákres sítí technické infrastruktury poskytnutý správci sítí
- Vyjádření jednotlivých dotčených orgánů- správci sítí (vodovody a kanalizace, plynovod, elektrické sítě)

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek par. č. 814/1 a 815/1 je situován v obci Jeseník nad Odrou. Pozemek je mírně svažitý k jihozápadu. V současné době je, dle katastru, plocha pro stavbu vedena jako zahrada.

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

Plánované využití pozemku je v souladu s územně plánovací dokumentací obce Jeseník nad Odrou. Územní plán byl vydán zastupitelstvem obce. Pozemek se nachází v ploše určené k bydlení v rodinných domech.

c) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Projektová dokumentace je v souladu s územně plánovací dokumentací. V územním plánu obce, dle grafické části hlavního výkresu, se pozemek nachází v ploše SB-plocha smíšená, obytná - určená k bydlení v rodinných domech. Dle grafické části výkresu základního členění se pozemek nachází v zastavěném území.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků využití území

Nejsou známy

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

Dokumentace bude předložena dotčeným orgánům k vydání jejich stanovisek. Případné požadavky budou v dokumentaci dopracovány dodatečně.

f) Výčet a závěry průzkumů a rozborů-geologický průzkum, hydrogeologický průzkum

Na základě mapových podkladů bylo zjištěno následující:

Geologický průzkum - na pozemku se nachází sprašová hlína, hnědozem

Hydrogeologický průzkum - nebyla zjištěna hladina podzemní vody

Radonový průzkum - oblast s nízkým radonovým rizikem

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Pozemek se nenachází v památkové rezervaci, nezasahuje do žádných ochranných a ani bezpečnostních pásem.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území, nemá žádné omezení, které by mohly ovlivnit výstavbu a není v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry

Stavba nebude mít vliv na sousední pozemky 814/2 a 834/1. Nedojde k zastínění sousedních objektů, požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na pozemek stavebníka. Stavba nemá vliv na odtokové poměry, dešťová voda bude zachycována do retenční nádrže a následně vsakována na pozemku.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Není třeba řešit žádné asanace ani demolice objektů. Vzhledem k tomu že pozemek je veden jako zahrada, nachází se na pozemku množství náletových dřevin, které bude nutné před výstavbou vykácet.

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu

Pozemek se nachází v zemědělském půdním fondu, bude zažádáno o vyjmutí pozemku ze zemědělského fondu.

l) Územně technické podmínky-zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Objekt bude napojený na veřejnou kanalizaci, vodovod, plynovod a elektrickou energii, a to pomocí nových přípojek na hranici pozemku. K dopravnímu napojení pozemku na místní komunikaci je nutné zřízení příjezdové cesty k pozemku.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Věcné a časové vazby na okolí výstavby nejsou v současné době známy, stavba neklade nároky na žádné omezení stávajících provozů.

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

Pozemek č. parcely 814/1, 815/1, katastrální území Jeseník nad Odrou.

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

Nevznikne žádné ochranné ani bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Novostavba nebo změna dokončené stavby

Novostavba rodinného dvoupodlažního domu s podsklepením a garáží.

b) Účel užívání stavby

Stavba určená k bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

d) Informace o vydaných rozhodnutích a povolení výjimky na stavby

Nejsou nutné žádné výjimky z technických požadavků na stavby a z požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

e) Informace zda a kde jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek a dotčených orgánů

Dokumentace bude předložena dotčeným orgánům k vydání jejich stanovisek. Případné požadavky budou v dokumentaci dopracovány dodatečně.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Nevztahuje se k objektu.

g) Navrhované parametry stavby

Počet navrhovaných jednotek: 1 → 2NP + 1SP
Zastavěná plocha: 258 m^2
Obestavěný prostor: 1600 m^3
Hrubá podlažní plocha: 420 m^2
Užitná plocha: 325 m^2

1NP

Ozn	**Název místnosti**	**Plocha [m^2]**
100	Terasa	47,2
101	Zádveří	13,77
102	Chodba	12,52
103	Pracovna/ pokoj pro hosty	14,96
104	WC	2,25
105	Koupelna	9,63
106	Obývací pokoj + kuchyň	53,19
107	Schodiště	9,62
108	Chodba	8,34
109	Schodiště - sklep	5,41
111	Garáž	35,55
112	Dílna	16,62

2NP

Ozn.	**Název místnosti**	**Plocha m^2**
201	Chodba	26,03
202	Koutek na čtení	8,59
203	Pokoj	19,69
204	Šatna	14,96
205	WC	2,25
206	Koupelna	9,63
207	Pokoj	16,90
208	Ložnice	22,03

1.PP

Ozn.	**Název místnosti**	**Plocha m^2**
S101	Sklep	16,66
S102	Kotelna	7,21
S103	Sklad	12,52

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

Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže a vsakována na pozemku. Objekt je napojen na splaškovou kanalizaci, je zajištěn odvoz komunálního odpadu.
Energetická náročnost budovy: B
Spotřeba vody: 140 m^3/rok
Tepelná ztráta objektu: 4,5 kW

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

Stavba bude členěna na jednu etapu. Termíny stavby nejsou stanoveny.

j) Orientační náklady stavby

Předpokládaná cena stavby je 9 600 000Kč, předběžný výpočet stanoven dle cenových ukazatelů stavby na 1 m^3.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt svým tvarem respektuje okolní zástavbu. V územním plánu není žádné omezení.

b) architektonické řešení-kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Dvoupodlažní rodinný podsklepený dům s garáží tvoří jednu obytnou jednotku o užitné ploše 325 m^2. Fasáda domu je bílá v kombinaci s tmavě šedou barvou omítky mezi okny, stěna garáže je obložena dřevem. Střecha rodinného domu je sedlová s plechovou černou krytinou, střechu garáže tvoří plochá, extenzivní vegetační střecha.

V podzemním podlaží se nachází sklep, kotelna. Na zádveří bytu navazuje chodba, pracovna, koupelna, obývací místnost a schodiště do 2 NP. Chodba v 1 NP spojuje celou dispozici a je téměř součástí obytného prostoru s kuchyní, oddělená je posuvnými dveřmi. Obytný prostor nabízí vstup na terasu a zahradu. Terasa je krytá pergolou z části zasklenou a z části osázenou popínavými rostlinami, které v létě zajistí stín.

Druhé patro je řešeno podobně jak první, s rozdílem vynechání pracovny. Je zde kladen větší důraz na úložné prostory, místo pracovny se zde nachází šatna. Druhé patro disponuje dvěma pokoji, ložnicí, šatnou, koupelnou, WC a koutkem pro čtení. Komunikační zóna tedy zabírá celé první patro, klidová zóna se nachází v druhém nadzemním podlaží. Půdní prostor je nevyužitý.

Dispoziční řešení objektu je navrhnuto v souladu s umisťováním místností na určité světové strany. Kuchyň, obývací pokoj, pokoj a ložnice jsou umístěné na jih. Prostory koupelen a šatny na západ. V severní části objekt se nachází pracovna, pokoj.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům s podsklepením a garáží. Provozně je garáž propojena s rodinným domem. V objektu není plánovaná výroba.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba není určena k bezbariérovému užívání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

S ohledem na druh a rozsah stavby není třeba řešit žádné zásadní požadavky týkající se bezpečnosti při užívání. Stavbu je nutné pravidelně kontrolovat a udržovat.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení

Svislé konstrukce

Rodinný dům s garáží je řešen konstrukčním systémem z CLT panelů. Jedná se o celoplošné masivní dřevěné panely. Svislá obvodová stěna domu i garáže je z panelu tl. 124 mm. Stěna domu je zateplena systémem ETICS s dřevovláknitou izolaci, fasáda domu je bílá v kombinaci s tmavě šedou barvou mezi okny. Svislé nosné stěny jsou z panelu tl.124 mm opláštěné SDK nebo biodeskou a vyplněné dřevovláknitou izolaci.

Stěna garáže tvoří provětrávanou fasádu, obkladem je tepelně upravené dřevo, které vykazuje větší trvanlivost a odolnost. Suterénní stěna domu je ze ztraceného bednění DEK 30 a stropu z TRAS nosníků. Na rodinný dům navazuje dřevěná terasa částečně krytá hliníkovou pergolou.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce stropu garáže i RD tvoří CLT panel tl.260 mm. V místě nad nevytápěnými prostory je do panelu vložena tepelná izolace- dřevovlákno.

Střecha

Konstrukci střechy RD tvoří hambálkový krov s typickou skladbou plechové krytiny. Střecha garáže je řešena jako plochá se skladbou extenzivní vegetační střechy, nepochozí. Atika garáže je řešena také CLT panelem.

Schodiště

Schodiště ze suterénu do garáže je prefabrikované - betonové. Schody z 1NP do 2NP jsou z montovaného ocelového schodnicového schodiště s dřevěnými stupni. Na půdu vedou půdní schody.

b) konstrukční a materiálové řešení

Popis viz. Stavební řešení. Technické a dispoziční řešení je patrné z výkresové části dokumentace

c) mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost i stabilita stavby je řešena bezpečným návrhem systému nosných stěn. Stavba obsahuje dostatek prvků zajišťujících stabilitu objektu.

Dodavatel stavebních prací je povinen provádět stavbu podle projektové dokumentace.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt bude vytápěn plynovým kondenzačním kotlem, který bude mít funkci ohřevu vody.

b) výčet technických a technologických zařízení

Plynový kondenzační kotel, akumulační zásobník vody.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požární bezpečnost stavby je řešená samostatně, *viz příloha D.1.3*. Součástí dokumentace je požárně bezpečnostní řešení stavby zpracované podle ČSN 730833.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt je navržen dle ČSN 730540 Tepelná ochrana budov. Dle energetické náročnosti budovy je budova zatříděna do třídy B.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Stavba je navržena v souladu s platnými hygienickými předpisy.

Větrání

Objekt bude větrán přirozeně otevíravými okny. WC bude větráno podtlakovým větráním.

Vytápění

Pomocí plynového kondenzačního kotle v suterénu, který bude napojen na otopnou soustavu radiátorů

Osvětlení

Obytné místnosti budou osvětleny přímě, WC a suterén umělým osvětlením.

Zásobování vodou

Po prodloužení vodovodního řádu bude stávající objekt napojen na veřejný vodovod.

Odpady

Napojení objektu na splaškovou kanalizaci, dešťová voda bude svedena do retenční nádrže a vsakována na pozemku.

Vliv stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost, apod.).

Z hlediska vibrací, hluků a prašností stavba nemá vliv na okolí.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

S ohledem na charakter a umístění stavby nejsou žádné požadavky na řešení ochrany před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavba se nachází v oblastí s nízkých radonovým rizikem. Spodní stavba bude před radonem chráněna asfaltovým pásem s hliníkovou vložkou.

b) ochrana před bludnými proudy

Nevztahuje se ke stavbě, pozemku.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Pozemek se nenachází v území ohroženém seismicitou. Není nutné dělat žádné opatření z důvodů seismicity.

d) Ochrana před hlukem

V okolí se nachází zdroj hluku ve formě železniční tratě. Hodnoty hluku na pozemku jsou přípustné a nemají vliv na stavbu. V objektu se nenachází žádný zdroj hluku, který by měl vliv na okolí.

e) Protipovodňová opatření

Nejsou žádné protipovodňové opatření, stavba se nenachází v záplavovém území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Nové přípojky budou vybudovány prodloužením stávajících inženýrských sítí.

Vodovod

Objekt bude napojen na vodovodní přípojku potrubím DN 100 PE.

Plynovod

Nová přípojka z distribučního plynovodu, materiál PE-HD, vedena do HUP na hranici pozemku.

Elektrický rozvod NN

Elektrická síť NN do hlavního domovního skříně bude napojena z blízkého stožáru el. vedení pomocí kabelů AES 4x16. Hlavní domovní vedení bude z kabelů CYKY J 5x10

Splašková kanalizace

Domovní přípojka z PVC 125 se na splaškovou kanalizaci (kamenina DN 150) napojí přechodovým kusem

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity, délky

Viz výkres situace.
Vodovod - potrubí DN 100 PVC, délka 31 m
Plynovod - potrubí HD-PE 100 SDR 11, délka 21,3 m
Napojení na NN - kabel AES 4x16, délka 22,6 m, domovní vedení CYKY-J 5x10-délka 12m
Splašková kanalizace - potrubí z PVC DN 125, délky 21,7 m, připojení přechodovým kusem na splaškovou kanalizaci z kameniny DN150

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Stavba je situována v obci s vybavenou veřejnou dopravní infrastrukturou. K dopravnímu napojení pozemku na stávající komunikaci je nutné zřízení příjezdové cesty.

b) napojení území na stávající infrastrukturu

Daná lokalita je sjezdem komunikačně napojena na stávající dopravní infrastrukturu.

c) doprava v klidu

Před garáží na příjezdové cestě vznikne jedno parkovací místo.

d) pěší a cyklistické stezky

Nevztahuje se ke stavbě, v blízkém okolí se nenachází pěší a cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Stavební pozemek je mírně svažitý, proto bude nutná terénní úprava a malé vyrovnání pozemku. Přebytek zeminy z výkopu základů a podsklepení bude odvezen na skládku. Ornice bude určená k terénním úpravám okolo domu.

b) použité vegetační prvky

Stávající stromy a náletové dřeviny se vykácejí. Po dokončení stavby bude pozemek zatravněn a osázen okrasnými stromy a keři.

c) biotechnická zařízení

Není součástí stavby

B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí

a) vliv na životní prostředí

Stavba nemá vliv na ovzduší, vodu ani půdu.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, památných stromů, ochrana rostlin a živočichů)

Stavba nemá vliv na přírodu a krajinu. V okolí stavby nejsou žádné chráněné dřeviny, památné stromy ani chránění živočichové a rostliny.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

d) zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí

Nevztahuje se ke stavbě

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

Nejsou navrhována žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

S ohledem na druh a rozsah stavby není potřeba řešit žádné požadavky týkající se ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií, jejich zajištění

Média nutná pro stavbu jsou elektrická energie a voda. Hmoty pro stavbu v podobě stavebních výrobků a materiálů budou na stavbu dováženy.

b) odvodnění staveniště

Staveniště je nutné vhodným opatřením chránit před povrchovou vodou. Zemní práce nezasahují pod hladinu zemní vody, proto nejsou žádné požadavky na odvodnění podzemní vody. Povrchové vody budou svedeny odvodňovací rýhou na část pozemku, kde neprobíhá samotná stavba a nebudou mít vliv na výstavbu.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště má zajištěné dobré dopravní napojení ze stávající komunikace. Staveniště bude napojeno na technickou infrastrukturu prostřednictvím provizorní příjezdové cesty.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

S ohledem na druh, rozsah a umístění stavby lze říct, že vliv provádění na okolní stavby a pozemky bude minimální, a proto nebudou prováděna žádná opatření minimalizující vliv provádění stavby na okolí.

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

Není třeba řešit žádná ochranná opatření, asanaci ani demolice. Vzhledem k tomu že pozemek je veden jako zahrada, nachází se na pozemku množství stromů, které bude nutné před výstavbou vykácet.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/ trvalé)

Pro samostatnou stavbu postačí využití pouze stavebního pozemku, dočasné ani trvalé zábory nejsou podstatné.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadu a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Veškerý odpad bude likvidován v souladu se zákonem 541/2020 Sb. Odpady se budou na staveništi třídit dle katalogu odpadů z vyhlášky 8/2021 Sb. a následně odvezeny na příslušné skládky a sběrné dvory.

Číslo odpadu	**Název**	**Způsob likvidace**
170504	Zemina	Skládka/ vlastní pozemek
170405	Železo a ocel	Sběrný dvůr
170201	Dřevo	Vlastní pozemek/ sládka
170201	Beton	Skládka
170203	Plasty, izolační fólie	Tříděný odpad

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

V části pozemku určeného k zastavění bude nutné provést skrývku ornice. Ornice bude použita k terénním úpravám okolo stavby při dokončovacích stavebních prací. Přebytek zeminy z výkopu základů a podsklepení bude odvezen na skládku k tomuto určené.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Je předpokládán minimální vliv na životní prostředí. Není třeba řešit žádné speciální opatření životního prostředí s výjimkou zabezpečení úkapu olejů ze stavebních mechanismů.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou rodinného domu nejsou dotčené žádné okolní stavby.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Výstavbou nebude na dopravních komunikacích vyvolané žádné omezení provozu.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - stavba za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě

Vzhledem k druhu stavby a umístění pozemku nejsou speciální podmínky pro provádění stavby. Při stavbě budou používány běžné a ověřené postupy a technologie.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Dílčí termíny výstavby nejsou stanoveny.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže a vsakována na pozemku. Objekt bude napojen na splaškovou kanalizaci.

C. Situační výkresy

Viz. Složka č.2 situační výkresy

D. Technická zpráva

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení- technická zpráva

a) Architektonické, výtvarné a materiálové řešení objektu

Počet navrhovaných jednotek: 1 → 2NP + 1SP
Zastavěná plocha: 258 m^2
Obestavěný prostor: 1600 m^3
Hrubá podlažní plocha: 420 m^2
Užitná plocha: 325 m^2

Dvoupodlažní rodinný podsklepený dům s garáží tvoří jednu obytnou jednotku o užitné ploše 325 m^2. Fasáda domu je bílá v kombinaci s tmavě šedou barvou omítky mezi okny, stěna garáže je obložena dřevem. Střecha rodinného domu je sedlová s plechovou černou krytinou, střechu garáže tvoří plochá, extenzivní vegetační střecha.

b) Dispoziční a provozní řešení

V podzemním podlaží se nachází sklep, kotelna. Na zádveří bytu navazuje chodba, pracovna, koupelna, obývací místnost a schodiště do 2 NP. Chodba v 1 NP spojuje celou dispozici a je téměř součástí obytného prostoru s kuchyní, oddělená je posuvnými dveřmi. Obytný prostor nabízí vstup na terasu a zahradu. Terasa je krytá pergolou z části zasklenou a z části osázenou popínavými rostlinami, které v létě zajistí stín.

Druhé patro je řešeno podobně jak první, s rozdílem vynechání pracovny. Je zde kladen větší důraz na úložné prostory, místo pracovny se zde nachází šatna. Druhé patro disponuje dvěma pokoji, ložnicí, šatnou, koupelnou, WC a koutkem pro čtení. Komunikační zóna tedy zabírá celé první patro, klidová zóna se nachází v druhém nadzemním podlaží. Půdní prostor je nevyužitý.

Dispoziční řešení objektu je navrhnuto v souladu s umisťováním místností na určité světové strany. Kuchyň, obývací pokoj, pokoj a ložnice jsou umístěné na jih. Prostory koupelen a šatny na západ. V severní části objekt se nachází pracovna, pokoj

c) Bezbariérové užívání stavby

Není navrženo pro bezbariérové užívání.

d) Konstrukční a stavebně technické řešení

Základy

Základy budou provedeny betonu (C20/25) 0,6x0,74 m a tvarovek ztraceného bednění 250x250x500mm. Vnitřní základ tj. společný základ pro garáž a RD bude o rozměru 0,8x0,74 m. Vnitřní základ pod nosnou stěnou bude 0,5x0,5 m.

Základové pasy podsklepené a nepodsklepené částí RD budou odstupňovány, stupně po 500 mm. Podkladní základová deska stavby je tl. 200 mm, beton C20/25, vyztužená kari sítí. Rozměry viz výkres základů D.1.2.1

Svislé nosné konstrukce

Rodinný dům s garáží je řešen konstrukčním systémem z CLT panelů. Svislá obvodová stěna domu i garáže je z panelu tl. 124 mm. Obvodová stěna domu je zateplena systémem ETICS s dřevovláknitou izolací tl.200 mm. Svislé nosné stěny jsou z panelu tl.124 mm opláštěné SDK tl. 12,5 mm nebo biodeskou a vyplněné dřevovláknitou izolací tl. 50 mm.

Stěna garáže tvoří provětrávanou fasádu, obkladem je tepelně upravené dřevo, které vykazuje větší trvanlivost a odolnost.

Suterénní stěna domu je ze ztraceného bednění DEK 30, vylité betonem a vyztužené betonářskou výztuží.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce stropu garáže i RD tvoří CLT panel tl.260 mm. V místě nad nevytápěnými prostory rodinného domu tzn. nad částí stropu nad suterénem a strop nad 2NP, je do panelu vložena tepelná izolace - dřevovláknitá izolace tl.200 mm. Strop nad 1NP je vyplněn štěrkovým vsypem a vykazuje tak lepší vzduchovou neprůzvučnost. Strop garáže je bez tepelné izolace a vsypu.

Strop v suterénu je řešen ze systému betonových TRAS nosníků a betonových vložek. Překlady v suterénu jsou řešeny jako železobetonové.

Střešní konstrukce

Konstrukci střechy RD tvoří hambálkový krov s typickou skladbou plechové krytiny. Sklon šikmé střechy je 30°. Krokve jsou osazeny na obvodový průvlak 100x200mm, hambálky jsou v polovině rozpětí spojeny ocelovými svorníky. Celá konstrukce střechy je doplněna o zavětrování v podobě ocelových pásků.

Střecha garáže je řešena jako plochá se skladbou extenzivní vegetační střechy, nepochozí. Atika garáže je řešena také CLT panelem.

Výplně otvorů

Okna budou provedena z dřevo-hliníkového rámu s izolačním trojsklem, jako fixní nebo otevíravé. Barva oken antracit RAL 7016.

Dveře v interiéru budou z MDF desky osázené v obložkové bezfalcové zárubni. Dveře ve sklepě budou hliníkové v ocelové zárubni. Vchodové dveře jsou hliníkové s izolantem. Garážové vrata jsou navržena jako sekční s pružinovým mechanismem, materiál-ocel. Bližší specifikace *viz. D.1.2.13a výpis oken a dveří.*

Hydroizolace

Spodní stavba je proti zemní vlhkosti a radonu zaizolována hydroizolačním souvrstvím s asfaltových pásů, s hliníkovou a skleněnou vložkou.

Jako hydroizolace v koupelnách bude sloužit aquapanel s hydroizolační stěrkou.

Plochá střecha je zaizolována asfaltovými pásy se skleněnou vložkou.

Tepelná izolace

Jako tepelná izolace objektu slouží systém ETICS s dřevovláknitou izolací. Izolace se lepí ke dřevěnému podkladu, proto musí být použita speciální lepící hmota právě na dřevěný podklad. Stěna suterénu a soklu je tepelně izolována XPS tl.140 mm. Podlaha 1NP je izolována 100 mm izolantu EPS 150 S. Střecha bude zateplena mezikrokevní izolací tl. 220 mm z minerální vlny

Povrchové úpravy

Jako povrchové úpravy stěn v interiéru byla zvolena výmalba na zatmelenou SDK desku, opláštění bioedskou nebo ponechání panelu bez povrchové úpravy. V prostorách se zvýšenou vlhkostí (koupelna, kuchyně) jsou keramické obklady.

Omítka na obvodové stěně bude tenkovrstvá tl.1 mm, difúzně otevřená. Povrchovou úpravu soklu tvoří marmolitová omítka tl. 3 mm.

Schodiště

Schodiště ze suterénu do garáže je prefabrikované - betonové. Schody z 1NP do 2NP jsou z montovaného ocelového schodnicového schodiště s dřevěnými stupni. Ocelové schodiště se kotví k podlaze, nosné stěně a dřevěnému stropnímu trámu pomocí vrutů. Na půdu vedou půdní schody, půdní schody jsou s požadovanou požární odolností.

Podhledy

V rodinném domě budou pod stropy zavěšené SDK podhledy, v prostorách koupelny je použitá SDK deska vhodná do vlhkého prostředí. Prostor v podhledu bude využitý pro elektrické rozvody k osvětlení.

Komín

Pro odvoz spalin z plynového kondenzačního kotle bude sloužit komínové těleso ze systému Schiedel Kombigas, určené pro plynové kotle. Rozměr komínového tělesa je 280x280 mm. Nosný systém komínu tvoří tvárnice s jedním průduchem, v průduchu je nerezová vložka. Prostor mezi tvárnicí a komínovou vložkou slouží pro přívod vzduchu k plynovému kondenzačnímu kotli.

Komín bude oddilatován čedičovou vlnou a vzdálenost mezi komínem a dřevěnou konstrukcí bude min. 50 mm.

Podlahy

Jako nášlapná vrstva v objektu je navržena dýhovaná podlaha, keramická dlažba a v prostorách sklepu a garáže betonová mazanina s epoxidovým nátěrem. V 1NP je podlaha zateplena izolací z EPS 150 S tl.100 mm, jako roznášecí vrstva jsou použity sádrovláknité desky. Ve 2NP je v podlaze použita akustická izolace tl.40 mm.

Všechny podlahy budou od stěn oddilatovány páskem z čedičové vlny. Bližší specifikace viz. D.1.2.14a – skladby podlah a stropů.

Klempířské výrobky

Součástí dodávky střešní krytiny bude okapový systém, okapnicové a atikové plechy, materiál okapového systému je pozinkovaný plech v povrchové úpravě RAL 7019. Okapnicové a atikové plechy budou hliníkové v barvě RAL 7019. Atikový plech je kotven turbošroubem do OSB desky. Bližší specifikace viz. *D.1.2.13b – výpis klempířských prvků.*

Truhlářské výrobky

V objektu se kromě dřevěných parapetů nenachází žádné jiné truhlářské výrobky. Parapety jsou součástí dodání oken.

Zámečnické výroby

Zámečnické prvky budou v barvě RAL 7019. Kotvení zámečnických prvků a dimenze bude řešeno v rámci dílenské dokumentace. Bližší specifikace viz. *D.1.2.13c výpis zámečnických prvků.*

Zpevněné plochy

Na rodinný dům navazuje dřevěná terasa částečně krytá hliníkovou pergolou. Dřevěná terasa bude z terasových dřevěných prken. Uložení terasy je na dřevěné hranoly 60x100 mm a kotveních patkách.

Příjezdovou cestu k objektu tvoří zámková betonová dlažba.

e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

S ohledem na druh a rozsah stavby není třeba řešit žádné zásadní požadavky týkající se bezpečnosti při užívání. Stavbu je nutné pravidelně kontrolovat a udržovat.

Objekt vyhovuje vyhlášce 268/2009 Sb. – vyhláška o technických požadavcích na stavby. Výška zábradlí je 900 mm nad úrovní nášlapné vrstvy podlahy.

Nejsou použité stavební materiály, které by měli v průběhu životnosti stavby vliv na zdraví člověka.

f) Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika

Stavba je navržená podle platných předpisů a norem a splní požadavky z hlediska stavební fyziky. Viz příloha *D.1.4 – stavební fyzika*

g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Stavba je navržená podle platných předpisů a norem a splní požadavky na požární bezpečnost.

Požárně bezpečnostní řešení je řešeno samostatně, viz příloha *D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení*

h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Stavba bude provedená v souladu s technologickými postupy výrobce

i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění

Je nutné dodržet technologické postupy dané výrobcem. Nejsou žádné zvláštní požadavky na provádění.

j) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Není součástí.

k) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány

Nejsou požadované kontroly nad rámec povinných kontrol.

l) výpis použitých norem

Viz kapitola 4 – seznam zdrojů.

D.1.2 Výkresová část

Řešeno v příloze - složka č.4 *D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení*

3 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro rodinný dům, který je řešený jako dřevostavba z masivních dřevěných panelů. Práce obsahuje projektovou dokumentaci, požárně-bezpečnostní řešení a posouzení objektu z hlediska stavební fyziky.

Práce byla zpracována na základě předešlých znalostí, technických norem, zákonů, technických listů výrobců a odborné literatury.

4 Seznam zdrojů

Odborná literatura

PAVLAS, Marek. *Dřevostavby z vrstvených masivních panelů: technologie CLT*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0055-2

KOLB, Josef. Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště. 2., aktualiz. vyd. v České republice. Přeložil Bohumil KOŽELOUH. Praha: Grada, 2011. ISBN isbn978-80-247-4071-3

REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN isbn978-80-247-5142-9.

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN isbn978-80--7204-530-3.

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN isbn978-80-7204-943-1.

RŮŽIČKA, Martin. Moderní dřevostavba. Praha: Grada, 2014. ISBN isbn978-80-247-3298-5.

Předpisy a normy

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.
- ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov -Část 1: Terminologie.
- ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov -Část 2: Požadavky.
- ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov -Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov -Část 4: Výpočtové metody.
- ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.
- ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2/2009 Obytné budovy.
- ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.
- ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů –vzpp)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp
- Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 4200 – Komíny – Všeobecné požadavky
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- Zákon č.541/2020 Sb. o odpadech
- Vyhláška 8/2021 Sb. katalog odpadů

Internetové zdroje

Novatop system: Podklady k projektování [online]. [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: https://novatop-system.cz/wp-content/uploads/2018/09/CZ_PODKLADY_PRO_PROJEKTOVANI_NAVOD.pdf

Novatop system: Stěny [online]. [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: https://novatop-system.cz/wp-content/uploads/2018/09/CZ_NOVATOP_SOLID.pdf

Novatop system: Stropy [online]. [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: https://novatop-system.cz/wp-content/uploads/2018/09/CZ_NOVATOP_OPEN.pdf

Stavebniny DEK [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: www.dek.cz

Nahlížení do katastru [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://nahlizenidokn.cuzk.cz/

Systém Novatop [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://novatop-system.cz/

Komínový systém Schiedel [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://www.schiedel.com/cz/

Okna Vekra [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://www.vekra.cz/produkt/alu-design-integral/

Sklepní světlík ACO [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://www.aco.cz/

Stropní systém TRAS [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: http://www.psttrebic.cz/betonova-vyroba-stropni-systemy.php

Vegetační střecha Isover [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://www.isover.cz

Dřevovláknité izolace STEICO [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://web.steico.com/cz

Plechová krytina SATJAM [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://www.satjam.cz/

Desky Knauf [online]. [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: https://www.knauf.cz/

Použitý software

- MS Word
- MS Excel
- AutoCad
- Revit
- Lumion
- Deksoft
- BuildingDesign
- Novatop SWP – návrh stropních panelů

5 Seznam použitých zkratek

RD	rodinný dům
SO	stavební objekt
NP	nadzemní podlaží
SP	podzemní podlaží
p.č.	parcelní číslo
k.ú.	katastrální území
m^2	metr čtvereční
m^3	metr krychlový
CLT	cross laminated timber (křížem lepené dřevo)
NN	nízké napětí
VŠ	vodoměrná šachta
RŠ	revizní šachta
VT	vsakovací tunel
RN	retenční akumulační nádrž na dešťovou vodu
KK	kondenzační kotel
EPS	expandovaný polystyrén
XPS	extrudovaný polystyrén
SPB	stupeň požární bezpečnosti
m n. m.	metry nad mořem
B.p.v.	balt po vyrovnání (výškový systém)
PB	polohový bod
tl.	tloušťka
sb.	sbírky
ČSN	česká technická norma
Vyhl.	vyhláška
Zák.	zákon
U	součinitel prostupu tepla
kN	kilonewton
q	nahodilé zatížení
dB	decibel
°C	stupeň Celsia
W	watt
∑	suma
λ	součinitel tepelné vodivosti
p_v	výpočtové požární zatížení
R_d	návrhová únosnost
Θ_{ai}	návrhová teplota interiéru
Θ_e	návrhová teplota exteriéru
$\Theta_{si,min}$	minimální teplota na konstrukci v interiéru
φ_i	vlhkost v interiéru
f_{Rsi}	teplotní faktor
$f_{Rsi,cr}$	teplotní faktor kritický
$\xi_{Rsi,k}$	poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu
H_T	měrná ztráta prostupu tepla
U_{em}	průměrný součinitel prostupu tepla
Uem,rc	doporučený součinitel prostupu tepla
$U_{em,N}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
b	činitel teplotní redukce

R_{dt}	návrhová únosnost zeminy
kPa	kilopascal
R_{si}	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce
R_{se}	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
A_i	plocha

6 Seznam příloh

Typ práce		**Bakalářská práce**	
Stupeň		**DPS**	
Seznam příloh			
členění dokumentace	číslo přílohy	název přílohy	měřítko
složka 01	**S.1.1**	**Přípravné a studijní práce**	
	/	seminární práce	/
	S.1.1.1	situace	1:300
	S.1.1.2	půdorys 1 SP	1:100
	S.1.1.3	půdorys 1 NP	1:100
	S.1.1.4	půdorys 2 NP	1:100
	S.1.1.5	řez A-A´, řez B-B´	1:100
	S.1.1.6	pohledy- západní, východní, jižní, severní	1:100
	S.1.1.7	výpočet schodiště	/
	S.1.1.8	výpočet základů + zatížení	/
	S.1.1.9	3D vizualizace	/
	S.1.1.10	předběžný návrh panelů	
složka 02	**C.1.1**	**Situační výkresy**	
	C.1.1.1	situace širších vztahů	1:1000
	C.1.1.2	koordinační situace	1:200
složka 03	**D.1.1**	**Architektonicko stavební řešení**	
	D.1.1.1	půdorys 1 SP	1:50
	D.1.1.2	půdorys 1 NP	1:50
	D.1.1.3	půdorys 2 NP	1:50
	D.1.1.4	řez A-A´	1:50
	D.1.1.5	řez B-B´	1:50
	D.1.1.6	pohledy	1:100
složka 04	**D.1.2**	**Stavebně konstrukční řešení**	
	D.1.2.1	základy	1:50
	D.1.2.2	krov	1:50
	D.1.2.3	střecha- garáž	1:50
	D.1.2.4	výkres panelů CLT 1 NP	1:50
	D.1.2.6	strop nad 1 SP- tras nosník	1:50
	D.1.2.7	strop nad 1 NP- CLT	1:50
	D.1.2.8	strop nad 2 NP- CLT	1:50
		Detaily	
	D.1.2.9a	detail – A - provětrávaná fasáda	1:5
	D.1.2.9b	detail - B -vegetační střecha	1:5
	D.1.2.9c	detail - C - schodiště	1:5
	D.1.2.9d	detail - D-sokl	1:5
	D.1.2.9e	detail - E -okap	1:5

		Profese	
	D.1.2.10a	kanalizace 1SP	1:50
	D.1.2.10b	kanalizace 1NP	1:50
	D.1.2.10c	kanalizace 2NP	1:50
	D.1.2.11a	vodovod 1SP	1:50
	D.1.2.11b	vodovod 1NP	1:50
	D.1.2.11c	vodovod 2NP	1:50
	D.2.12	plynovod	1:50
		Výpisy prvků	
	D.1.2.13a	okna, dveře	/
	D.1.2.13b	klempířské prvky	/
	D.1.2.13c	zámečnické prvky	/
	D.1.2.13d	ostatní prvky	/
		Skladby konstrukcí	
	D.1.2.14a	podlahy + stropy	/
	D.1.2.14b	interiérové stěny	/
	D.1.2.14c	obvodové stěny	/
	D.1.2.14d	střechy	/
složka 05	**D.1.3**	**Požárně bezpečnostní řešení**	
	/	požárně bezpečnostní řešení- TZ	/
	D.1.3.1	situace- odstupová vzdálenost	1:300
	D.1.3.2	požárně bezpečnostní řešení- 1SP	1:100
	D.1.3.3	požárně bezpečnostní řešení- 1NP	1:100
	D.1.3.4	požárně bezpečnostní řešení- 2NP	1:100
složka 06	**D.1.4**	**stavební fyzika**	
	/	stavební fyzika- TZ	/
	D.1.4.1	akustika	/
	D.1.4.2	osvětlení	/
	D.1.4.3a	tepelně technické posouzení-výpočet	/
	D.1.4.3b	tepelně technické posouzení- deksoft	/
	D.1.4.4	PENB	/