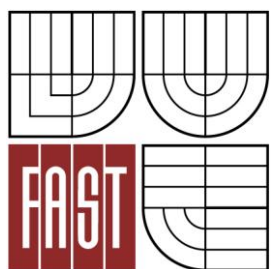




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014



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	Filip Majer
Název	Novostavba pasivního domu
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Roman Brzoň, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2013
Datum odevzdání bakalářské práce	30. 5. 2014
V Brně dne 30. 11. 2013	

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

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

Podklady a literatura

Snímek katastrální mapy a situace území (s výškopisem a inženýrskými sítěmi).

Směrnice děkana č. 19/2011 a 19/2012 a přílohy.

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura.

Zákon č. 350/2012 kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 499/2006 Sb se změnami 62/2013., vyhláška 268/2009 Sb. ve znění vyhlášky č. 20/2012, vyhláška 398/2009 Sb. a další platné zákony, vyhlášky, nařízení vlády ČR a české technické normy.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby.

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

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

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

Příloha textové části VŠKP je povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, osazení do terénu, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části.

Předepsané přílohy

.....

Ing. Roman Brzoň, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá řešením projektové dokumentace novostavby pasivního domu. Důraz je kladen především na vytvoření „vzduchotěsné“ obálky domu, kterou docílíme správností řešení konstrukčních detailů, vhodného výběru stavebních a doplňkových materiálů. Důležitým faktorem této problematiky je masivní použití tepelně izolačních materiálů. Projekt se dále zaměřuje na vhodné uspořádání technologií obnovitelných zdrojů a jejich využití.

Klíčová slova

Pasivní dům, bakalářská práce, projektová dokumentace, vzduchotěsná obálka, kompaktní tvar, zateplovací systém, akumulční schopnosti zdiva, obnovitelné zdroje energie, nucená výměna vzduchu.

Abstract

Bachelor's thesis is focused on solving project documentation of new building of Passive building. Emphasis is laid on creating „airtight“ cover of house which is achieved accuracy solutions to structural details, suitable selection of building and supplementary materials. An important factor in this issue is the massive use of thermal insulation materials. The project also focuses on the appropriate arrangement of renewable energy technologies and their applications.

Keywords

Passive building, bachelor's thesis, project documentation, airtight cover, compact shape, insulation system, storage abilities of masonry, renewable resources of energy, forced air exchange

Bibliografická citace VŠKP

Filip Majer *Novostavba pasivního domu*. Brno, 2014. 52 s., 209 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Roman Brzoň, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 17.5.2014

.....

podpis autora
Filip Majer

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Romanu Brzoňovi, Ph.D. za odborné rady a také za vstřícné jednání při konzultacích.

Dále bych rád poděkoval svoji rodině, přítelkyni a všem přátelům za podporu při studiu na vysoké škole.

V Brně dne 17.5.2014

.....
podpis autora
Filip Majer

OBSAH:

- ÚVOD
- VLASTNÍ TEXT PRÁCE
 - A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
 - B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D. TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.1.4.a.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZDRAVOTNÍ TECHNIKA
 - D.1.4.b.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ
 - D.1.4.c.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE
- ZÁVĚR
- SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
- SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
- SEZNAM PŘÍLOH
- PŘÍLOHY

Úvod:

Bakalářská práce řeší projektovou dokumentaci v prováděcím stupni novostavby pasivního domu pro čtyřčlennou rodinu.

Důraz je kladen především na vytvoření „vzduchotěsné“ obálky domu, kterou docílíme správností řešení konstrukčních detailů, vhodného výběru stavebních a doplňkových materiálů. Důležitým faktorem této problematiky je masivní použití tepelně izolačních materiálů. Projekt se dále zaměřuje na vhodné uspořádání technologií obnovitelných zdrojů a jejich využití.

Bakalářská práce je zaměřena na téma pasivních domů. Vybral jsem si jej pro neustále zvyšování nároku na zateplování budov a hospodaření s energiemi.

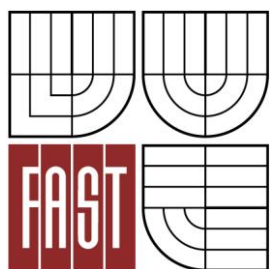
Cílem bakalářské práce je zhodnocení kritických detailů stavby a jejich nejvhodnější možné řešení v závislosti na architektonickém vzhledu domu.

Práce je členěna do sedmi složek:

- architektonickou část, kde řešíme studii provozního řešení domu a seminární práci
- situační výkresy řešeného území včetně návazností na okolí
- architektonicko-stavební část
- stavebně konstrukční řešení všech konstrukcí a detailů domu
- požárně bezpečnostní řešení
- technika prostředí staveb
- stavební fyzika



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) **Název stavby:** Novostavba pasivního domu
- b) **Místo stavby:** č. poz. 3450, k.ú. Liberck, okres Rychnov nad Kněžnou
- c) **Předmět projektové dokumentace:** Novostavba pasivního domu na poz. č. 3450

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) **Fyzická osoba:** Filip Majer, SNP 1353, Rychnov nad Kněžnou, 51601

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) **Firma:** Filip Majer, SNP 1353, Rychnov nad Kněžnou, 51601, IČ 888 515 83
- b) **Hlavní projektant:** Ing. Roman Brzoň, Ph.D.
- c) **Další projektanti:** nejsou

A.2 Seznam vstupních podkladů

- vizuální prohlídka pozemku č. 3450
- požadavky investora konzultované s projektantem
- limity dané platným územním plánem města Rychnov nad Kněžnou, obce Liberck
- platné vyhlášky a normy používané ve stavební výrobě a projektové činnosti
- katastrální mapy dané lokality
- 62. Vyhláška, kterou se mění vyhláška 499/2006 sb., o dokumentaci staveb
- na pozemku byl proveden radonový průzkum
- provedeno výškové a polohové zaměření

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu:

- přístup na pozemek č. 3450 je z obecní komunikace č. 3418
- přípojka elektro bude provedena ze sloupu nízkého napětí na hranici pozemku č. 3450
- vodovod bude napojen na vodovodní řád
- odpadní vody budou svedeny do revizní šachty na pozemku č. 3450 a dále do ČOV, vsakovány budou v infiltračním násypu na pozemku investora
- dešťové vody budou svedeny do plastové nádrže na zalévání 2m³ a částečně na vsak

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Novostavba pasivního domu na poz. č. 3450, kú: Liberck. Celková plocha pozemku je 2907 m².

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

V dané lokalitě se nenachází žádná památková rezervace, památková zóna, CHKO, záplavové území apod.

c) údaje o odtokových poměrech

- počet připojených osob: 4 EO

- množství vypouštění odpadních vod: 4 os. x 110,00 = 0,44 m³/den x 30 dní = 13,2 m³

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Stavba není umístěna v rozporu se záměry územního plánování, zejména s územně plánovací dokumentací a s územním opatřením o stavební uzávěře, nebo s územním opatřením o asanaci území. Stavba není provedena na pozemku, kde to zvláštní právní předpis zakazuje nebo omezuje. Stavba není v rozporu s obecnými požadavky na výstavbu nebo s veřejným zájmem chráněným zvláštním právním předpisem. Stavba je v území obce Liberk. Stavba splňuje základní zásady uspořádání území a limity jeho využití.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Projektová dokumentace je v souladu s územním rozhodnutím, podmínky územního rozhodnutí byly splněny.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Na parcele jsou dodrženy všechny obecné požadavky na využití území dle platné vyhlášky č. 501/2006 Sb.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou výjimky.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Přípojka vody bude vybudována z obecního vodovodu. Vodovodní přípojka bude vybudována v předstihu stavby.

Přípojka elektřiny ze sloupu nízkého napětí na hranici pozemku č. 3450, který je ve vlastnictví investora. Zde bude umístěna RE skříň. Přípojka bude vybudována v předstihu stavby.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Pozemek č. 3450 v katastrálním území Liberk u Rychnova nad Kněžnou, ve vlastnictví - Filip Majer, SNP 1353, Rychnov nad Kněžnou.

Během stavby a po jejím dokončení nebude docházet k žádným zásadním vlivům na okolní pozemky a stavby. Pokud se při provádění jakýmkoliv způsobem poškodí příjezdová komunikace, uhradí její uvedení do původního stavu na vlastní náklady. Pokud tuto komunikaci znečistí, musí zajistit její okamžité uvedení do

původního stavu. Případně jakkoliv poškozený trávník, či chodník v okolí objektu bude po provedení stavby uveden do původního stavu a případné dřeviny v okolí objektu se musí v průběhu stavby chránit proti poškození.

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba.

b) účel užívání stavby

Rodinný dům určený pro trvalé bydlení čtyřech osob.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů[^] (kulturní památka apod.)

Dle právních předpisů stavba nepodléhá žádné ochraně. Nejedná se o kulturní památku apod.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Návrh řešení dodržuje obecné technické požadavky na výstavbu. Stavba je řešena v souladu s platnou vyhláškou č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami, stavebním zákonem a prováděcími vyhláškami co do rozsahu, tak do technické úrovně odpovídající danému stupni projektové dokumentace – splňuje rozsah a obsah této projektové dokumentace přikládané k žádosti o stavební povolení / ohlášení podle § 110 ods. 2 písm. b) stavebního zákona a podle přílohy č.1 k vyhlášce č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

Požadavky na bezbariérové řešení stavby nebyly požadovány.

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

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Pro výstavbu nejsou potřeba žádné výjimky, ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

- zastavěná plocha objektu SO01	168,55 m ²
- obestavěný prostor	959,65 m ³
- užitná plocha	269,02 m ²
- počet funkčních jednotek	1
- počet uživatelů	4os.

- zpevněné plochy	
- příjezd: zámková dlažba	57,98 m ²
- přístup: mlatový povrch	35,39 m ²
- travnaté plochy	1600 m ²

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

Dešťové vody budou svedeny do plastové nádrže na zalévání 2m³ s čerpadlem a částečně na vsak.

S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a obecně závaznou vyhláškou obce Liberk. Odpady budou tříděny podle sbíraných druhů. /Papír, plasty, sklo/

Třída energetické náročnosti stanovena v samostatné příloze č. 7.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

zahájení stavby:	4Q 2014
dokončení stavby:	4Q 2018
stavební povolení	prosinec 2014
realizace přípojky elektřiny a vody	duben 2015
zahájení výstavby rodinného domu	červenec 2015
základy	červenec 2015
zdivo 1.NP	srpen 2015
strop nad 1.NP	srpen 2015
zdivo 2.NP	září 2015
střecha	říjen 2015
okna, dveře venkovní	duben 2016
zateplení střechy	červen 2016
příčky	srpen 2016
vnitřní rozvody ÚT, ZTI, EL	září 2016
omítky	květen 2017
podlahy	červen 2017
sádrokartony	červenec 2017
fasáda	září 2017
vnitřní dveře, schody, krytiny, obklady, sanita	listopad 2017
dokončovací práce	duben 2018
kolaudace	červen 2018

k) orientační náklady stavby

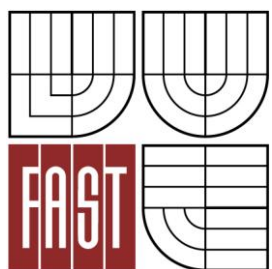
- při stavbě realizační firmou: 6,72mil. Kč (počítáno dle statistických údajů)

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

SO 01 - Novostavba pasivního domu na poz. 3450



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Jedná se o volný pozemek č. 3450 určený podle územního plánu k novostavbě rodinného domu. Pozemek se svahem na jihozápad. Přístup na pozemek č. 3450 je z obecní komunikace č. 3418. Výměra pozemku – 2907 m²

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Geologický průzkum požadován k určení únosnosti základové zeminy. Byla zjištěna únosnost základové půdy $R_{dt} = 200$ kPa.

Hydrogeologický průzkum požadován k zjištění schopnosti zasakovat.

Stavebně historický průzkum není požadován - na pozemku se nenacházejí žádné objekty.

Na pozemku bylo provedeno radonové měření. Výsledkem měření bylo zjištěno středního indexu radonového rizika

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt se nenalézá v žádném ochranném pásmu technického charakteru (silnice I. třídy, železnice, ochranná pásma stávajících IS, ochranné pásmo městské památkové zóny, atd.)

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek leží v lokalitě bez poddolování, nehrozí ohrožení stavby agresivní vodou ani seismicitou. Pozemek se z hlediska těchto anomálií nenachází v ochranném, nebo bezpečnostním pásmu. Případné povodně nebo sesuvy půdy nehrozí.

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

Během stavby a po jejím dokončení nebude docházet k žádným zásadním vlivům na okolní pozemky, stavby a odtokové poměry. Pokud se při provádění jakýmkoliv způsobem poškodí příjezdová komunikace, uhradí její uvedení do původního stavu na vlastní náklady. Pokud tuto komunikaci znečistí, musí zajistit její okamžité uvedení do původního stavu. Případně jakkoliv poškozený trávník či chodník v okolí objektu bude po provedení stavby uveden do původního stavu a případné dřeviny v okolí objektu se musí v průběhu stavby chránit proti poškození.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Jedná se o volný pozemek určený k výstavbě RD, na pozemku se nenachází žádné objekty, dřeviny, které by znemožnily výstavbu a tudíž není nutné jejich odstranění.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Pozemek č. 3450 spadá pod ochranu ZPF a tudíž je nutné jeho vyjmutí.

Pro BPEJ 72 514 se počítá 7,12 Kč/m².

Třída ochrany 4.

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

- přístup k pasivnímu domu na pozemek 3450 je ze stávající obecní komunikace č. 3418
- přípojka elektro bude provedena ze sloupu nízkého napětí na hranici pozemku č. 3450
- vodovod bude napojen na vodovodní řád
- odpadní vody budou svedeny do revizní šachty na pozemku č. 3450 a dále do ČOV, vsakovány budou v infiltračním násypu na pozemku investora
- dešťové vody budou svedeny do plastové nádrže na zalévání 2m³ a částečně na vsak

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

Přípojka vody bude vybudována z obecního vodovodu. Vodovodní přípojka bude vybudována v předstihu stavby.

Přípojka elektřiny ze sloupu nízkého napětí na hranici pozemku č. 3450, který je ve vlastnictví investora. Zde bude umístěna RE skříň. Přípojka bude vybudována v předstihu stavby.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o stavbu určenou k trvalému bydlení. Novostavba obsahuje jednu komfortní bytovou jednotku pro 4 osoby.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení.

Předmětem PD je Novostavba pasivního domu v obci Liberk. Stavba bude umístěna na parcele č. 3450. Jedná se o volný pozemek určený podle územního plánu k novostavbě rodinného domu. Budou dodržena regulativa pro danou lokalitu. Dům je situován na svažitém pozemku se svahem na jihozápad.

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

Dům moderního charakteru s pultovými střechami. Pasivní standard. Půdorysně zkoncipovaný do tvaru čtverce. Delší pultová střecha se sklonem na severovýchod, dvě menší pultové střechy namířené na jihozápad. Komín je vedle hmoty domu celým svým půdorysem umístěn na severozápadní straně objektu. Vstup do domu je ze severozápadní strany. Přístřešek z dřevěné konstrukce před vstupem zajistí částečné přístínění prosklených ploch v letním období. V nejnižším terénu je vybudován sklípek ve snaze snížit množství nasypané zeminy. Sklípek je přístupný pouze zvenku ze severozápadní strany, nenarušuje tak tepelnou obálku budovy.

Fasáda omítková WEBER střední zrnitost SP 2, odstín – medová, řada dle vzorníku WEBER LA – LA1H.

Okna, vstupní a balkónové dveře SLAVONA - standart pro pasivní dům, dřevěné, EURO profil, odstín – borovice, opatřeny UV filtrem.

Střecha – tesařská vazba krovu pro malý sklon zhotovena z dřevěných lepených nosníků I 320 mm, pokryta krytinou z FÓLIE DEKPLAN, šedivé barvy.

Klempířské práce – LINDAB, odstín hnědá.

Sokl, komín, obklad – kamenné pásy KLINKER.

Všechny viditelné části krovu, podbití, tesařské konstrukce, závětrří, pobití štítu a dřevěné zábradlí (okno koupelny 2.NP), zábradlí na terase budou ohoblovány a opatřeny olejovou lazurou na dřevo COLORLAK PRODŘEVO, odstín zlatý dub 0035

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

V přízemí se nachází zádveří, technická místnost, šatna, chodba, ložnice, koupelna, pokoj, samostatné WC, obývací pokoj s kuchyní a jídelnou s návazností na krytou terasu, kuchyň má samostatnou spíž, dále zimní zahrada se vstupem do komory. Hlavní obytné místnosti jako je obývací pokoj s kuchyní a zimní zahrada dispozičně lemují akumulární prosklenou stěnu na jihozápadní straně domu.

Z přízemí se po interiérových schodech dostaneme do obdélníkové chodby v podkroví, která umožňuje vstup do koupelny s WC, komory, dvou pokojů a do půdního prostoru vytvořeného spádem delší pultové střechy. Pokoje jsou situovány k jihozápadní straně z důvodu akumulace energie od slunečního svitu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt nesplňuje požadavky vyhlášky 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba RD byla navržena a bude vystavěna v souladu s obecně platnými požadavky na výstavby. Obyvatelé domu budou seznámeni se zásadami bezpečného užívání jednotlivých konstrukcí a připojených spotřebičů. Podle současných nařízení musí být dům opatřen detektorem kouře pro případ ohně. Stavebník se podílel na návrhu bezpečného provozu domu již od studie. Konstrukce zábradlí provedena v souladu s ČSN 743305. Výška veškerého zábradlí bude min. 1,0 m.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení,

Jedná se o zděný dům, pasivního standartu. Dům je založený na monolitických pasech, které jsou dozděny tvárnici ze ztraceného bednění. Tesařská vazba krovu, pro malý sklon zhotovena z lepených I-OSB nosníků.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Základy, stěny sklípku zhotoveny ze ztraceného bednění BEST tl. 250, 300 mm. Rodinný dům je navržen z konstrukčního systému vápenopískových bloků VAPIS na maltové lepidlo.

Obvodová stěna tl. 500 mm vyzděna z konstrukčního systému

VAPIS 8DF (240) – LP 10 – 1,8 (248 x 240 x 248), tl. 250 mm na maltové lepidlo, doplněna fasádním zateplovacím systémem z grafitového polystyrenu tl. 250 mm.

Vnitřní nosná stěna tl. 250 mm vyzděna z konstrukčního systému

VAPIS 8DF (240) – LP 10 – 1,8 (248 x 240 x 248), na maltové lepidlo.

Příčky v tloušťkách 125 mm - VAPIS 8DF (115) – LP 15 – 1,8 (498 x 115 x 248) na maltové lepidlo. Příčky v tloušťkách 150 mm zhotoveny jako konstrukce ze SDK, vyplněno vatou UNIROL PROFI. Kastlíky pro posuvné dveře zhotoveny ze sádrokartonu.

Stropy z panelů SPIROLL tl. 200 mm.

Fasáda omítková WEBER střední zrnitost SP 2, odstín – medová, řada dle vzorníku WEBER LA – LA1H.

Okna, vstupní a balkónové dveře SLAVONA - standart pro pasivní dům, dřevěné, EURO profil, odstín – borovice, opatřeny UV filtrem.

Střecha – tesařská vazba krovu pro malý sklon zhotovena z dřevěných lepených nosníků I 320 mm, pokryta krytinou z FÓLIE DEKPLAN, šedivé barvy.

Klempířské práce – LINDAB, odstín hnědá.

Sokl, komín, obklad – kamenné pásy KLINKER.

Všechny viditelné části krovu, podbití, tesařské konstrukce, závětrí, pobití štítu a dřevěné zábradlí (okno koupelny 2.NP), zábradlí na terase budou ohoblovány a opatřeny olejovou lazurou na dřevo COLORLAK PRODŘEVO, odstín zlatý dub 0035

c) mechanická odolnost a stabilita.

Rodinný dům se nachází ve čtvrté sněhové oblasti. Při návrhu ohýbaných konstrukcí je počítáno s mezními průhyby, tak aby nedošlo k poškození stavebních konstrukcí ani rozvodů vody, elektřiny a kanalizace.

Střecha s konstrukcí krovu z lepených nosníků I 320. Střecha bude podepřena sloupky. Sloupky osazeny na nosných stěnách, nebo na I profilech osazených v konstrukci stropu. Celá zatěžovací šířka se tak rozdělí na čtyři pole.

V nejnižším terénu je vybudován sklípek ve snaze snížit množství nasypané zeminy. Dům je založený ve svažitém terénu.

Základová spára bude uskočená, upřesněna dle kvality podloží (viz výkres základů), do únosné rostlé zeminy min. 500 mm. Povrchové vody ze svahu budou trvale odvedeny od základové spáry.

Základovou zeminu tvoří:

0,0 – 0,3 m humózní hlína s drnem

0,3 – 0,5 m hlína jílovitá, tuhá

0,5 – 1,4 m svahové sutě charakteru jílovité hlíny s kameny až balvany cenomanských slepenců

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Větrání

Zajišťuje rekuperační jednotka ATREA. Sání rekuperace je vedeno 20 metrů dlouhým potrubím pod terénem zakončeno ventilační hlavicí – snaha ohřát nasávaný

vzduch, výfuk rekuperace je z komory v podkroví. Rekuperační jednotka je umístěna v technické místnosti.

Vytápění

Rodinný dům bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla NOSRETI – NORDLINE (vzduch – voda). Jako záložní zdroj tepla slouží krbová vložka na dřevo v obývacím pokoji, napojená na komín EKO prof. 200 mm. Sání krbové vložky je vedeno 20 metrů dlouhým potrubím pod terénem zakončeno ventilační hlavicí – snaha ohřát nasávaný vzduch obdobně jako u rekuperace. Krbová vložka s teplovodním výměníkem napojená na akumulaci nádrž ATREA. Rozvod podlahového vytápění po celém 1.NP s výjimkou technické místnosti, šatny, spíže a komory. V 2.NP jsou provedeny rozvody s výjimkou komory, půdy a chodby. V koupelnách budou umístěny žebříky na ručníky.

Vnitřní rozvody vody a kanalizace

Provedeny z plastu podle příslušných předpisů. Kanalizace bude odvětrávaná ventilační hlavicí nad střechu. TUV se bude připravovat v kombinované akumulaci nádrži ATREA, soustava je umístěna v technické místnosti.

Vnitřní elektroinstalace

Rozvody 230/400 V PEN, provedeny podle platných norem, revize. Domovní rozvaděč R1 přístupný z technické místnosti.

b) výčet technických a technologických zařízení

Rekuperační jednotka ATREA

Kombinovaná akumulaci nádrž ATREA (obsahuje elektrickou patronu pro dohřev TUV)

Tepelné čerpadlo NOSRETI - NORDLINE (vzduch – voda)

ČOV

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Je řešena v samostatné příloze. Viz složka číslo 5 - Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení,

Je řešena v samostatné příloze. Viz složka číslo 7 - Stavební fyzika.

b) energetická náročnost stavby,

Je řešena v samostatné příloze. Viz složka číslo 7 - Stavební fyzika.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Je řešena v samostatné příloze. Viz složka číslo 7 - Stavební fyzika.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Pro stavbu budou použity stavební materiály a výrobky, které jsou certifikovány v rámci prohlášení o shodě.

Stavba je navržena v souladu s podmínkami hygienických, požárních a bezpečnostních norem a předpisů, stavebního zákona a prováděcích vyhlášek.

Požadavky na zvukovou izolaci konstrukce obvodového pláště, okna, podle současně platné legislativy (norem) – ČSN 73 0532/2010 (str. 10 – 14). Požadavky normy nejsou jen doporučené, nýbrž závazné, viz vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Střední radonový index, navržena opatření pro střední radonový index - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - asfaltový SBS modifikovaný pás tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny a s minerálním posypem. Penetrace DEKPRIMER.

b) ochrana před bludnými proudy,

Není požadováno.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Není požadováno.

d) ochrana před hlukem,

Stavební konstrukce jsou provedeny tak, aby splňovali požadavky ČSN 730532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Veškeré instalace budou rádně izolovány. Rekuperační jednotka je možný zdroj hluku a chvění v objektu. Budou provedeny opatření pro minimalizaci možného hluku od tohoto zařízení.

e) protipovodňová opatření.

Není požadováno

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Přípojka elektro - bude ze sloupu nízkého napětí na hranici pozemku č. 3450, který je ve vlastnictví investora. Zde bude umístěna RE skříň. Odtud bude napojen domovní rozvaděč R1 v domě.

Vodovod bude napojen na vodovodní řád. Vodovodní přípojka bude vybudována v předstihu stavby. Vodoměrná šachta je na východní hranici pozemku investora, min. 1,5 m od hranice pozemku.

Odpadní vody budou svedeny do revizní šachty na pozemku č. 3450 a dále do ČOV, vsakovány budou v infiltračním násypu na pozemku investora.

Dešťové vody budou svedeny do plastové nádrže na zalévání 2m³ s čerpadlem a částečně na vsak.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Délky inženýrských sítí jsou obsaženy v C.3 - Situace koordinační. Výkonové kapacity v technické zprávě elektroinstalací a zdravotní techniky.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení,

Z pozemku č. 3450 bude provedeno napojení na obecní komunikaci č. 3418. Rozhled je zde dostatečný, projekt dopravního řešení včetně rozhledových trojúhelníků není požadovaný.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Přístup k rodinnému domu na pozemek č. 3450 je ze stávající obecní komunikace č. 3418.

c) doprava v klidu,

U rodinného domu jsou k dispozici dvě stání na zpevněných plochách u vjezdu na pozemek č. 3450.

d) pěší a cyklistické stezky.

V okolí se nachází pěší a cyklistické stezky. Napojení na tuto dopravní infrastrukturu není možné.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Sejmutá ornice a vykopaná zemina budou skladovány na stavebním pozemku na oddělených deponiích. Deponovaná zemina bude po skončení výstavby použita na terénní úpravy kolem domu.

b) použité vegetační prvky,

Svahování, zatravnění ploch okolo domu. Okrasné dřeviny, rostliny budou specifikovány v architektonickém návrhu zahrady.

c) biotechnická opatření.

Nejsou.

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

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Hygienické limity hluku ze stavební činnosti ve vnitřním chráněném prostoru staveb:

$La_{eg,t} = 40 \text{ dB} + O = 40 \text{ dB}$ obytná výstavba, přes den 6 - 22 h

$La_{eg,t} = 40 \text{ dB} - 10 = 30 \text{ dB}$ přes noc 22 h - 6 h ,práce v noci se při svépomocné výstavbě nepředpokládá.

Přirážky jsou stanoveny podle přílohy 2.

Hygienické limity hluku ze stavební činnosti ve venkovním chráněném prostoru:

$La_{eg,t} = 50 \text{ dB} + 0/\text{staveb, dle přílohy 2/} + 10(6 \text{ až } 7 \text{ h}) = 60 \text{ dB}$

$La_{eg,t} = 50 \text{ dB} + 0/\text{staveb, dle přílohy 2/} + 15(7 \text{ až } 21 \text{ h}) = 65 \text{ dB}$

$La_{eg,t} = 50 \text{ dB} + 0/\text{staveb, dle přílohy 2/} + 10(21 \text{ až } 22 \text{ h}) = 60 \text{ dB}$

$La_{eg,t} = 50 \text{ dB} + 0/\text{staveb, dle přílohy 2/} + 5(22 \text{ až } 6 \text{ h}) = 55 \text{ dB}$

Přirážky jsou stanoveny podle přílohy 3.

Odpadové hospodářství:

Na stavební odpad je kladen požadavek maximální recyklovatelnosti. Nebezpečné odpady ze stavby budou likvidovány v souladu s programem odpadového hospodářství zhotovitele stavby. Zejména bude zhotovitel (jako původce odpadu) v tomto systému mít vyřešeno nakládání s odpady, jejich evidenci a likvidaci tak, aby byla dodržena příslušná ustanovení Zákona o odpadech 185/2001 Sb. a vyhlášky 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady včetně zařazování a kategorizace odpadů dle Katalogu odpadů 381/2001 Sb., případně ustanovení Nařízení o hodnocení nebezpečných odpadů 376/2001 Sb. a Zákona o obalech 477/2001 Sb. Zvláštní důraz bude kladen na nakládání s nebezpečnými odpady, jako je například azbest, atd. (ochranné pracovní pomůcky, atd.) Dodavatel během stavby zajistí, aby nedocházelo k znečišťování přilehlých komunikací. Tyto komunikace budou v případě nutnosti čištěny a v době sucha budou pravidelně zkrápěny (pravidelně znamená tak často, aby neprášily při pojezdu autem).

Hlavními odpady během stavby budou:

Č.	název	kateg.	Likvidace
150101	obalový papír	O	s. suroviny
150104	kovové obaly	O	s. suroviny
170107	zbytky cihel a malty	O	skládka
150102	plastové obaly	O	skládka popř. spalovna
170405	zbytky kovů	O	s. suroviny
170201	zbytkové dřevo	O	soukr. osobám
170411	odpad kabelů	O	s. suroviny
170504	výkopová zemina	O	dočasná skládka
150110	znečištěné obaly	N	skládka popř. spalovna
170604	izolační materiály	O	skládka popř. spalovna

Běžný odpad (směsný komunální) bude skladován v odpadní nádobě či kontejneru na pozemku investora a pravidelně odvážen v rámci celé lokality na předem určená skládková či recyklační místa.

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

Nemá vliv.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000,

Nemá vliv.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EI A,

Nemá vliv.

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

V dané lokalitě není potřeba navrhovat žádná ochranná pásma, ani jakékoliv omezující podmínky.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba rodinného domu splňuje podmínky regulačního plánu obce, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva vyhláška č. 380/200 Sb.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Staveništní přípojka vody – obecní vodovod. Vodovodní přípojka bude vybudována v předstihu stavby.

Staveništní přípojka elektřiny ze sloupu nízkého napětí na hranici pozemku č. 3450, který je ve vlastnictví investora. Zde bude umístěna RE skříň.

Stavební materiál bude skladován na pozemku investora č. 3450.

Přísun stavebního materiálu bude z obecní komunikace č. 3418 a přes vlastní pozemek č. 3450.

Stavební buňka bude umístěna na pozemku investora č. 3450.

b) odvodnění staveniště,

Staveniště bude odvodněno drenáží a povrchovými rýhami.

c) napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu,

Příjezd na staveniště bude z obecní komunikace č. 3418 a přes vlastní pozemek č. 3450.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Provádění stavby má negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Jde o navážení materiálů, zvýšenou prašnost, zvýšenou hladinu hluku, případně i vibrací.

Důležité je vymezení povolených maximálních limitů, a to v souladu s nařízením vlády č. 148 /2006 sb. o ochraně zdraví před negativními účinky hluku a vibrací.

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

Staveniště musí být řádně zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob, oplocení musí mít výšku min.1,80m. Případná ponechávaná zeleň, která by mohla být stavbou poškozena, bude před prováděním stavby náležitě ochráněna. Výkopy v okolí kořenového systému zachovávaných stromů je nutno provádět ručně s nejvyšší opatrností a pouze v nezbytné míře. Po dokončení stavebních prací budou veškeré původní zatravněné plochy využívané jako staveniště vyčištěny, srovnány a zavezeny katrovanou ornici a následně osety travním semenem. Odpad stavby musí být řádně likvidován dle podmínek orgánů k územnímu řízení a stavebnímu povolení. Doklady předloží zhotovitel stavby při kolaudaci. Mechanizmy budou použity dle technologického návrhu, zpracovaného zhotovitelem stavby a projednaném s investorem a generálním projektantem.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Trvalý zábor území. je dodržen obecný regulativ max. 40% zastavěnosti stavebního pozemku.

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

Na stavební odpad je kladen požadavek maximální recyklovatelnosti. Nebezpečné odpady ze stavby budou likvidovány v souladu s programem odpadového hospodářství zhotovitele stavby. Zejména bude zhotovitel (jako původce odpadu) v tomto systému mít vyřešeno nakládání s odpady, jejich evidenci a likvidaci tak, aby byla dodržena příslušná ustanovení Zákona o odpadech 185/2001 Sb. a vyhlášky 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady včetně zařazování a kategorizace odpadů dle Katalogu odpadů 381/2001 Sb., případně ustanovení Nařízení o hodnocení nebezpečných odpadů 376/2001 Sb. a Zákona o obalech 477/2001 Sb.

Zvláštní důraz bude kladen na nakládání s nebezpečnými odpady, jako je například azbest, atd. (ochranné pracovní pomůcky, atd.) Dodavatel během stavby zajistí, aby nedocházelo k znečišťování přilehlých komunikací. Tyto komunikace budou v případě nutnosti čištěny a v době sucha budou pravidelně zkrápěny (pravidelně znamená tak často, aby neprášily při pojezdu autem).

Hlavními odpady během stavby budou:

Č.	název	kateg.	Likvidace
150101	obalový papír	O	s. suroviny
150104	kovové obaly	O	s. suroviny
170107	zbytky cihel a malty	O	skládky
150102	plastové obaly	O	skládky popř. spalovna
170405	zbytky kovů	O	s. suroviny
170201	zbytkové dřevo	O	soukr. osobám
170411	odpad kabelů	O	s. suroviny
170504	výkopová zemina	O	dočasná skládka
150110	znečištěné obaly	N	skládky popř. spalovna
170604	izolační materiály	O	skládky popř. spalovna

Běžný odpad (směsný komunální) bude skladován v odpadní nádobě či kontejneru na pozemku investora a pravidelně odvážen v rámci celé lokality na předem určená skládková či recyklační místa.

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

Sejmutá ornice a vykopaná zemina budou skladovány na stavebním pozemku na oddělených deponiích. Deponovaná zemina bude po skončení výstavby rodinného domu použita na terénní úpravy kolem domu.

Množství sejmuté ornice/humózní zeminy:

- pod stavebními objekty	$239,36 \times 0,3 = 71,81 \text{ m}^3$
- pod příjezdem, přístupem	$102,30 \times 0,3 = 30,69 \text{ m}^3$

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Případná ponechávaná zeleň, která by mohla být stavbou poškozena, bude před prováděním stavby náležitě ochráněna. Výkopy v okolí kořenového systému zachovávaných stromů je nutno provádět ručně s nejvyšší opatrností a pouze v nezbytné míře. Po dokončení stavebních prací budou veškeré původní zatravněné plochy využívané jako staveniště vyčištěny, srovnány a zavezeny katrovanou ornici a následně osety travním semenem. Odpad stavby musí být řádně likvidován dle podmínek orgánů k územnímu řízení a stavebnímu povolení. Doklady předloží zhotovitel stavby při kolaudaci. Mechanizmy budou použity dle technologického návrhu, zpracovaného zhotovitelem stavby a projednaném s investorem a generálním projektantem.

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

Stavební práce musí provádět osoby odborně způsobilé k těmto činnostem za předpokladu dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při stavebních pracích budou všechny pracující osoby vybaveny pracovním oděvem a ochrannými prostředky. Bude dodržován zákon č. 309/2006 sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) včetně všech příslušných směrnic rady 89/391/EHS, 89/654/EHS, 89/655/EHS, 90/269/EHS, 92/57/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo přechodných staveništích, 92/85/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnostní nebo zdravotní značky na pracovišti, směrnice EP a rady 2003/10/ES o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci před expozicí zaměstnanců rizikům, spojenými s fyzikálními činiteli - hlukem, směrnice rady 83/477/EHS o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí azbestu při práci v novelizovaném znění. Dále budou dodržována příslušná ustanovení zákoníku práce, zákona č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě ve znění zákona č. 150/2000 Sb., zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění zákona č. 274/2003 sb. a dále zákona č. 13/2002 Sb. a č. 356/2003 Sb. zákona č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání - ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 183/2006 Sb. - stavební zákon, zákona č. 174/1968 Sb. ve znění zákona č. 530/2005 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce a

nařízení vlády č. 178/2001 Sb. - kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a č. 441/2004 Sb. Provedení stavby má negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Jde o navážení materiálů, zvýšenou prašnost, zvýšenou hladinu hluku, případně i vibrací. Důležité je vymezení povolených maximálních limitů, a to v souladu s nařízením vlády č. 148 /2006 sb. o ochraně zdraví před negativními účinky hluku a vibrací.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Požadavky na bezbariérové užívání výstavbou nebyly požadovány.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření,

Nejsou požadovány.

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

Celý prostor staveniště bude po celou dobu výstavby uzavřen pomocí stavebního oplocení s mobilními prvky. Staveniště musí být řádně zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob, oplocení musí mít výšku min.1,80 m. Stavební práce nebudou probíhat v době nočního klidu. Případná bouraná suť bude přepravována do plachtou uzavřených kontejnerů pomocí uzavřených shozů. V okolí stavby není nutné provádět žádné úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Samotná stavba nebude v průběhu stavebních prací využívána žádnými třetími osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

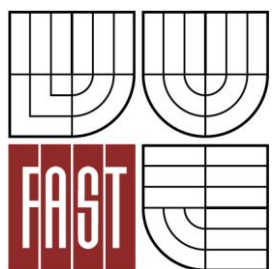
zahájení stavby:	4Q 2014
dokončení stavby:	4Q 2018
Stavební povolení	prosinec 2014
realizace přípojky elektřiny a vody	duben 2015
zahájení výstavby rodinného domu	červenec 2015
základy	červenec 2015
zdivo 1.NP	srpen 2015
strop nad 1.NP	srpen 2015
zdivo 2.NP	září 2015
střecha	říjen 2015
okna, dveře venkovní	duben 2016
zateplení střechy	červen 2016
příčky	srpen 2016
vnitřní rozvody ÚT, ZTI, EL	září 2016
omítky	květen 2017
podlahy	červen 2017
sádrokartony	červenec 2017
fasáda	září 2017
vnitřní dveře, schody, krytiny, obklady, sanita	listopad 2017
dokončovací práce	duben 2018
kolaudace	červen 2018

**Plán kontrolních prohlídek stavby podle paragrafu 133 stavebního zákona
č. 183/2006**

- | | | |
|----|--|------------|
| 1. | Základová deska vč. ležatých rozvodů kanalizace, vody, elektro | srpen 2015 |
| 2. | Hrubá stavba včetně střechy | říjen 2015 |
| 3. | stavba před dokončením | duben 2018 |



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014

D. Dokumentace objektů

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu

Rodinný dům je určen k trvalému bydlení.

Funkční náplň

Dům je určen k trvalému bydlení čtyřech osob.

Kapacitní údaje

Kapacita objektu

Obsazení domu osobami: 4 osoby

Počet parkovacích míst: 2 x parkovací místo na zpevněných plochách

Architektonické řešení

Dům moderního charakteru s pultovými střechami. Pasivní standard. Půdorysně zkoncipovaný do tvaru čtverce. Delší pultová střecha se sklonem na severovýchod, dvě menší pultové střechy namířené na jihozápad. Komín je vedle hmoty domu celým svým půdorysem umístěný na severozápadní straně objektu. Vstup do domu je ze severozápadní strany. Přístřešek z dřevěné konstrukce před vstupem zajistí částečné přístínění prosklených ploch v letním období. V nejnižším terénu je vybudován sklípek ve snaze snížit množství nasypané zeminy. Sklípek je přístupný pouze zvenku za severozápadní strany, nenarušuje tak tepelnou obálku budovy.

Provozní řešení

V přízemí se nachází zádveří, technická místnost, šatna, chodba, ložnice, koupelna, pokoj, samostatné WC, obývací pokoj s kuchyní a jídelnou s návazností na krytou terasu, kuchyň má samostatnou spíž, dále zimní zahrada se vstupem do komory. Hlavní obytné místnosti jako je obývací pokoj s kuchyní a zimní zahrada dispozičně lemují akumulární prosklenou stěnu na jihozápadní straně domu.

Z přízemí se po interiérových schodech dostaneme do obdélníkové chodby v podkroví, která umožňuje vstup do koupelny s WC, komory, dvou pokojů a do půdního prostoru vytvořeného spádem delší pultové střechy. Pokoje jsou situovány k jihozápadní straně z důvodu akumulace energie od slunečního svitu.

Materiálové řešení

Fasáda omítková WEBER střední zrnitost SP 2, odstín – medová, řada dle vzorníku WEBER LA – LA1H.

Okna, vstupní a balkónové dveře SLAVONA - standart pro pasivní dům, dřevěné, EURO profil, odstín – borovice, opatřeny UV filtrem.

Střecha – tesařská vazba krovu pro malý sklon zhotovena z dřevěných lepených nosníků I 320 mm, pokryta krytinou z FÓLIE DEKPLAN, šedivé barvy.

Klempířské práce – LINDAB, odstín hnědá.

Sokl, komín, obklad – kamenné pásy KLINKER.

Všechny viditelné části krovu, podbití, tesařské konstrukce, závětrří, pobití štítu a dřevěné zábradlí (okno koupelny 2.NP), zábradlí na terase budou ohoblovány a opatřeny olejovou lazurou na dřevo COLORLAK PRODŘEVO, odstín zlatý dub 0035

Výtvarní řešení

Uvnitř domu se nachází zajímavé prvky, kde kombinujeme skleněné výplně s nerezovou ocelí.

Bezbariérové užívání stavby

Nejsou kladeny požadavky na bezbariérové užívání stavby.

Technologie výroby

Při výstavbě budou dodrženy všechny technologické postupy.

Konstrukční a stavebně technické řešení

Novostavba pasivního domu je navržena pro své specifické požadavky týkající se tepelné techniky a vzduchotěsnosti obálky domu netradičními konstrukčními detaily. Veškeré nutně dodržené principy jsou zachyceny ve výkresech detailů.

Bezpečnost při užívání stavby

Stavba RD byla navržena a bude vystavěna v souladu s Obecně platnými požadavky na výstavby. Obyvatelé domu budou seznámeni se zásadami bezpečného užívání jednotlivých konstrukcí a připojených spotřebičů. Podle současných nařízení musí být dům opatřen detektorem kouře pro případ ohně. Stavebník se podílel na návrhu bezpečného provozu domu již od studie. Konstrukce zábradlí provedena v souladu s ČSN 743305. Výška veškerého zábradlí bude min. 1,0 m.

Stavební fyzika

- tepelná technika

Navržené konstrukce a výplně otvorů jsou vyhovující hodnotám pro pasivní domy - 2. hranice dle normy. Vyhláška 78/2013 Sb.

- osvětlení, oslunění

JIHOZÁPADNÍ STRANA:

Situovány prosklené stěny z důvodu akumulace energie od slunečního svitu. Místnosti - obývací pokoj s jídelnou, kuchyň, zimní zahrada. V 2.NP pokoje.

JIHOVÝCHOD:

Komora v 1.NP, v 2.NP je zde situována koupelna.

VÝCHOD:

V 1.NP je situována ložnice, v 2.NP půda.

SEVEROVÝCHOD:

V 1.NP zde situujeme koupelnu, pokoj pro hosty a šatnu u vstupu do domu.

SEVEROZÁPAD:

V 1.NP zde situujeme hlavní vstup do domu, technickou místnost a v 2.NP komoru.

Akustika - hluk, vibrace

Stavební konstrukce jsou provedeny tak, aby splňovali požadavky ČSN 730532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Veškeré instalace budou rádně izolovány. Rekuperační jednotka je možný zdroj hluku a chvění v objektu. Budou provedeny opatření pro minimalizaci možného hluku od tohoto zařízení.

b) Výkresová část

Viz samostatné přílohy.

D.1.2 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů

Rodinný dům je navržen na monolitických pasech, dozděny tvarovkami ze ztraceného bednění BEST. Objekt je zděný z konstrukčního systému vápenopískových bloků VAPIS. Obvodová stěna je masivně zateplena grafitovým polystyrenem. Strop nad přízemím je řešen z panelů SPIROLL. Střecha pro svůj malý sklon řešena z I-OSB nosníku, vyplněna stříkanou izolací ICYNENE.

Bourací práce

Pozemek je určen k výstavbě rodinného domu. Na pozemku se nenachází žádné objekty, které by bylo nutno odstranit z důvodu zahájení výstavby rodinné domu.

Vytyčení stavby

Umístění stavby je navrženo v souladu územního plánu. Jsou dodržena regulativa pro danou lokalitu. Situování stavby je známé ze situačních výkresů, které jsou v samostatné příloze tohoto projektu. Pevný výškový bod je vztažen k severnímu rohu parcely na stávající betonový pilíř. Výškový rozdíl mezi tímto prvkem a zamýšlenou úrovní čisté podlahy rodinného domu je 2 570 mm.

Terénní úpravy, výkopy

Sejmutí ornice v tl. 300 mm v místě zpevněných ploch rodinného domu. Základové rýhy, hloubka výkopu bude upřesněna podle kvality podloží. Provádění zemních prací bude provedeno strojně, ručně pouze finální dočištění.

Základovou zeminu tvoří:

0,0 – 0,3 m humózní hlína s drnem

0,3 – 0,5 m hlína jílovitá, tuhá

0,5 – 1,4 m svahové sutě charakteru jílovité hlíny s kameny až balvany cenomanských slepenců

Základy

Základy rodinný dům - beton C 16/20, proložený kamenem, min. 400 mm výšky do dna výkopu, šířka výkopu 500 mm. Dále vyzděno za ztraceného bednění š. 300 mm a zalito betonem C 20/25. Hloubka založení pod obvodovými stěnami bude 1100 - 1350 mm pod upravený terén.

Základy sklípek - beton C 16/20, proložený kamenem, min. 400 mm výšky do dna výkopu, šířka výkopu 400 mm. Dále vyzděno ze ztraceného bednění š. 250 mm a zalito betonem C 20/25. Hloubka založení min. 500 mm pod podlahu sklípku.

Patky zhotoveny z prostého betonu C 16/20, proložený kamenem, betonováno do výkopu. Rozměry 400/400 mm.

Základy, patky budou betonovány do výkopu, nebo do ztraceného bednění na cca 100 mm silnou vrstvu ze ztuhlého štěrku.

Povrchové vody ze svahu budou trvale odvedeny od základové spáry.

Do základové spáry bude vložen zemnicí pás FeZn (pro uzemnění hromosvodové soustavy a elektroinstalace). Zemnicí pás bude vytažen min. 1,5 m nad terén (Pro připojení hromosvodu a hlavního jističe), od pásku hromosvodný drát pozinkovaný, bude připevněn k zemnicímu pásu a zalito asfaltem.

Tloušťka základových pasů byla navržena na základě výpočtu.

Izolace proti zemní vlhkosti a radonu

na základě měření byl stanoven střední radonový index. Opatření pro střední radonový index - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - asfaltový SBS modifikovaný pás tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny a s minerálním posypem. Penetrace DEKPRIMER

Rodinný dům

Je navržen z konstrukčního systému vápenopískových bloků VAPIS na maltové lepidlo.

Obvodová stěna tl. 500 mm vyzděna z konstrukčního systému VAPIS 8DF (240) – LP 10 – 1,8 (248 x 240 x 248), na maltové lepidlo, doplněna fasádním zateplovacím systémem z grafitového polystyrenu tl. 250 mm.

Vnitřní nosná stěna tl. 250 mm vyzděna z konstrukčního systému VAPIS 8DF (240) – LP 10 – 1,8 (248 x 240 x 248), na maltové lepidlo.

Příčky v tloušťkách 125 mm - VAPIS 8DF (115) – LP 15 – 1,8 (498 x 115 x 248) na maltové lepidlo.

příčky v tloušťkách 150 zhotoveny ze sádkartonová konstrukce, opláštěno deskami KNAUF WHITE tl. 12,5 mm, vyplněno vatou z minerálních vláken UNIROL PROFI. Kastlíky pro posuvné dveře zhotoveny ze sádkartonové konstrukce, opláštěno deskami KNAUF WHITE.

Překlady

Překlady v systému VAPIS, velké rozpětí zajištěny 2 x I 200, obetonované do truhlíku. Respektive jihozápadní prosklená stěna – podepřena ocelovými sloupy průměru 180 mm, tloušťka stěny 5 mm. Sloupy musí být uzemněny. Další velké rozpory se vyskytují v přízemí nad pouzdrem zásuvných dveří, řešeny obdobným způsobem.

Stropy

Strop přízemí - panely SPIROLL tl. 200 mm. Podhled tvořen sádrokartonovým podhledem, celkové tloušťky 60 mm (48 mm - konstrukce pro sádrokartonovou desku, 12 mm - sádrokartonová deska KNAUF WHITE). Konstrukce podlahy – kročejová izolace ISOVER T-N 2,5 tl. 25 mm, deska CAPRICORN TACKER TUBE tl. 30 mm, pro podlahové vytápění. Anhydritová sěrka CA20 zl. 40 mm, skladba nášlapné vrstvy.

Strop podkroví - podhled tvořen sádrokartonovým podhledem, celkové tloušťky 60 mm (48 mm - konstrukce pro sádrokartonovou desku, 12 mm - sádrokartonová deska KNAUF WHITE), parobrzda CIUR DB+, OSB deska, stříkaná CHYTRÁ IZOLACE ICYNENE tl. 320 mm, EGGER DHF deska, difusní fólie, kontralatě, latě, OSB, geotextilie, fólie DEKPLAN.

Strop sklípek – panely SPIROLL tl. 200 mm. Podhled tvořen vápenocementovou omítkou. Konstrukce střechy polystyren - XPS tl. 60 mm, spádové klíny EPS 150 S 20 – 80 mm, OSB 15 mm, fólie DEKPLAN 76 tl. 1,5 mm, konstrukce terasové krytiny - rošt + terasová prkna OMNIDECK tl. 100 mm.

Věnce

Obvodové a nosné zdi v přízemí - beton C 20/25, výztuž věnce 4 x prof. 12 mm, (ocel 10 505 (R)) a třmínky prof. 6 – 3ks/m (ocel 10 505 (R)). Překryto fasádním zateplovacím systémem z grafitového polystyrenu tl. 250 mm pro zamezení tepelných mostů.

Podbetonávka pod panelový strop SPIROLL - beton 20/25, doplněno KARI sítí prof. 4 mm

Střecha

Střecha – tesařská vazba krovu pro malý sklon zhotovena z dřevěných lepených nosníků I 320 mm, pokryta krytinou z FÓLIE DEKPLAN, šedivé barvy.

Izolace tepelné

zhodnocení stavebních konstrukcí podle vyhlášky 78/2013 Sb.

Strop v podkroví stříkaná CHYTRÁ IZOLACE ICYNENE tl. 320 mm

$U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$

pasivní dům - 2. hranice dle normy, $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$

Šikminy v podkroví stříkaná CHYTRÁ IZOLACE ICYNENE tl. 320 mm

$U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$

pasivní dům - 2. hranice dle normy, $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okna, vstupní a balkónové dveře SLAVONA - standart pro pasivní dům, dřevěné, EURO profil, izolační trojsko, $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_f = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
pasivní dům - 2. hranice dle normy, $U = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okna a dveře budou zabudovány dle technických specifikací a norem.

Obvodová stěna tl. 500 mm vyzděna z konstrukčního systému VAPIS 8DF (240) – LP 10 – 1,8 (248 x 240 x 248), na maltové lepidlo, doplněna fasádním zateplovacím systémem z grafitového polystyrenu tl. 250 mm.
 $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
pasivní dům - 2. hranice dle normy, $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlaha na terénu - celková tloušťka izolace je 290 mm
 $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
pasivní dům - 2. hranice dle normy, $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Veškeré konstrukce zajišťující výše uvedené tepelně technické parametry budou zabudované podle technických specifikací a norem, aby nedošlo k jejich znehodnocení v průběhu výstavby.

Podrobněji řešeno - viz výpis skladeb.

Výplně otvorů obálky budovy

Okna, vstupní a balkónové dveře SLAVONA - standart pro pasivní dům, dřevěné, EURO profil, izolační trojsko, $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_f = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výplně otvorů v interiéru

Vnitřní dveře budou dřevěné dýhované, plné nebo prosklené do dřevěných obložkových zárubní.

Podlahy

1NP

- zádveří, technická místnost, šatna, koupelna, WC, spíž, komora - keramická dlažba RAKO
- chodba, ložnice, obývací pokoj+kuchyň, zimní zahrada, pokoj - laminátová plovoucí BALTERIO AC4 - 32
- terasa - prkna ONIDECK (kompletní systém rošt + nášlapná vrstva)
- závětrří - opuková dlažba tl. 70 mm

2NP

- chodba, pokoje, komora - laminátová plovoucí BALTERIO AC4 - 32
- koupelna + WC, půda - keramická dlažba RAKO

Schodiště

Pravotočivé schodiště, tvaru L, bez mezipodesty, interiérové na lehké kovové konstrukci. Zábradlí výšky 1000 mm - výplň z bezpečnostního skla. Stupně zhotoveny z nerezové oceli s protiskluznou ochranou.

Komín

Jako záložní zdroj tepla krbová vložka na dřevo v obývacím pokoji – napojená na komín EKO prof. 200 mm. Sání krbové vložky je vedeno 20 metrů dlouhým potrubím pod terénem zakončeno ventilační hlavicí – snaha ohřát nasávaný vzduch. Vybírací otvor min. 120/180 mm a min. 300 mm nad podlahou - přístupný z venkovní strany u vstupu do domu, vymetání z ústí komína.

Vnitřní povrchové úpravy

Stěny - omítka BAUMIT GROBPUTZ tl. 2 mm.

Strop v přízemí i v podkroví - sádrokartonové desky KNAUF WHITE s požární odolností 15 min.

Keramické obklady stěn v kuchyni 600 (800), v koupelně a na WC minimálně do výšky 1500 mm.

Vnější povrchové úpravy

Zateplení soklu - DEKPERIMETER SD tl. 200 mm. Zateplení sklípku – XPS tl. 80 mm. Dům - fasádní zateplovacím systémem z grafitového polystyrenu tl. 250 mm.

Fasáda omítková WEBER střední zrnitost SP 2, odstín – medová, řada LA – LA1H.

Sokl, obklad komína – kamenné pásy KLINKER.

Všechny viditelné části krovu, podbití, tesařské konstrukce, závětrří, pobití štítu a dřevěné zábradlí (okno koupelny 2NP), zábradlí na terase budou ohoblovány a opatřeny olejovou lazurou na dřevo COLORLAK PRODŘEVO, odstín zlatý dub 0035

Klempířské práce

Okapy, dešťové svody, oplechování střechy a parapetů – LINDAB, odstín hnědá.

hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Viz výpočet zatížení.

návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

č.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
D.1.2.b.03	DETAIL KLADENÍ PAROBRZDY NAPOJENÍ PAROBRZDY NA VAZNICI	1 : 5 1 : 5	A1 A1
D.1.2.b.05	DETAIL PŮLŠTOKU	1 : 5	A1
D.1.2.b.06	DETAIL PROSTUPU NÁMĚTKU VAZNICE	1 : 5	A1
D.1.2.b.07	DETAIL ZÁKLADU V NEJNIŽŠÍM TERÉNU	1 : 5	A1
D.1.2.b.08	DETAIL KOTVENÍ PŘÍSTŘEŠKU	1 : 5	A1
D.1.2.b.09	DETAIL KLEŠTINY Z I-OSB NOSNÍKU	1 : 10	A2
D.1.2.b.10	DETAIL PARAPETU - PŘEDSAZENÁ MONTÁŽ	1 : 5	A3
D.1.2.b.11	DETAIL NADPRAŽÍ OKNA	1 : 5	A3
D.1.2.b.12	DETAIL OSTĚNÍ OKNA	1 : 5	A3
D.1.2.b.13	DETAIL DVEŘNÍHO PRAHU	1 : 5	A1
D.1.2.b.14	DETAIL DVEŘNÍHO NADPRAŽÍ	1 : 5	A3
D.1.2.b.15	DETAIL DVEŘNÍHO OSTĚNÍ	1 : 5	A3
D.1.2.b.16	DETAIL NÁROŽÍ OBVODOVÉ STĚNY	1 : 5	A3

technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Viz Zásady organizace výstavby.

zásady pro provádění bouracích prací a podchycovacích prací

Pro daný projekt není řešeno.

seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Pro vypracování projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby byly použity platné normy.

Projekt byl sestaven dle platné legislativy v oblasti stavebního práva, tj. stavebního zákona a prováděcích vyhlášek.

Pro vypravování projektu bylo využito výpočetní techniky, software ArchiCAD 15.0 a kancelářský software Office 2007 XP od firmy Microsoft.

specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Projektová dokumentace řeší podrobně všechny detaily konstrukcí.

b) Podrobný statický výpočet

Zatížení dle ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí projekt neřeší.

c) Výkresová část

Viz samostatná příloha tohoto projektu.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Viz samostatná příloha tohoto projektu.

D.1.4 Technika prostředí staveb

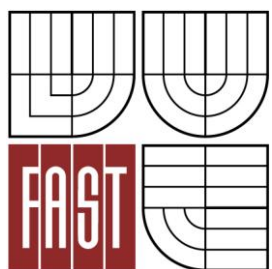
Viz samostatná příloha tohoto projektu.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Projekt neřeší.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

D.1.4.a.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014

D.1.4.a.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

Projekt ZTI řeší vnitřní rozvody vodovodu a kanalizace v novostavbě rodinného domu na parcele č. 3450 v obci Liberk, okres Rychnov nad Kněžnou. Projekt je zpracován pouze schematicky pro potřeby stavebního povolení.

Větrání

Zajišťuje rekuperační jednotka ATREA. Sání rekuperace je vedeno 20 metrů dlouhým potrubím pod terénem zakončeno ventilační hlavicí – snaha ohřát nasávaný vzduch, výfuk rekuperace je z komory v podkroví. Větrání sklípku dvěma mřížkami 150/225 mm, pod stropem, opatřené sítíkou proti hmyzu.

Přípojka kanalizace - splašková

Odpadní vody budou svedeny do revizní šachty na pozemku č. 3450 a dále do ČOV. Vsakování do infiltračního násypu.
Maximální množství 0,6 m³/den, 18 m³/měsíc a 219,00 m³/rok.

Vnitřní rozvody kanalizace

Budou provedeny z plastu podle příslušných předpisů. Hlavní stoupačka bude zakončena ventilační hlavicí nad střechou. Na kanalizaci v přízemí bude připojena technická místnost, WC, kuchyň, koupelna. V podkroví koupelna + WC.

Přípojka kanalizace - dešťová

Dešťové vody budou svedeny do plastové nádrže na zalévání 2m³ a částečně na vsak.

Přípojka vodovodu

Vodovod bude napojen na vodovodní řád. Vodovodní přípojka bude vybudována v předstihu stavby. Vodoměrná šachta je na východní hranici pozemku investora, min. 1,5 m od hranice pozemku.
4 osob x 46,00 m³/rok = 184,00 m³/rok

Vnitřní rozvody vody

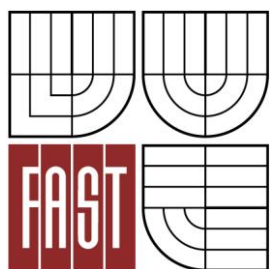
Voda je přivedena do domku ze severovýchodní strany do šatny a odtud do technické místnosti. TUV se bude připravovat v kombinované akumulární nádrži ATREA, která je umístěna v technické místnosti. Akumulační nádrž dále získává energii z krbové vložky s teplovodním výměníkem.

TUV a studená voda je přivedena do koupelny, kuchyně v přízemí a dále do koupelny v podkroví. Ze šatny vyveden zahradní ventil s uzavíracím kohoutem a vypouštěním.

Celý rozvod teplé vody je opatřen systémem cirkulace.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

D.1.4.b.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014

D.1.4.b.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA - ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Rodinný dům bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla NOSRETI – NORDLINE (vzduch – voda). Jako záložní zdroj tepla krbovou vložkou na dřevo v obývacím pokoji, napojená na komín EKO prof. 200 mm. Sání krbové vložky je vedeno 20 metrů dlouhým potrubím pod terémem zakončeno ventilační hlavicí – snaha ohřát nasávaný vzduch obdobně jako u rekuperace. Krbová vložka s teplovodním výměníkem napojená na kombinovanou akumulaci nádrž ATREA. Kombinovaná akumulaci nádrž obsahuje ve spodní části elektrickou patronu pro ohřev teplé užitkové vody.

Jako zdroj tepla je doporučeno tepelného čerpadlo NOSRETI – NORDLINE. Otopný systém je navržen podlahovým vytápěním s tepelným spádem 43/37 stupňů Celsia. Rozvod podlahového vytápění po celém 1.NP s výjimkou technické místnosti, šatny, spíže, komory. V 2.NP provedeny rozvody s výjimkou komory, půdy a chodby. V koupelnách budou umístěny otopné žebříky na ručníky.

Systém bude opatřen oběhovým čerpadlem, pojistným ventilem a expanzí nádobou. Bude umístěn v technické místnosti v přízemí domu. Instalování tepelného čerpadla a jeho uvedení do provozu musí být provedeno podle pokynů uvedených v návodu k montáži, obsluze a údržbě od výrobce.

Topná voda pro podlahové vytápění je připravována pomocí směšovacího uzle podle venkovní teploty. Oběh vody pro podlahové vytápění bude zajišťovat oběhové čerpadlo GRUNDFOS UPS 20-40.

Systém je navržen jako 2-trubkový s nuceným oběhem topného media. Pro vytápění instalovat rozdělovač, na který budou napojeny jednotlivé smyčky. Každá smyčka bude regulována na předepsaný průtok – podle hodnotových údajů nastavení před-regulace (počet otáček od uzavřeného ventilu).

Rozvodné potrubí k rozdělovačům bude vedeno podlahovou konstrukcí materiálem měď SUPERSAN. Potrubí bude izolované.

Topná voda do jednotlivých okruhů podlahového vytápění bude vedena podlahovou konstrukcí umělohmotným potrubím z rozdělovače. Rozdělovače situovat do ocelových uzavíratelných skříní.

Topná trubka podlahového vytápění při průchodu zdívkou a dilatační spárou bude vedena v chrániče. Rovněž vývody trubek od rozdělovačů budou vedeny cca 1,5 metru v chrániče.

Nejvyšší místa (rozdělovače a otopná tělesa) budou opatřena odvětrávacími ventilky.

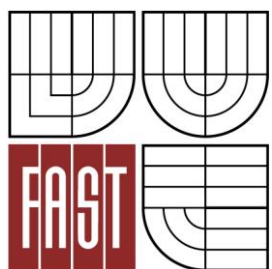
Nejnižší místa budou opatřena vypouštěcími kohouty. Pojištění otopného systému je zajištěno tlakovou expanzí nádobou s membránou o obsahu 10 litrů.

Regulace – otopná voda je připravována v technické místnosti v závislosti na venkovní teplotě. Regulaci bude zajišťovat instalovaný regulátor.

Vlastní doregulování požadované teploty v místnosti je navrženo pomocí termostatů a termostatických hlav.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

D.1.4.c.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014

D.1.4.c.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA - ELEKTROINSTALACE

Elektroinstalace bude připojena na napěťovou soustavu AC 230/ 400V PEN/ TN-C.

Bude vybudována přípojková a elektroměrová skříň na sloupu nízkého napětí na pozemku investora.

Domovní rozvaděč R1 v místnosti č. 103

V domovním rozvaděči R1 bude přechod na soustavu AC 230/ 400V PE+N/ TN-S.

Určení vnějších vlivů dle stavební dokumentace AA5 (normální).

Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem: samočinným odpojením od zdroje, doplňkovými proudovými chrániči se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem $I\Delta n$ nepřesahujícím 30 mA .

Ochrana proti přetížení a zkratu:

Je řešena ve smyslu ČSN IEC 33 2000-5-523 a ČSN 33 2000-4-473. Jednotlivé okruhy budou chráněny jističi nebo pojistkami v příslušných napájecích bodech.

Instalovaný příkon:

	TUV	2,00 kW
	Elektrický sporák	7,50 kW
	Tepelné čerpadlo	2,00 kW
	Automatická pračka	2,00 kW
	Myčka nádobí	1,20 kW
	Osvětlení	1,30 kW
	Ostatní	6,00 kW
Celkem	P_i	22,00 kW
Činitel soudobnosti:	$\beta = 0,7$	
Soudobý příkon:	$P_\beta = P_i \cdot \beta =$	16,8 kW
Stupeň elektrizace:	B	

Hlavní jistič před elektroměrem: třípólový 25A

Měření elektrické energie bude provedeno komplexně pro celý objekt 2-tarifním elektroměrem.

Napájecí rozvody od napojení na rozvodnou síť:

Přípojková skříň - realizuje energetika na základě žádosti.

Rozvody k elektroměrovému rozvaděči a elektroměrový rozvaděč - AYKY 4 x 25 (viz místní přípojovací podmínky energetiky)

Rozvody k hlavnímu rozvaděči R1 kabelem AYKY 4 x 25 a CYKY 3C x 1,5 v ochranné PVC trubce.

Rozvody k instalovaným zařízením a spotřebičům:

Příprava obvodu pro rekuperační jednotku - požadavky dle výrobce zařízení.

Závěr:

Tuto bakalářskou práci jsem zpracoval na základě zkušeností s navrhováním pozemních staveb a zkušeností získaných na seminářích Centra pasivního domu. Použity byly vyhlášky, normy a technické listy výrobků.

Zkoumáním problematiky detailů jsem dospěl k následujícím poznatkům:

Polystyren XPS, který je pod deskou a na vnitřní straně základu nám dokonale přeruší tepelný most a zajistí kvalitní povrchovou teplotu konstrukce základové desky. Není nutné dávat jako první řadu cihel žádnou tepelně izolační tvarovku.

Lepení polystyrenu ve dvou vrstvách je neefektivní v poměru pracnost/účinnost. Ideálně je lepit EPS GREY celoplošně v tloušťce 250 mm. Řešení styčných spár - mezery do 5 mm necháváme volné, mezery nad 5 mm vyplníme PUR pěnou.

Konstrukce střechy je pro svůj malý sklon navržena z I-OSB nosníku. Tyto prvky jsou dokonalým suchým řezivem, tudíž jej bez problému můžeme uzavřít stříkanou izolací ICYNENE.

Projektová dokumentace byla zpracována v rozsahu zadání. Součástí této práce je projektová dokumentace v prováděcím stupni, doplněná architektonickou studií, situacemi dané lokality, technikou prostředí staveb, požárně bezpečnostním řešením a posouzením z hlediska tepelné techniky.

Seznam použitých zdrojů:

POUŽITÉ ČSN A EN NORMY

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb (Obsazení objektu osobami)
ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory

PRÁVNÍ PŘEDPISY

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
Vyhláška č. 135/2004 Sb. kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch
Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

ODBORNÁ LITERATURA

Pasivní domy - GRADA

INTERNETOVÉ STRÁNKY

www.vapis.cz

www.knauf.cz

www.weber.cz

www.sapeli.cz

www.ciur.cz

www.icynene.cz

www.isover.cz

www.slavona.cz

www.maxidek.cz

www.dektime.cz

www.baumit.cz

www.atrea.cz

www.nordline.cz

www.dosteba.cz

www.palco.cz

www.tzb-info.cz

www.purenit.cz

www.pasivnidomy.cz

www.spiroll.cz

www.best.cz

www.rako.cz

www.balterio.cz

Seznam použitých zkratek a symbolů:

RD	rodinný dům
1.NP	první nadzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
PT	původní terén
UT	upravený terén
VŠ	vodoměrná šachta
RS	revizní šachta
ČOV	čistírna odpadních vod
PVB	pevný výškový bod
NR	hlavice nasávání rekuperace
NK	hlavice nasávání krbu
PN	plastová nádrž
RE	pojistková skříň
R1	domovní rozvaděč č. 1
DO	nádoby pro domovní odpad
T	truhlářský výrobek
K	klempířský výrobek
Z	zámečnický výrobek
O	ostatní výrobky
I	ocelový válcovaný profil I
OSB	dřevoštěpková deska
SDK	sádrokarton
ŽB	železobeton
m n. m.	metrů nad mořem
BpV	Balt po vyrovnání
tl.	tloušťka
U	součinitel prostupu tepla
R	tepelný odpor
λ	součinitel tepelné vodivosti
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
PD	projektová dokumentace
Q	kvartál
CHKO	chráněná krajinná oblast
ZPF	zemědělský půdní fond
prof.	profil
TUV	teplá užitková voda

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA č. 1 - PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE, SEMINÁRNÍ PRÁCE

č.	Název	Měřítko	Formát
01	TITULNÍ STRANA	-	A3
02	SITUACE, TECHNICKÝ POPIS STAVBY	1 : 500	A3
03	STUDIE DISPOZICE PŘÍZEMÍ A PODKROVÍ	1 : 100	A3
04	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	1 : 100	A3
05	POHLED JIHOZÁPADNÍ A SEVEROZÁPADNÍ	1 : 100	A3
06	POHLED SEVEROVÝCHODNÍ A JIHOVÝCHODNÍ	1 : 100	A3
07	SEMINÁRNÍ PRÁCE - REŠERŠE	-	A4
08	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1 : 1 000	A3

SLOŽKA č. 2 - SITUAČNÍ VÝKRESY

č.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
C01	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1 : 5 000	A3
C02	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY	1 : 500	A3
C03	SITUACE KOORDINAČNÍ	1 : 250	A2
C04	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1 : 1 000	A3

SLOŽKA č. 3 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST VČETNĚ TECHNICKÝCH ZPRÁV A., B., D.

č.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	-	A4
B.	SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	-	A4
D.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	-	A4
D.1.1.01	PŮDORYS ZÁKLADŮ + LEŽATÁ KANALIZACE	1 : 50	A2
D.1.1.02	PŮDORYS 1.NP	1 : 50	A2
D.1.1.03	PŮDORYS 2.NP	1 : 50	A2
D.1.1.04	PŮDORYS STŘECHY	1 : 50	A2
D.1.1.05	ŘEZ A - A'	1 : 50	A3
D.1.1.06	ŘEZ B - B'	1 : 50	A3
D.1.1.07	ŘEZ C - C'	1 : 50	A3
D.1.1.08	ŘEZ D - D'	1 : 50	A3
D.1.1.09	ŘEZ E - E'	1 : 50	A3
D.1.1.10	POHLED JIHOZÁPADNÍ A SEVEROZÁPADNÍ	1 : 100	A3
D.1.1.11	POHLED SEVEROVÝCHODNÍ A JIHOVÝCHODNÍ	1 : 100	A3
-	VÝPIS PSV	-	A4
-	VÝPOČET SCHODIŠTĚ	-	A4
-	VÝPOČET ZÁKLADŮ	-	A4

SLOŽKA č. 4 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

č.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
D.1.2.01	VÝKRES STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1 NP	1 : 50	A2
D.1.2.02	VÝKRES KROVU	1 : 50	A2
D.1.2.03	DETAIL KLADENÍ PAROBRZDY, NAPOJENÍ PAROBRZDY NA VAZNICI	1 : 5	A1
D.1.2.05	DETAIL PŮLŠTOKU	1 : 5	A1
D.1.2.06	DETAIL PROSTUPU NÁMĚTKU VAZNICE	1 : 5	A1
D.1.2.07	DETAIL ZÁKLADU V NEJNIŽŠÍM TERÉNU	1 : 5	A1
D.1.2.08	DETAIL KOTVENÍ PŘÍSTŘEŠKU	1 : 5	A1
D.1.2.09	DETAIL KLEŠTINY Z I-OSB NOSNÍKU	1 : 10	A2
D.1.2.10	DETAIL PARAPETU - PŘEDSAZENÁ MONTÁŽ	1 : 5	A3
D.1.2.11	DETAIL NADPRAŽÍ OKNA	1 : 5	A3
D.1.2.12	DETAIL OSTĚNÍ OKNA	1 : 5	A3
D.1.2.13	DETAIL DVEŘNÍHO PRAHU	1 : 5	A1
D.1.2.14	DETAIL DVEŘNÍHO NADPRAŽÍ	1 : 5	A3
D.1.2.15	DETAIL DVEŘNÍHO OSTĚNÍ	1 : 5	A3
D.1.2.16	DETAIL NÁROŽÍ OBVODOVÉ STĚNY	1 : 5	A3
-	VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	-	A4

SLOŽKA č. 5 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ VČETNĚ TECHNICKÉ ZPRÁVY D.1.3.a.01

č.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
D.1.3.a.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍHO ŘEŠENÍ	-	A4
D.1.3.b.01	SITUACE S ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ	1 : 500	A3

SLOŽKA č. 6 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
VČETNĚ TECHNICKÝCH ZPRÁV D.1.4.a.01, D.1.4.b.01, D.1.4.c.01

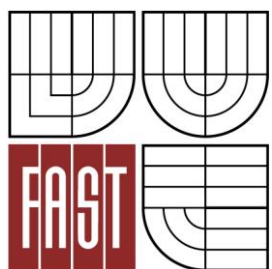
č.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
D.1.4.a.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA ZDRAVOTNÍ TECHNIKA	-	A4
D.1.4.a.02	PŮDORYS 1.NP - ZDRAVOTNÍ TECHNIKA	1 : 100	A3
D.1.4.a.03	PŮDORYS 2.NP - ZDRAVOTNÍ TECHNIKA	1 : 100	A3
D.1.4.b.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ	-	A4
D.1.4.b.02	PŮDORYS 1.NP - ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ	1 : 100	A3
D.1.4.b.03	PŮDORYS 2.NP - ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ	1 : 100	A3
D.1.4.c.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE	-	A4
D.1.4.c.02	PŮDORYS 1.NP - ELEKTROINSTALACE	1 : 100	A3
D.1.4.c.03	PŮDORYS 2.NP - ELEKTROINSTALACE	1 : 100	A3

SLOŽKA č. 7 - STAVEBNÍ FYZIKA

č.	NÁZEV	MĚŘÍTKO	FORMÁT
E.5	TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ	-	A4
01	VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	-	A4



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA PASIVNÍHO DOMU
PASSIVE HOUSE

PŘÍLOHY - VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP MAJER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2014