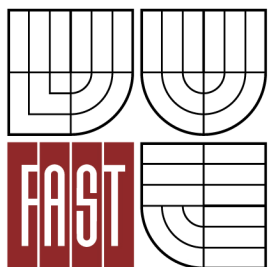




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

DŘEVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU TIMBER DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KOZEL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.



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	Tomáš Kozel
Název	Dřevostavba rodinného domu
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Zuzana Mastná, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2012
Datum odevzdání bakalářské práce	24. 5. 2013
V Brně dne 30. 11. 2012	

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

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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení vícepodlažní novostavby. Stavba bude situovaná v intravilánu.

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,F dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

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

Předepsané přílohy

.....
Ing. Zuzana Mastná, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Cílem mé bakalářské práce bylo navrhnout rodinný dům s garáží. Objekt je řešen jako rámová dřevostavba. Rodinný dům je zastřešen částečně plochou a částečně šikmou střechou. Při návrhu byl kladen důraz na funkčnost objektu a na navrhnutí energeticky úsporného objektu.

Klíčová slova

Rodinný dům, dřevostavba, rámová konstrukce, Steico I nosníky, železobetonová deska, vikýř

Abstract

The aim of the bachelor thesis was to design a detached house with a garage. The building is solved as a frame construction. The detached house is roofed partly by a flat roof and partly by a hunch roof. When designing the object the accent of its functionality was emphasized and the proposition of the energetically economic object.

Keywords

detached house, timber, frame construction, Steico I beams, ferroconcretely board, dormer

...

Bibliografická citace VŠKP

KOZEL, Tomáš. *Dřevostavba rodinného domu*. Brno, 2013. 45 s., 220 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Zuzana Mastná, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 21.5.2013

.....
podpis autora
Tomáš Kozel

Tímto bych chtěl poděkovat paní Ing. Zuzaně Mastné Ph.D. za rady a ochotu mi kdykoliv poradit při zpracování bakalářské práce.

Tomáš Kozel

Obsah:

1. Úvod
2. Vlastní text práce
 - 2.1 Průvodní zpráva
 - 2.2 Souhrnná technická zpráva
 - 2.3 Technická zpráva
3. Závěr
4. Přílohy bakalářské práce

Úvod

Tato bakalářská práce zpracovává projektovou dokumentaci rodinného domu v širší projektové dokumentaci pro provedení stavby. Rodinný dům je spojen s garáží, řešen jako rámová dřevostavba. Rodinný dům je navržen pro užívání čtyřčlenné rodiny. Objekt je situován na pozemku v Rychvaldě okres Karviná. Bakalářskou práci jsem zpracoval samostatně s přispěním rad paní Ing. Zuzany Mastné Ph.D.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Akce: Dřevostavba rodinného domu,
Rychvald č. parcely 6116

Investor:

Hl. projektant: Tomáš Kozel, Rychvald vléčná 1053

Stupeň: DPD dokumentace pro provádění stavby

Vypracoval: Tomáš Kozel

Datum: 10. 5. 2013

a. Identifikační údaje

Název stavby: Dřevostavba rodinného domu, na parcelním č. 6117 Rychvald

Místo stavby: Rychvald, parc. č. 6117, katastrální území Rychvald

Účel stavby: Rodinný dům

Kraj: Moravskoslezský

Stavebník:

Investor/sídlo investora:

Projektant: Tomáš Kozel, Rychvald Vlěčná 1050, 735 32

Sousedící pozemky:

parcela č. 6112, majitel: Rentová Karin, Vlěčná 1334, 735 32 Rychvald

parcela č. 6111, majitel: Jiří Glac, Vlěčná 1175, 735 32 Rychvald

parcela č. 6823/2, majitel: RPG RE Land, s. r. o., Gregorvá 2582/3, Moravská

Ostrava, 70197 Ostrava

b. Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území o stavebním pozemku a o majetkových vztazích

Projektová dokumentace řeší realizaci rodinného domu, na pozemku s katastrálním číslem 6117. Parcela se nachází na ulici Vlěčná v Rychvaldě. Pozemek se nachází v zastavěném území a je určen pro výstavbu rodinného domu. Investor je vlastníkem tohoto pozemku. Není evidováno žádné omezení vlastnického práva.

c. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

V rámci projektu došlo k výměře pozemku a vytvoření studie rodinného domu dle požadavků investora. Byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum na zjištění typu zeminy na daném pozemku a pro zjištění hladiny podzemní vody. Zemina byla zjištěna jako písčito-hlinitý sediment.

Napojení na dopravní infrastrukturu bude (s povolením města Rychvald) na místní komunikaci Vlččná, která se napojuje na komunikaci městského významu Petřvaldská.

d. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace splňuje požadavky určené dotčenými orgány.

e. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

V projektu byly dodrženy obecné technické požadavky na výstavbu dle vyhlášky č.286/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a vyhláška č. 501/2006 Sb. V platném znění je v projektové dokumentaci dodržena. Stavba je řešena s obecnými požadavky a je v souladu s územním plánem města.

f. Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Navrhovaná novostavba rodinného domu a využití pozemku je plně v souladu s územním plánem města a nenarušuje budoucí vývoj města.

g. Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Stavba není časově ani věcně vázána na žádnou jinou stavbu či opatření.

h. Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládané zahájení výstavby: duben 2014

Předpokládané dokončení stavby: listopad 2014

- i. Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v KČ, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m² a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových**

Nový stav:

Zastavěná plocha: 135,9 m²

Předpokládaná cena: 6 tis.kč/m³

B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: Dřevostavba rodinného domu,
Rychvald č. parcely 6116

Investor:

Hl. projektant: Tomáš Kozel,
Rychvald,
Vléčná 1053

Stupeň: DPS dokumentace pro provádění stavby

Vypracoval: Tomáš Kozel

Datum: 10. 5. 2014

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a. Zhodnocení staveniště

Stavba se nachází na parcele číslo 6117 v katastrálním území Rychvald. Pozemek je vlastnictvím investora a nejsou zde evidována žádná omezení vlastnického práva.

Pozemek se nachází ve městě Rychvald na ulici Vlččná. Jedná se o oblast určenou k výstavbě rodinných domů. Pozemek má nadmořskou výšku 239,000 metrů a má rovinný charakter

b. Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní související

Stavba nebude v okolní části rodinných domů architektonicky vyčnívat z dané oblasti. Rodinný dům má dvě nadzemní podlaží a je spojen s garáží s jedním parkovacím stáním.

1NP je rozděleno na dvě části. Nachází se zde část technická a část společenská. V 1NP se nachází zádveří s šatnou na odkládání kabátů a bot, chodba, WC a technická místnost. Z obývacího pokoje je vytvořen přímý vstup na terasu. V druhé polovině objektu se nachází obývací pokoj se schodištěm do 2NP, kuchyň s jídelnou. Kuchyň je přímo napojená na spíž. Ve 2. Nadzemním podlaží se nachází klidová část s ložnicí pro manžele, dvěma dětskými pokoji, šatníkem, koupelnou a WC. Na rodinný dům je ze severní strany přímo napojená garáž.

Rodinný dům je zastřešen částečně plochou a částečně sedlovou střechou s vikýřem. Garáž je zastřešena plochou střechou. Krytina pro zastřešení domu je použita z plechových taškových tabulí a drážkové plechové krytiny. Při zastřešení garáže byla použita plechová drážková krytina Lindab Seamline. U rodinného odmu byla použita krytina Lindab Seamline a Lindab Ideal. Severní strana 2.NP a západní strana 1.NP je opatřena dřevěnou provětrávanou fasádou ze sibiřského modřínu. Na zbylých plochách je použita omítka Baumit Nature s barvou vrchní omítky světle šedé. Okna i dveře v rodinném domě jsou s dřevěnými rámy modřínové barvy. Sokly objektu jsou opatřeny marmorovým granulátem Marmolit. Okapový chodník je tvořen kačírkem do vzdálenosti 400 mm od objektu

c. Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Výkopové práce a základy

Objekt je založen na základové desce. Rozměry jámy při výkopových pracích budou použity z výkresu základu. Dno jámy je vyspádováno ve sklonu 1% pro případný odvod zemní vody, do drenážních potrubí Ø100 mm kladeného ve spádu do maltového lože a na dno výkopu je nutné aplikovat geotextílii. Drenážní potrubí odvádějící vodu je opatřeno také geotextílií. Na geotextílii se nanáší a zhutní štěrkový násyp frakce 32-63 mm. Na této vrstvě je vrstva štěrku z pěnového skla tl.: 300 mm. Při provádění hutnění je nutné pěnosclo hutnit ve dvou vrstvách a to po 150 mm na pevnost 0,2 MPa. Na vrstvu pěnosclo se klade geotextílie (min. 300g/m²) a podkladní beton C8/10. Základová deska tl.: 250mm z betonu C20/25 a s výztuží dle statického návrhu je chráněná hydroizolační fólií s funkcí radonové izolace. Hydroizolační folie musí být na obou stranách chráněna geotextílií (min. 500 g/m²)

Svislé nosné konstrukce

Nosnou částí obvodových konstrukcí jsou nosníky Steico Wall (rozměry dle tlouštěk zdí), které jsou na vnitřní straně opláštěny OSB deskami tl.:15 mm sloužícími jako parobrzda. Na vnitřní straně je vytvořená instalační předstěna z dřevěných hranolů 30x60 opláštěna sádkartonovými deskami tl.:12,5 mm s povrchovou úpravou danou podle umístění (vnitřní malba nebo keramická dlažba+lepidlo). Vnější vrstvu tvoří dřevovláknité desky Steico Protect tl.: 40mm. Jako konečná povrchová úprava je u obvodových stěn na vnější straně buď omítka, nebo dřevěná provětrávaná fasáda. Izolace v instalační předstěně a mezi stěnovými nosníky Steico Wall je použita kamenná vlna. Při instalaci OSB desek je důležité, aby hrany spojů byly přelepeny parotěsnou páskou. Pro dokonalejší utěsnění je nutno pásku aplikovat válečkem. Nosníky jsou aplikované v rastru 625mm, v místech napojení příček, vytváření rohů a vytváření otvorů je nutno doplnit stěnové nosníky Steico Wall. V místě vytvoření okenních a dveřních otvorů, u stěn vynášením strop popřípadě střešní konstrukci, je nutné vytvořit ostění dvěma nosníky Steico Wall, z čehož jeden vynáší nosníky Steico Joist v parapetu. Přesný popis této výměny je na výkrese č.:13 a výkrese č.:14 (pohledy na nosnou konstrukci).

Svislé nosné konstrukce vnitřní jsou složeny z KVH profilů 140x50 mm. Tyto profily jsou rozmístěny v rastru 625mm a v místech napojení dalších příček je třeba vložení profilu KVH 140x50mm navíc. Při vytváření otvorů se jako překlad použije profil KVH 140x50mm. Izolace mezi dřevěnými profily je kamenná vlna. Na profily se připevní

OSB desky tl.:15mm a následně sádkartonové desky tl.:12,5 mm s povrchovou úpravou danou podle umístění (vnitřní malba nebo keramická dlažba+lepidlo)

Spodní rámové hranoly jsou tvořeny z desek Steico Ultralam tl.: 45 mm a šířky 240 mm. Tyto prvky jsou ukotveny do základové desky mechanickými kotvami. Základový hranol je chráněn proti vlhkosti PE folií.

Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce se skládají z KVH hranolů 100x50 mm v rastru 625 mm a v místech napojení dalších příček je třeba vložení profilu KVH 140x50mm navíc. Prostor mezi hranoly je vyplněn izolací z kamenné vlny. Hranoly jsou z obou stran opláštěny OSB deskami tl. 15 mm a sádkartonovými deskami tl.: 12,5 mm.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce objektu je tvořená z nosníků Steico Joist. Výška nosníků je 240 mm, konkrétní typ nosníků je závislý na umístění ve stropě viz.: výkres č.: 005 – výkres trémového stropu. Stropní nosníky jsou uloženy na Steico Ultralam tl.: 45mm což jsou konečné prvky vodorovných stěnových konstrukcí. Minimální uložení stropních nosníků je 45 mm. Nosníky na obvodových stěnách jsou uloženy 250 mm od vnitřního povrchu stěny. Na čela nosníků se vruty připevní Ultralamová deska tl.: 39 mm. Pro zvýšení stability stropních prvků je nutné stropní nosníky rozeprít. Pro rozeprání je použit nosník Steico Joist SJ 45. Na vrchní stranu nosníků se vruty přichytí OSB deska tl.: 18 mm a následně skladba podlahy. Opláštění OSB deskami je důležité pro získání stability stropních nosníků. Na spodní straně stropních nosníků je vytvořena instalační předstěna s dřevěným roštěm 30x25 mm. Na předstěnu jsou připevněny sádkartonové desky tl.:12,5 mm. Mezi stropními prvky je vložena kamenná vlna tloušťky 120 mm z důvodů akustické izolace.

Střechy objektu

Střecha rodinného domu je tvořena nosníky Steico Joist SJ 60 a Steico Joist SJ 45. Vrcholová vaznice je tvořena z lepeného lamelového dřeva. Na tuto vaznici jsou připevněny nosníky ocelovými trémovými botkami. V místě ploché střechy je napojení ploché střechy a šikmé střechy řešeno přes dva nosníky Steico Joist SJ 60 vyztužené hranolem 50x150 mm. Tyto nosníky jsou ve dvou místech po své délce podepřeny dřevěnými hranoly umístěnými v příčkách. Na tyto nosníky jsou připevněny nosné prvky

ploché a šikmé střechy přes ocelové botky. Nosné prvky ploché střechy se neukládají ve sklonu. Na jedné straně jsou připevněny k roznášecím nosníkům a na druhé straně jsou opřeny o Ultralamovou desku, která je součástí rámu obvodových stěn, uložení činí 288 mm. Čela těchto nosníků jsou opatřeny deskou Steico Ultralam a pro zvýšení celkové stability se nosníky rozeprou nosníkem Steico Joist SJ 45. Východní sklon střechy činí 30°. Nosníky na této části střechy jsou připevněny přes ocelové botky na vrcholovou vaznici a na desce Steico Ultralam, která je součástí rámu obvodové stěny. Na čela nosníků je připevněná deska Steico Ultralam. Na jižní straně se nachází vikýř. Nosníky, ohraničující otvor pro vikýř je nutné zdvojit a prostor mezi stojnami doplnit dřevěnou latí 50x150, aby byly prvky schopné vikýř přenést. Prvky, které se nacházejí v místě vikýře, nepokračují až k obvodové stěně, ale po okraj otvoru kde jsou opřeny ocelovými botkami o dva kontra nosníky Steico Joist SJ 60 vyztužené latě 50x150 mm. Tyto vyztužené latě částečně vynášejí i nosníky tvořící střechu vikýře.

Konstrukce střechy je z vnitřní strany opláštna OSB EGGER deskami s přelepenými spoji parotěsnou páskou. Při nanášení této pásky je důležité, aby byla nanášena válečkem.

Následuje instalační předstěna, která je tvořena dřevěnými hranoly 30x60 mm. Na tyto hranoly se připevní sádrokartonová deska s vyšší požární odolností. Tepelná izolace mezi krokviemi a v instalační předstěně je minerální izolace ze skelných vláken Isover Unirol Profi, která má lepší tepelné izolační vlastnosti. Izolace neví vkládána mezi krokviemi až k hřebeni střechy, ale pouze do výšky 5,595m. v této výšce se ke krokvím vruty připevní dřevěná fošna 45x150 mm. Konstrukce vzniklá z latí bude tvořit podhled krovu. Tento podhled bude z vnitřní strany opláštěn stejně jako skladba střechy pod úrovní podhledu, to znamená OSB deska a instalační předstěna se sádrokartonovou deskou. Z vnější strany krovu je připevněná dřevovláknitá deska Steico Universal, která sahá pouze do výšky horního povrchu tepelné izolace podhledu. Zbylá část je opatřena OSB deskami. Následně se aplikuje pojistná hydroizolace, difúzně otevřená folie Tyvek Solid. Větraná vzduchová mezera je vytvořena latěmi 45x60 mm na kterých je připevněn záklop z OSB desek tl.: 22 mm, vynášející plechovou krytinu Lindab Ideal. Plochá střecha, která tvoří část nad rodinným domem má stejnou skladbu jako střecha šikmá, pouze spád je vytvořen spádovými klíny Rockwool. Konstrukce střechy je chráněná pojistnou difúzně otevřenou hydroizolací. Provětrávanou mezeru tvoří dřevěné latě. Výška mezery je 100 mm. Na latích tvoří nosnou vrstvu plechové krytiny OSB deska tl.: 22 mm. Plechová krytina a OSB deska jsou odděleny asfaltovou nepískovanou lepenkou.

Nosným prvkem střechy nad garáží jsou nosníky Steico Joist SJ 45 a SJ 90. Na spodní hranu nosníku je připevněna OSB deska a instalační přestěnu tvoří dřevěný rošt 30x60 mm se sádkartonovou deskou. Na horní pásnici Steico nosníku je položena deska OSB tl.: 22 mm, ta vynáší spádové desky z EP. Na EPS jsou připevněny dvě OSB desky tl.: 2x18 mm, následně nepískovaná asfaltová lepenka a drážková plechová krytina Lindab Seamline.

Klempířské výrobky

Okapy a svody jsou z titan-zinku a veškeré okapničky z pozinkovaného ocelového plechu tl.: 0,5 mm. Podrobný popis rozměrů, tvarů a materiálů viz. výpis klempířských prvků.

Výplně fasádních otvorů

Okna jsou osazeny do otvoru ve stěnách, který je vymezen vodorovně deskou Steico Ultralam a svisle OSB deskou tl.: 15 mm. Okna jsou ukotveny přes ocelový plech tl.: 2mm do Ultralamu a OSB desek. Volný prostor je vyfoukaný montážní polyuretanovou pěnou. Pro utěsnění ne nutně mezeru mezi oknem a deskou v nadpraží, ostění a parapetu přelepit parotěsnou PE páskou. Z exteriéru se zatáhne dřevovláknitá izolace Steico Protect k okennímu rámu a spára mezi dřevovláknitou deskou utěsní samolepící komprimovanou páskou Apollo. Při instalaci dveří se postupuje obdobně jako při ukládání oken.

Okna v domě jsou u produktové řady Natura 68 od firmy Vekra, budou provedeny z třívrstvých lepených eurohranolů, součinitel prostupu tepla oken má hodnotu 1,2 W/m²K. Dveře jsou vyrobeny z třívrstvého lepeného hranolu a jedná se také o produktovou řadu Natura 68 se součinitelem prostupu tepla je 1,28 W/m²K.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

Stavbu proti vodě a zemní vlhkosti chrání hydroizolační folie která plní funkci i jako izolace proti radonu. Tato izolace je mezi podkladním betonem a železobetonovou deskou. Proti mechanickému poškození je chráněna z obou stran geotextilií minimální gramáží 500g/m². Hydroizolace je po obvodu stavby vytáhnutá 300 mm nad upravený terén.

Zpevněné plochy

Okolo objektu je tvořen okapový chodník z kačírku. Chodník spojující objekt a komunikaci a příjezdová plocha pro auta k objektu bude tvořena betonovou zámkovou dlažbou.

Vytápění

Objekt je vytápěn elektrickými topnými foliemi a elektrickými topnými rohožemi. Topnou folii lze použít jen v místnostech se suchou skladbou podlahy a s nízkou vlhkostí, proto je nutné v koupelně, WC, technické místnosti a zádveři, tam kde je na podlaze keramická dlažba) použít místo topných folií topné rohože.

Jako doplňkový systém tepla slouží třívrstvý nerezový komín Ciko. Prostup komínového tělesa z krbových kamen skrz obvodovou stěnu je zajištěn prstencem GNK, který bude objednáno současně s třívrstvným nerezovým komínem Ciko

d. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení na dopravní infrastrukturu bude přes silnici Vlččná parc. č. 6118/3 a následně na komunikaci Petřvaldská.

Napojení na technickou infrastrukturu: inženýrské sítě- vodovodní přípojka, elektrická přípojka, plynová přípojka a připojení na stokovou síť. NN bude napojeno přes elektroměrnou skříň na hranici pozemku. Přípojka stavby na vodovod a síť potřebných energií musí být samostatně uzavíratelná.

e. Řešení dopravní a technické infrastruktury, doprava v klidu, poddolování

Napojení na dopravní infrastrukturu bude přes silnici Vlččná parc. č. 6118/3 a následně na komunikaci Petřvaldská. Podle důlních map se pod objektem nenachází poddolovaná oblast, která by mohla ohrozit stavbu.

f. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba nemá s ohledem na svůj nevýrobní charakter negativní vliv na životní prostředí. Během stavby budou vznikat odpady, které lze zařadit dle katalogu odpadů vyhlášky 381/2001 Sb. do následujících kategorií

- 08 01 11 odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
- 08 01 12 jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11
- 15 01 01 papírové a lepenkové obaly
- 15 01 02 plastové obaly
- 17 01 01 beton
- 17 02 01 dřevo
- 17 02 03 plasty
- 17 03 01 asfaltové směsi
- 17 04 05 ocel, železo
- 17 04 11 kabely
- 17 05 04 zemina a kamení (z výkopu stavební jámy)
- 17 08 02 Stavební materiály na bázi sádky neuvedené pod číslem 17 08 01

Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na regulovanou skládku (budou předány oprávněným subjektům k dalšímu zpracování. Stavba bude prováděna dodavatelsky, způsob likvidace odpadů vzniklých při výstavbě bude dokladován.

Provozem objektu nebudou vznikat žádné odpady.

g. Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

V rodinném domě se neřeší bezbariérové užívání

h. Průzkumy a měření

V rámci projektu došlo k výměře pozemku a vytvoření studie rodinného domu dle požadavků investora. Byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum na zjištění typu zeminy na daném pozemku a pro zjištění hladiny podzemní vody.

i. Vytyčení stavby

Nově navržený rodinný dům bude polohopisně zaměřen do geometrického plánu a zanesen do katastru nemovitostí

j. Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory

Stavba nebude členěna na stavební objekty ani provozní soubory

k. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Výstavba rodinného domu nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a bude minimalizován dopad na životní prostředí výstavbou. Zásobování objektu bude probíhat pouze ve všedních dnech a v sobotách a to pouze v co nejmenší možné míře. Dále bude na pozemku odstraněno co nejmenší množství zeleně. Manipulace s pohonnými látkami a oleji bude probíhat pouze u míst k tomu určených.

l. Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Pro dodržení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci během stavby musí být dodrženy veškeré předpisy BOZP:

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

A další požadavky vyplývající z požadavků a směrnic na stavební firmy.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Rodinný dům je navržen tak, aby měl dostatečnou únosnost a stabilitu. Objekt by tak měl přenést vlastní tíhu + užité a klimatické zatížení. Návrh objektu je podložen statickým výpočtem

3. Požární bezpečnost

Požární bezpečnost je řešena autorizovanou osobou, přesné znění požárně bezpečnostního řešení je popsáno v požární zprávě.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Výstavba a užívání stavby nevyžaduje zvláštní nároky na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí. Projektová dokumentace respektuje předpisy na hygienu, ochranu

zdraví a životního prostředí hlavně ve vyhlášce č 268/2009 Sb., na stavbu byly použity pouze certifikované materiály a výrobky.

5. Bezpečnost při užívání

Pro bezpečné užívání stavby je nutno dodržovat obecné standardy. Při předávání stavby projektant seznámí investora s bezpečným užíváním objektu a jeho zařízení.

6. Ochrana proti hluku

Při provádění stavby bude zvýšená hladina zvuku vzhledem k používání pracovních strojů. Výstavba proto nebude probíhat v době od 7-21 hodin v maximálních hodnotách 65dB/A. Noční provoz na staveništi bude vyloučen.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Objekt je navržen tak aby měl co nejpríznivější tepelně technické vlastnosti, díky použitým materiálům patří objekt k úsporným na vytápění. Dle ČSN 73 0540 byl objektu vytvořen energetický štítek obálky budovy a objekt je klasifikován jako velmi úsporný.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Rodinný dům není navržen jako bezbariérový

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

10. Ochrana obyvatelstva

Umístění stavby ani účel se nijak nedotýká ohrožení obyvatelstva

11. Inženýrské objekty

Nejsou řešeny

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: Dřevostavba rodinného domu,
Rychvald č. parcely 6116

Investor:

Hl. projektant: Tomáš Kozel,
Rychvald,
Vlččná 1053

Vypracoval: Tomáš Kozel

Datum: 10. 5. 2014

a. Účel objektu

Jedná se o rodinný dům pro čtyř člennou rodinu

b. Architektonické, funkční řešení, dispoziční řešení

Stavba se nachází na parcele číslo 6117 v katastrálním území Rychvald. Pozemek je vlastnictvím investora a nejsou zde evidována žádná omezení vlastnického práva. Pozemek se nachází ve městě Rychvald na ulici Vlččná. Jedná se o oblast určenou k výstavbě rodinných domů. Pozemek má nadmořskou výšku 239,000 metrů a má rovinný charakter

Objekt je navrhován pro stálé užívání čtyřčlenné rodiny.

Stavba nebude v okolní části rodinných domů architektonicky vyčnívat z dané oblasti. Rodinný dům má dvě nadzemní podlaží a je spojen s garáží s jedním parkovacím stáním. První nadzemní podlaží je rozděleno na dvě části. Nachází se zde část technická a část společenská. V 1NP se nachází zádveří s šatnou na odkládání kabátů a bot, chodba, WC a technická místnost. Z obývacího pokoje je vytvořen přímý vstup na terasu. V druhé polovině objektu se nachází obývací pokoj se schodištěm do 2NP, kuchyň s jídelnou. Kuchyň je přímo napojená na spíž. Ve 2. Nadzemním podlaží se nachází klidová část s ložnicí pro manžele, dvěma dětskými pokoji, šatníkem, koupelnou a WC. Na rodinný dům je ze severní strany přímo napojená garáž.

Rodinný dům je zastřešen částečně plochou a částečně sedlovou střechou s vikýřem. Garáž je zastřešena plochou střechou. Krytina pro zastřešení domu je použita z plechových taškových tabulí a drážkové plechové krytiny. Při zastřešení garáže byla použita plechová drážková krytina Lindab Seamline. U rodinného odmu byla použita krytina Lindab Seamline a Lindab Ideal. Severní strana 2.NP a západní strana 1.NP je opatřena dřevěnou provětrávanou fasádou ze sibiřského modřínu. Na zbylých plochách je použita omítka Baumit Nature s barvou vrchní omítky světle šedé. Okna i dveře v rodinném domě jsou s dřevěnými rámy modřínové barvy. Sokly objektu jsou opatřeny marmorovým granulátem Marmolit. Okapový chodník je tvořen kačírkem do vzdálenosti 400 mm od objektu

c. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Nový stav:

Rodinný dvoupodlažní dům (dřevostavba)

Výška hřebene: 7 350mm

Zastavěná plocha: 136m²

Procento zastavění: 5%

Vnější objem budovy: 615,9m³

Hlavní vstup do objektu je na východní straně. Místnosti v objektu jsou uspořádány k východní jižní a západní straně, konkrétně: kuchyň s jídelnou - jihovýchod, obývací pokoj - jihozápad, spíž – jih, ložnice – západ, pokoj 1 – jih, pokoj 2 - východ. V severní části objektu se nachází technické zázemí domu, konkrétně: WC v 1NP sever, technická místnost sever, WC 2NP – sever, koupelna severovýchod, šatna 2NP - východ.

Objekt je vůči pozemku situován téměř uprostřed s mírným odchýlením na jižní stranu

d. Technické a konstrukční řešení objektu

Výkopové práce a základy

Objekt je založen na základové desce. Rozměry jámy při výkopových pracích budou použity z výkresu základu. Dno jámy je vyspádováno ve sklonu 1% pro případný odvod zemní vody, do drenážních potrubí Ø100 mm kladeného ve spádu do maltového lože a na dno výkopu je nutné aplikovat geotextílii. Drenážní potrubí odvádějící vodu je opatřeno také geotextílií. Na geotextílii se nanáší a zhutní štěrkový násyp frakce 32-63 mm. Na této vrstvě je vrstva štěrku z pěnového skla tl.: 300 mm. Při provádění hutnění je nutné pěnosclo hutnit ve dvou vrstvách a to po 150 mm na pevnost 0,2 MPa. Na vrstvu pěnosclo se klade geotextílie (min. 300g/m²) a podkladní beton C8/10. Základová deska tl.: 250mm z betonu C20/25 a s výztuží dle statického návrhu je chráněná hydroizolační fólií s funkcí radonové izolace. Hydroizolační folie musí být na obou stranách chráněna geotextílií (min. 500 g/m²)

Svislé nosné konstrukce

Nosnou částí obvodových konstrukcí jsou nosníky Steico Wall (rozměry dle tloušťek zdí), které jsou na vnitřní straně oplášťeny OSB deskami tl.:15 mm sloužícími jako parobrzda. Na vnitřní straně je vytvořená instalační předstěna z dřevěných hranolů 30x60 oplášťena sádkartonovými deskami tl.:12,5 mm s povrchovou úpravou danou podle

umístění (vnitřní malba nebo keramická dlažba+lepidlo). Vnější vrstvu tvoří dřevovláknité desky Steico Protect tl.: 40mm. Jako konečná povrchová úprava je u obvodových stěn na vnější straně buď omítka, nebo dřevěná provětrávaná fasáda. Izolace v instalační předstěně a mezi stěnovými nosníky Steico Wall je použita kamenná vlna. Při instalaci OSB desek je důležité, aby hrany spojů byly přelepeny parotěsnou páskou. Pro dokonalejší utěsnění je nutno pásku aplikovat válečkem. Nosníky jsou aplikované v rastru 625mm, v místech napojení příček, vytváření rohů a vytváření otvorů je nutno doplnit stěnové nosníky Steico Wall. V místě vytvoření okenních a dveřních otvorů, u stěn vynášením strop popřípadě střešní konstrukci, je nutné vytvořit ostění dvěma nosníky Steico Wall, z čehož jeden vynáší nosníky Steico Joist v parapetu. Přesný popis této výměny je na výkrese č.:13 a výkrese č.:14 (pohledy na nosnou konstrukci).

Svislé nosné konstrukce vnitřní jsou složeny z KVH profilů 140x50 mm. Tyto profily jsou rozmístěny v rastru 625mm a v místech napojení dalších příček je třeba vložení profilu KVH 140x50mm navíc. Při vytváření otvorů se jako překlad použije profil KVH 140x50mm. Izolace mezi dřevěnými profily je kamenná vlna. Na profily se připevní OSB desky tl.:15mm a následně sádkartonové desky tl.:12,5 mm s povrchovou úpravou danou podle umístění (vnitřní malba nebo keramická dlažba+lepidlo)

Spodní rámové hranoly jsou tvořeny z desek Steico Ultralam tl.: 45 mm a šířky 240 mm. Tyto prvky jsou ukotveny do základové desky mechanickými kotvami. Základový hranol je chráněn proti vlhkosti PE folií.

Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce se skládají z KVH hranolů 100x50 mm v rastru 625 mm a v místech napojení dalších příček je třeba vložení profilu KVH 140x50mm navíc. Prostor mezi hranoly je vyplněn izolací z kamenné vlny. Hranoly jsou z obou stran opláštěny OSB deskami tl. 15 mm a sádkartonovými deskami tl.: 12,5 mm.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce objektu je tvořená z nosníků Steico Joist. Výška nosníků je 240 mm, konkrétní typ nosníků je závislý na umístění ve stropě viz.: výkres č.: 005 – výkres trémového stropu. Stropní nosníky jsou uloženy na Steico Ultralam tl.: 45mm což jsou konečné prvky vodorovných stěnových konstrukcí. Minimální uložení stropních nosníků je 45 mm. Nosníky na obvodových stěnách jsou uloženy 250 mm od vnitřního povrchu stěny.

Na čela nosníků se vruty připevní Ultralamová deska tl.: 39 mm. Pro zvýšení stability stropních prvků je nutné stropní nosníky rozepřít. Pro rozepření je použit nosník Steico Joist SJ 45. Na vrchní stranu nosníků se vruty přichytí OSB deska tl.: 18 mm a následně skladba podlahy. Opláštění OSB deskami je důležité pro získání stability stropních nosníků. Na spodní straně stropních nosníků je vytvořena instalační předstěna s dřevěným roštěm 30x25 mm. Na předstěnu jsou připevněny sádkartonové desky tl.: 12,5 mm. Mezi stropními prvky je vložena kamenná vlna tloušťky 120 mm z důvodů akustické izolace.

Střechy objektu

Střecha rodinného domu je tvořena nosníky Steico Joist SJ 60 a Steico Joist SJ 45. Vrcholová vaznice je tvořena z lepeného lamelového dřeva. Na tuto vaznici jsou připevněny nosníky ocelovými trémovými botkami. V místě ploché střechy je napojení ploché střechy a šikmé střechy řešeno přes dva nosníky Steico Joist SJ 60 vyztužené hranolem 50x150 mm. Tyto nosníky jsou ve dvou místech po své délce podepřeny dřevěnými hranoly umístěnými v příčkách. Na tyto nosníky jsou připevněny nosné prvky ploché a šikmé střechy přes ocelové botky. Nosné prvky ploché střechy se neukládají ve sklonu. Na jedné straně jsou připevněny k roznášecím nosníkům a na druhé straně jsou opřeny o Ultralamovou desku, která je součástí rámu obvodových stěn, uložení činí 288 mm. Čela těchto nosníků jsou opatřeny deskou Steico Ultralam a pro zvýšení celkové stability se nosníky rozepřou nosníkem Steico Joist SJ 45. Východní sklon střechy činí 30°. Nosníky na této části střechy jsou připevněny přes ocelové botky na vrcholovou vaznici a na desce Steico Ultralam, která je součástí rámu obvodové stěny. Na čela nosníků je připevněná deska Steico Ultralam. Na jižní straně se nachází vikýř. Nosníky, ohraničující otvor pro vikýř je nutné zdvojit a prostor mezi stojnami doplnit dřevěnou latí 50x150, aby byly prvky schopné vikýř přenést. Prvky, které se nacházejí v místě vikýře, nepokračují až k obvodové stěně, ale po okraj otvoru kde jsou opřeny ocelovými botkami o dva kontra nosníky Steico Joist SJ 60 vyztužené latí 50x150 mm. Tyto vyztužené latě částečně vynášejí i nosníky tvořící střechu vikýře.

Konstrukce střechy je z vnitřní strany opláštěna OSB EGGER deskami s přelepenými spoji parotěsnou páskou. Při nanášení této pásky je důležité, aby byla nanášena válečkem.

Následuje instalační předstěna, která je tvořena dřevěnými hranoly 30x60 mm. Na tyto hranoly se připevní sádkartonová deska s vyšší požární odolností. Tepelná izolace

mezi krokvy a v instalační předstěně je minerální izolace ze skelných vláken Isover Unirol Profi, která má lepší tepelné izolační vlastnosti. Izolace nevíkládána mezi krokvy až k hřebeni střeby, ale pouze do výšky 5,595m. v této výšce se ke krokvím vruty připevní dřevěná fošna 45x150 mm. Konstrukce vzniklá z latí bude tvořit podhled krovu. Tento podhled bude z vnitřní strany opláštěn stejně jako skladba střeby pod úrovní podhledu, to znamená OSB deska a instalační předstěna se sádrokartonovou deskou. Z vnější strany krovu je připevněná dřevovláknitá deska Steico Universal, která sahá pouze do výšky horního povrchu tepelné izolace podhledu. Zbylá část je opatřena OSB deskami. Následně se aplikuje pojistná hydroizolace, difúzně otevřená folie Tyvek Solid. Větraná vzduchová mezera je vytvořena latěmi 45x60 mm na kterých je připevněn záklop z OSB desek tl.: 22 mm, vynášející plechovou krytinu Lindab Ideal. Plochá střeby, která tvoří část nad rodinným domem má stejnou skladbu jako střeby šikmá, pouze spád je vytvořen spádovými klíny Rockwool. Konstrukce střeby je chráněná pojistnou difúzně otevřenou hydroizolací. Provětrávanou mezeru tvoří dřevěné latě. Výška mezery je 100 mm. Na latích tvoří nosnou vrstvu plechové krytiny OSB deska tl.: 22 mm. Plechová krytina a OSB deska jsou odděleny asfaltovou nepískovanou lepenkou.

Nosným prvem střeby nad garáží jsou nosníky Steico Joist SJ 45 a SJ 90. Na spodní hranu nosníku je připevněna OSB deska a instalační přestěnu tvoří dřevěný rošt 30x60 mm se sádrokartonovou deskou. Na horní pásnici Steico nosníku je položena deska OSB tl.: 22 mm, ta vynáší spádové desky z EP. Na EPS jsou připevněny dvě OSB desky tl.: 2x18 mm, následně nepískovaná asfaltová lepenka a drážková plechová krytina Lindab Seamline.

Klempířské výrobky

Okapy a svody jsou z titan-zinku a veškeré okapničky z pozinkovaného ocelového plechu tl.: 0,5 mm. Podrobný popis rozměrů, tvarů a materiálů viz. výpis klempířských prvků.

Výplně fasádních otvorů

Okna jsou osazeny do otvoru ve stěnách, který je vymezen vodorovně deskou Steico Ultralam a svisle OSB deskou tl.: 15 mm. Okna jsou ukotveny přes ocelový plech tl.: 2mm do Ultralamu a OSB desek. Volný prostou je vyfoukaný montážní polyuretanovou pěnou. Pro utěsnění ne nutné mezery mezi oknem a deskou v nadpraží, ostění a parapetu

přelepit parotěsnou PE páskou. Z exteriéru se zatáhne dřevovláknitá izolace Steico Protect k okennímu rámu a spára mezi dřevovláknitou deskou utěsní samolepící komprimovanou páskou Apollo. Při instalaci dveří se postupuje obdobně jako při ukládání oken.

Okna v domě jsou u produktové řady Natura 68 od firmy Vekra, budou provedeny z třívrstvých lepených eurohranolů, součinitel prostupu tepla oken má hodnotu $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře jsou vyrobeny z třívrstvého lepeného hranolu a jedná se také o produktovou řadu Natura 68 se součinitelem prostupu tepla je $1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

Stavbu proti vodě a zemní vlhkosti chrání hydroizolační folie která plní funkci i jako izolace proti radonu. Tato izolace je mezi podkladním betonem a železobetonovou deskou. Proti mechanickému poškození je chráněna z obou stran geotextilií minimální gramáží 500g/m^2 . Hydroizolace je po obvodu stavby vytáhnuta 300 mm nad upravený terém.

Zpevněné plochy

Okolo objektu je tvořen okapový chodník z kačírku. Chodník spojující objekt a komunikaci a příjezdová plocha pro auta k objektu bude tvořena betonovou zámkovou dlažbou.

Vytápění

Objekt je vytápěn elektrickými topnými foliemi a elektrickými topnými rohožemi. Topnou folii lze použít jen v místnostech se suchou skladbou podlahy a s nízkou vlhkostí, proto je nutné v koupelně, WC, technické místnosti a zádveří, tam kde je na podlaze keramická dlažba) použít místo topných folií topné rohože.

Jako doplňkový systém tepla slouží třívrstvý nerezový komín Ciko. Prostup komínového tělesa z křbových kamen skrz obvodovou stěnu je zajištěn prstencem GNK, který bude objednan současně s třívrstvým nerezovým komínem Ciko

Odvětrání

Všechny místnosti jsou odvětrány přirozeně okny. Pouze prostor pro vaření v kuchyni je odvětrán digestoří. WC v 1NP a technická místnost jsou odvětrány pomocí ventilátoru skrz stěnu.

Izolace:

Hydroizolace:

Proti zemní vlhkosti je objekt izolován hydroizolační folií Fatrafol 803 (803V), fólie je uložena mezi podkladním betonem a železobetonovou deskou. Tato fólie musí být chráněna z obou stran geotextilií (500g/m²)

Pojistná hydroizolace:

Ve střeše objektu tvoří funkci pojistné hydroizolace difúzně otevřená fólie Tyvek Solid. Tato fólie se aplikuje na, v šikmé střeše, OSB desku u hřebene nebo na dřevovláknitou desku, v ploché střeše se aplikuje na spádové klíny.

Ve střeše nad garáží tvoří pojistnou hydroizolaci a separační vrstvu nepískovaná asfaltová lepenka

Tepelná izolace

Hlavní tepelně izolační vrstvou základů je štěrk z pěnového skla Refaglass tloušťky 300mm, doplňkovou izolací podlahy je EPS 100Z tl.:100mm, a EPS 200S tl.:50mm. Základy jsou z bočních stran opláštěny XPS tl.:30 a 40mm.

Tepelná izolace ve stěnách je Rockwool Rockmin tl.: 240mm, v instalační předstěně je použita totožná izolace tl.:60mm. Z vnější strany je konstrukce opláštěna dřevovláknitými deskami Steico Protect tl.:40mm.

Tepelná izolace ve střeše je izolace Isove Unirol Profit tl.:240mm.

Střecha garáže obsahuje spádové klíny z EPS 100S Stabil.

Podlahy

Podlahy jsou tvořeny systémem suché skladby, kdy jsou v rodinném domě dva typy nášlapné vrstvy, keramická dlažba a laminátové podlaha. Podlahy se skládají z dvou desek Fermacell 2x2E22. Keramické dlažby skladba obsahuje topnou rohož a flexibilní lepidlo pro přilepení keramických dlaždic, u laminátové podlahy je další vrstva topná fólie a Mirelon PE + laminátová podlaha.

Podlaha v garáži obsahuje na železobetonové desce EPS 200S a betonovou mazaninu s vloženou kari sítí tl.:80mm.

Keramické obklady

V kuchyni je keramický obklad od výšky 600mm do výšky 900mm, ve WC v 1NP je obklad vytvořen do výšky 1700mm, ve WC v 2NP je keramický obklad vytvořen do výšky 1700mm, v koupelně je obklad také do výšky 1700mm

Instalační předstěny

Nosným prvkem v instalačních předstěrách je dřevěný rošt z hranolů smrkového dřeva 30x60mm. Instalační předstěna je vyplněna tep. Izolací Rockwool Rockmin Plus tl.:60mm. Opláštění je sádkartonovou deskou Rigips RB(A) popřípadě v podkroví RF (DF)

Vnější povrchové úpravy obvodových zdí

Z části je objekt s povrchovou úpravou omítkovou systému Baumit nature. Tato omítková skladba se skládá z armovací hmoty Dickschicht KLEBESPACHTEL, síťoviny Textilgas Gitter, mezinátěru Universal Grund a vrchní omítky Silikon Putz.

e. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Navržené konstrukce splňují požadavky dle ČSN 73 0540

KONSTRUKCE	U (W/m.K)	U (W/m.K) DOPORUČENÁ	U (W/m.K) POŽADOVANÁ	POSOUZENÍ
Obvodová stěna s inst. předstěnou	0,132	0,20	0,30	VYHOVUJE
Obvodová stěna bez inst. předstěny	0,158	0,20	0,30	VYHOVUJE
Střecha	0,12	0,16	0,24	VYHOVUJE
Podhled	0,126	0,16	0,24	VYHOVUJE
Podlaha na zemině – keram. dlažba	0,15	0,3	0,45	VYHOVUJE
Podlaha na zemině laminát. podl.	0,15	0,3	0,45	VYHOVUJE

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Rodinný dům Rychvald, Vlečná, 735 32 Rychvald, č. kat 6117
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník Adresa Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy Objemový faktor tvaru budovy A/V	615,9 m ³ 474,1 m ² 0,76
Převažující vnitřní teplota v otopném období t_{im} Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	20 °C -15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i (m ²)	Součinitel prostupu tepla U_i (W . m ⁻² .K ⁻¹)	Doporučený (požadovaný) součinitel prostupu tepla U_N (W . m ⁻² .K ⁻¹)	Činitel teplotní redukce b_i (-)	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ (W.K ⁻¹)
Obvodová stěna	175,0	0,132	0,25 (0,3)	1	23,10
Obvod. Stěna bez ins. předstěny	2,18	0,158	0,25 (0,3)	1	0,34
Střecha	47,6	0,12	0,16 (0,24)	1	5,71
Podhled	48,1	0,126	0,16 (0,24)	1	6,06
Podlaha (dlažba)	24,5	0,15	0,3 (0,45)	0,43	1,58
Podlaha (laminát.)	118,4	0,15	0,3 (0,45)	0,43	7,64
Stěna (garáž)	34,4	0,132	0,25 (0,3)	0,49	2,22
Okna	19,5	1,2	1,2 (1,7)	1	23,4
Dveře	4,37	1,28	1,2 (1,7)	1	5,59
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	ΣA_i 474,1	ΔU_{tbm} 0,05			23,70
Celkem					Σ 99,34

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle SN 73 0540-2.

Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	$W.K^{-1}$	0,210
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	$W.m^{-2}.K^{-1}$	0,365
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	$W.m^{-2}.K^{-1}$	0,284
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	$W.m^{-2}.K^{-1}$	

Stanovení prostupu tepla obálkou

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy $U_{em} [W/(m^2.K)]$	Slovní vyjádření klasifikační třídy	Pro hodnocenou budovu
A	$U_{em} \leq 0,5. U_{em,N}$	Velmi úsporná	$\Leftarrow 0,183$
B	$0,5. U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75. U_{em,N}$	Úsporná	$\Leftarrow 0,274$
C	$0,75. U_{em,N} < U_{em} \leq U_{em,N}$	Vyhovující	$\Leftarrow 0,365$
D	$U_{em,N} < U_{em} \leq 1,5. U_{em,N}$	Nevyhovující	$\Leftarrow 0,548$
E	$1,5. U_{em,N} < U_{em} \leq 2,0. U_{em,N}$	Nehospodárná	$\Leftarrow 0,73$
F	$2,0. U_{em,N} < U_{em} \leq 2,5. U_{em,N}$	Velmi nehospodárná	$\Leftarrow 0,913$
G	$U_{em} > 2,5. U_{em,N}$	Mimořádně nehospodárná	

Klasifikace : B

Datum vystavení energetického štítku: 8 / 5 / 2013

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Adresa zpracovatele:

IČO:

Zpracoval: Tomáš, Kozel

Podpis:.....

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY		
Typ budovy, místní označení- Rodinný dům	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy- Rychvald Vlečná, 735 32		
Celková podlahová plocha: 160,14 m ²	stávající	doporučení

CI Velmi úsporná A B C D E F G Mimořádně ne hospodárná				BI_x	CI_y	
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy <i>U_{em,N}</i> ve W/(m².K) <i>U_{em}</i> = <i>H_T</i> / <i>A</i>						
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 <i>U_{em,N}</i> ve W/(m².K)						
Klasifikační ukazatel CI a jím odpovídající hodnoty <i>U_{em}</i>						
CI	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5
<i>U_{em}</i>	0,183	0,274	0,365	0,548	0,73	0,913
Platnost štítku do			Datum 8.5.2013			
Vypracoval			Tomáš Kozel			

f. Způsob založení objektu

Byly provedeny geologické průzkumy, na základě kterých byla stanovena hladina podzemní vody a třída zeminy.

Objekt je založen na železobetonové základové desce tloušťce 250mm. Rozměry a hloubky založení železobeton desky viz. výkres č. 002 (výkres základů).

g. Vliv objektu a jeho užívání na okolní prostředí

Objekt ani jeho užívání negativně nepůsobí na okolní prostředí

h. Dopravní řešení

Rozsah navrhovaných stavebních úprav nevyžaduje nové dopravní řešení.

**i. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí,
protiradonová opatření**

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

Hodnota radonového indexu je nízká, hydroizolace použitá v základech plní funkci i protiradonové izolace.

Oblast se nenachází v seizmicky aktivní oblasti.

j. Dodržení obecných požadavků ve výstavbě

Navržená projektová dokumentace je v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb., technických požadavcích na výstavbu

k. Výsledky doplňujících průzkumů a výpočtů

Nutné provést statický výpočet autorizovanou osobou

**l. Změny technického, konstrukčního a dispozičního řešení,
vyplývající ze schvalovacího řízení předchozího stupně**

V dokumentaci pro stavební povolení nebyly provedeny žádné změny dispozičního, konstrukčního ani technického řešení

**m. Požadavky a zásady technického řešení stavebních detailů a
materiálových variant dodavatelské dokumentace**

Při realizaci budou dodrženy veškeré pracovní postupy dané výrobcí

**n. Podrobné požadavky technického a materiálového řešení
bezbariérových úprav**

Objekt neřeší bezbariérové užívání

o. Způsob likvidace přebytečných zemin nebo odpadky

Zemina, která se nepoužije k dokončovacím pracím, se odveze na schválené skládky zemin. Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na skládku. Způsob likvidace odpadků bude dokladován.

Závěr:

Při zpracování bakalářské práce jsem se dozvěděl velké množství informací o dřevostavbách, stavební fyzice a tepelných izolacích. Nabyté vědomosti jsou pro mne velkým přínosem, které mě ve znalostech daného problému posunuly dopředu.

Seznam použitých zdrojů

Literatura:

VRÁNA, Jakub. *Technická zařízení budov v praxi: [příručka pro stavaře]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 331 s. ISBN 978-80-247-1588-9

KADLECOVÁ, Anna. *Vikýře: výrazný prvek šikmých střech*. Vyd. 1. Brno: Litera, 2004, 248 s. ISBN 80-857-6325-7

POČINKOVÁ, Marcela. *Podlahové a stěnové vytápění, stropní chlazení*. Vyd. 2. Brno: Computer Press, 2009, vi, 118 s. Stavíme. ISBN 978-80-251-2746-9

HOUDEK, Dalibor a Otakar KOUDELKA. *Srubové domy z kulatin*. 3., aktualiz. vyd. Vážany nad Litavou: JoshuaCreative, c2009, 175 s. ISBN 978-80-904414-0-8

DOSEDĚL, Antonín. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004, 242 s. ISBN 80-868-1706-7

Ing. Jarmila Klimešová, Brno 2005- *Nauka o pozemních stavbách*

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

NOVOTNÝ, Jan. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. 1. vyd. Praha: Sobotáles, 2007, 100 s. ISBN 978-80-86817-23-1

Normy ČSN:

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov-část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov-část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov-část 4: Výpočtové metody

ČSN 73 0802- Požární bezpečnost staveb- Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833- Požární bezpečnost staveb- Budovy pro bydlení

Webové stránky:

www.fermacell.cz

www.rigips.cz

www.egger.cz

www.rockwool.cz

www.steico.cz

www.akastav.cz

www.tzb-info.cz

www.pasivnidomy.cz

www.vekra.cz

www.isover.cz

www.refaglass.cz

Seznam použitých zkratk

RD-rodinný dům

1NP- první nadzemní podlaží

2NP- druhé nadzemní podlaží

ŽB- železobeton

EPS- expandovaný polystyren

XPS- extrudovaný polystyren

PE- polyetylen

KVH- masivní konstrukční dřevo

LLD- lepené lamelové dřevo

VŠ- vodoměrná šachra

ER- elektrický rozvaděč

HUP- hlavní uzávěr plynu

HVŠ- hlavní vstupní šachta

4. Seznam příloh

SLOŽKA - TEXTOVÁ ČÁST PRÁCE

POVINNÉ SOUČÁSTI

SLOŽKA - PŘÍLOHY

SLOŽKA A - Přípravné a studijní práce

SLOŽKA B - Textové zprávy

SLOŽKA C - Výkresová část

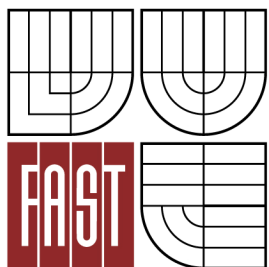
SLOŽKA D - Výpisy

SLOŽKA E - Výpočty

SLOŽKA F - Seminární práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

VIZ. SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Tomáš Kozel

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.