



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ENERGETICKY EFEKTIVNÍ RODINNÝ DŮM

ENERGY EFFICIENT DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Miroslav Frýbort

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jakub Král

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3656 Městské inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program
Studijní obor	3647R025 Městské inženýrství
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Miroslav Frýbort
Název	Energeticky efektivní rodinný dům
Vedoucí práce	Ing. Jakub Král
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro stavební povolení zadané budovy.

Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Objekt bude navržen se zaměřením na principy pasivní výstavby, obnovitelné zdroje energie a využitelnost dešťových vod.

Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1., v části D.1.4. budou zpracována pouze schémata vybraných částí zadaných vedoucím práce. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a prostorovou vizualizaci budovy.

Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů.

Součástí práce bude také ideová studie využití dešťových vod, obnovitelných zdrojů, vyjádření kvality budovy s principy udržitelné výstavby, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce.

Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami.

Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro stavební povolení podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., součástí textové části budou také jednotlivé ideové studie a j) "Závěr".

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).

2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na komplexní návrh energeticky efektivního domu s prvky pasivního domu. Práce obsahuje jednotlivé studie, analýzy, výpočty a projektovou dokumentaci pro stavební povolení včetně následného finančního porovnání objektu. Textová část definuje návrh energeticky efektivního rodinného domu včetně využití moderních technologií, které nastiňují možný budoucí standard pro rodinné domy z hlediska ekologie a návratnosti financí. V přílohové části jsou nastíněny studie, urbanistické rozbory, energetické protokoly a výpočty.

KLÍČOVÁ SLOVA: energeticky efektivní dům, pasivní dům, ekologický dům, provozní náklady, životní prostředí

ABSTRACT

Bachelor's thesis is focused on complex passive house design in first steps of project documentations. Thesis contains studies, analyzes, calculations and project documentations for building permit, including financial comparisons. The text part defines the design of energy efficient detached house with modern technology that outline a possible future home environment and financial standard. In attachment part are studies, urbanistic analysis, energy protocols and calculations.

KEY WORDS: energy efficient detached house, passive house, ecological house, operating costs, environment

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Miroslav Frýbort *Energeticky efektivní rodinný dům*. Brno, 2019. 42 s., 219 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Jakub Král

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Energeticky efektivní rodinný dům* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 2. 4. 2019

Miroslav Frýbort
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Energeticky efektivní rodinný dům* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 2. 4. 2019

Miroslav Frýbort
autor práce

Poděkování

Velmi rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Jakubovi Královi za poskytnuté informace a konzultace včetně možnosti účasti na školení. Dále chci poděkovat Ing. Michaelu Jaďuďovi a Ing. Patrikovi Martišovi za poskytnuté rady. Chci také poděkovat mé rodině a přítelkyni za morální podporu během práce.

OBSAH

ÚVOD	9
1 A PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	10
2 B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	11
3 D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	30
4 D.1.2 STAVEBNĚ KONTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	33
5 ZÁVĚR	38
6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	39
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	40
8 SEZNAM PŘÍLOH.....	41

ÚVOD

V bakalářské práci se budu postupně zabývat komplexním návrhem energeticky efektivního rodinného domu. Práce je situována postupně od studií, přes urbanistický rozbor a jednotlivých studií využití technologií v domě přes dokumentaci pro stavební povolení, která je v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 63/2013 Sb, a následné zhodnocení objektu metodikou SBTtoolCZ a průkazem energetické náročnosti budovy včetně možností získání dotací.

Cílem mé práce je co nejstručněji a nejvýstižněji seznámit čtenáře s energeticky efektivním rodinným domem s možností nižšího napojení na technickou infrastrukturu a závislosti na ní, dále uvést ideové studie využití šedé a dešťové vody v domě a kolem něj, a využití energie ze slunce pomocí fotovoltaických panelů, přičemž celý navrhovaný stavební záměr bude orientačně finančně porovnán se stejným domem v nízkoenergetickém provedení bez příslušných technologií.

1 A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

a) název stavby

Novostavba rodinného domu na p.č. 1085/32, k.ú. Rтынě v Podkrkonoší

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

k.ú. Rтынě v Podkrkonoší, p.č. 1085/32

c) předmět projektové dokumentace

Dokumentace pro získání stavebního povolení

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení, místo trvalého pobytu

Alois Novák, Říční 158, 657 88 Úpice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání

Miroslav Frýbort

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené ČKA nebo ČKAIT, s vyznačením oborem, případně specializací jeho autorizace

Miroslav Frýbort

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené v ČKA nebo ČKAIT, s vyznačením oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

Neuvažuje se.

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

SO01 - Rodinný dům

SO02 - Kryté stání pro automobil

SO03 - Chodník

SO04 - Akumulační nádrž a vsakovací jímka

SO05 - Vodovodní přípojka

SO06 - Přípojka splaškové kanalizace

SO07 - Přípojka NN

A.3 Seznam vstupních podkladů

a) Studie RD

b) Vizualizace

c) Katastrální mapy

2 B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,

Stavba se nachází v intravilánu obce Rтынě v Podkrkonoší a je ve vlastnictví stavebníka. Stavba je v rovinném terénu s okolní vzdálenější zástavbou rodinnými domy. Přístup do objektu bude z východní strany domu. Stavební záměr bude realizován na p.č. 1085/32 v k.ú. Rтынě v Podkrkonoší. Pozemek je vhodný pro zamýšlené stavební úkony.

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

Stavební záměr je v souladu s regulačním plánem obce Rтынě v Podkrkonoší.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,

Stavební záměr je v souladu s územně plánovací dokumentací obce Rtyně v Podkrkonoší.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Není vyžadována.

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

Podmínky závazných stanovisek a dotčených orgánů nejsou vzhledem k povaze práce řešeny.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Lokalitu lze hodnotit jako staveniště použitelné pro projektovaný záměr novostavby rodinného domu. Území stavby má nízký radonový index.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Stavba se bude nacházet v ochranném pásmu lesa, řešeno s příslušným orgánem pro vydání závazného stanoviska, další ochrany se nevyskytují.

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

Stavba se nenachází v záplavovém území ani v území poddolovaném.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky, nebude dotčena ochrana okolí. Budou zachovány odtokové poměry v území.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Žádné související asanace, demolice a kácení dřevin se nevyskytuje.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Stavba bude vyjmuta ze ZPF příslušnou dokumentací v celém svém rozsahu, která není součástí této práce.

l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

Stávající napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu bude realizováno dle projektové dokumentace. Jedná se o rodinný dům, kde není povinnost dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. řešit technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání. Tyto nároky nekladl ani stavebník, tedy tato stavba není z hlediska bezbariérového užívání řešena.

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

Věcné a časové vazby nejsou.

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

Stavba bude provedena na pozemku p.č. 1085/32, k.ú. Rтынě v Podkrkonoší.

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

Na p.č. 1085/32, k.ú. Rтынě v Podkrkonoší, a jiných, se nevyskytují ochranná pásma.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,

Jedná se o novou stavbu rodinného domu.

b) účel užívání stavby,

Záměrem je vybudování novostavby rodinného domu o dvou nadzemních podlažích o jedné bytové jednotce pro 4 osoby.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Jedná se o trvalou stavbu.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,

Nebyly vydány žádné rozhodnutí o povolení z technických požadavků. Nejedná se o bezbariérové užívání stavby.

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

Podmínky závazných stanovisek a dotčených orgánů nejsou vzhledem k povaze práce řešeny.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,

Nevyskytuje se, území nespadá do kulturních památek.

g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,

Zastavěná plocha RD	126,83 m ²
Obestavěný prostor RD	676,84 m ³
Užitná plocha	145,68 m ²
Počet funkčních jednotek a jejich velikost	1 x 145,68 m ²
Počet uživatelů	4

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

Klasifikační třída obálky budovy - A. Bude hospodařeno s dešťovou a šedou vodou.

Bilance potřeby vody:

Průměrná denní potřeba:	$4 \times 150 \text{ l} = 600,00 \text{ l/den}$
Maximální denní potřeba:	$k_d = 1,5 \quad 900,00 \text{ l/den}$
Maximální hodinová potřeba:	$k_h = 7,2 \quad 0,08 \text{ l/s}$
Maximální potřeba vody podle ČSN:	$0,71 \text{ l/s}$
Roční potřeba vody:	$219,0 \text{ m}^3/\text{rok}$
Předpokládaná denní spotřeba:	$Q = 219,0 \text{ m}^3/\text{rok} = 0,60 \text{ m}^3/\text{den}$

Bilance dešťové vody:

Intenzita dle ČSN 75 6760	$0,03 \text{ l/s.m}^2$
Odtok ze střechy	$1,80 \text{ l/s}$
Celkový max. odtok dešťové vody (střecha + plochy)	$3,40 \text{ l/s}$
Intenzita 15min. srážky	$0,016 \text{ l/s.m}^2$
Max. intenzita denní srážky	$70,0 \text{ mm}$
Roční srážky	$600,0 \text{ mm}$
Plocha zachycující dešťovou vodu	$247,05 \text{ m}^2$

Bilance energetické náročnosti:

Objekt splňuje požadavky ČSN 73 0540-2. Dle průkazu energetické náročnosti budovy zpracovaného dle vyhlášky 78/2013 Sb. objekt splňuje požadavky na novostavby.

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

Začátek realizace stavby	04 / 2020
Konec realizace stavby	11 / 2020

j) orientační náklady stavby.

Novostavba RD	5.000.000 Kč
---------------	--------------

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

V dané lokalitě se nachází zástavba rodinných domů při okraji obce Rtyně v Podkrkonoší. Pozemek objektu prochází místní limitou území ochranné pásmo lesa.

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

Celkové urbanistické a architektonické řešení vychází z jednoduchého obdélníkového tvaru o rozměrech delší strany 12,1 m a rozměru kratší strany 9,1 m, kdy malá část domu na typický výřez v severozápadní části objektu. Hlavní vstup je orientován z východní strany. Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Za vstupem je zádveří a chodba, ze které je možný vstup do jednotlivých místností a na schodiště spojující s 2NP.

K domu je dilatačně přistavěn jednoduchý prefabrikovaný přístřešek pro osobní automobil.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o rodinný dům o jedné bytové jednotce, žádná výrobní a nevýrobní technologická zařízení nejsou součástí rodinného domu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Jde o rodinný domek a ne veřejnou budovu. Z tohoto důvodu není nutné zajistit přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace; investor takové podmínky nekladl.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

V objektu nevzniká při jeho provozu žádné nebezpečí. V případě poruchy, nějakého z technických zařízení, závadu odstraní specializovaná firma.

Jedná se především o hlavní jističe a rozvaděče, vodoměrnou sestavu, zařízení technické místnosti a další podobná zařízení. Nábytek je uvažován takový, který není zdravotně závadný, zejména s obsahem těkavých látek či vylučováním formaldehydu.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby nebo k úrazu způsobeným pohybujícím se vozidlem.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení,

Objekt rodinného domu je řešen jako zděný objekt s konstrukčním systémem zděným stěnovým podélným, který je doplněn i příčným směrem vnitřního nosného zdiva pro zvýšení tuhosti. Střecha je plochá. Na jižní straně domu je situováno nejvyšší míra prosklení pro tepelné zisky. Vchod je umístěn na východní straně.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Objekt je řešen z jednovrstvého vápenopískového zdiva. Obvodové zdivo je od výrobce Kalksandstein tl. 200mm s vnějším zateplením EPS tl. 200mm. Vnitřní nosné zdivo je od výrobce Kalksandstein tl. 200mm, vnitřní příčky jsou od výrobce Kalksandstein v tl. 125 až 150mm. Je třeba dbát veškerých technologických postupů daných výrobcem tohoto zdícího systému.

Základové pasy budou o rozměrech 500x500 ze železobetonu, na kterých budou dvě řady ztraceného bednění š. 300mm a v. 250mm. Základová deska bude o tl. 200mm ze železobetonu, na ní dvě vrstvy asfaltových pásů poskytující

hydroizolační a protiradonovou funkci. Při vyvazování výztuže se nesmí zapomenout na prostupy inženýrských sítí. Založení proběhne dle hydrogeologického průzkumu, statického výpočtu a výpočtu statika, jež není součástí této projektové dokumentace. Na podlaze přilehlé k zemině bude tepelná podlahová izolace tl. 250mm, nad ní

anhydridový potěr tl. 50mm a podlahová konstrukce. Hydroizolační fólie je vyvedena min. 300mm nad okolní terén.

Vodorovná konstrukce nad 1NP a střešní konstrukce je železobetonová monolitická deska tl. 200mm. Okna budou vybavena izolačním trojsklem. Překlady pro okna a dveře jsou použity systémové překlady výrobce Kalksandstein.

Schodiště je řešeno jako prefabrikované železobetonové, vedoucí z přízemí 1NP do 2NP. Počet stupňů 20, výška schodu 181mm, výška 279mm, tloušťka schodišťové desky 120mm, s keramickou nášlapnou plochou.

Střecha je plochá se sklonem 3% pro zajištění odvodu vody. Na železobetonové desce tl. 200mm jsou dvě vrstvy polystyrénové izolace, první vrstva jsou spádové klíny, druhá vrstva je polystyrénová izolace tl. 300mm, nad ní separační vrstva a povlaková střešní krytina z mPVC fólie.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Hlavní stavební objekt je navržen jako jeden celek. Konstrukce byly navrženy dle technologických předpisů jednotlivých výrobců stavebních materiálů. Při výstavbě je třeba dodržovat tyto technologické předpisy.

Projekt stavby rodinného domu odpovídá veškerým statickým požadavkům. V průběhu stavby i jejího užívání nemá zatížení působící na stavbu za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) většímu stupni nepřijatelného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Všechny konstrukce budou přehodnoceny v rámci prováděcí projektové dokumentace stavby, případně řešeny jako součást výrobní dokumentace dodané generálním zhotovitelem stavby.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Zařízení pro větrání a vytápění

V domě budou zřízeny rozvody vzduchotechniky, v technické místnosti tažené příznaně, ve středové chodbě ve skrytém podhledu s jednotlivými výustky do místností. Bude nainstalována kompaktní jednotka Nilan VP18, která zajišťuje i ohřev vody.

Zařízení zdravotně technických instalací

Vnitřní vodovod řeší zásobování vodou. Bude provedeno vedení vody pro zařizovací předměty v drážkách stěn a v příčkách. Vnitřní rozvody budou provedeny z plastových trubek. Rozvody vody budou izolovány návlekovou PE izolací o tloušťce stěny 6 mm. Rozvody je nutné izolovat nejen kvůli tepelným ztrátám, ale také kvůli dilataci a možnému poškození. Výtokové baterie budou chromované.

Vnitřní kanalizace

Svislé odpady budou vedeny v drážkách stěn, instalační šachtě a v příčkách. Budou napojeny zařizovací předměty.

Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou standardní keramické, vybaveny budou vodními zápachovými uzávěrkami. Pro myčku a pračku na odvod kondenzátu od VZT bude připraven pračkový sifón. V technické místnosti bude pračka se sušičkou a domácí čistírna vod, VZT jednotka.

V koupelně v 1NP bude sprchový kout a umyvadlo, záchod bude v 1NP samostatně umístěn pod schodištěm. V koupelně ve 2NP bude umístěna vana, dvojité umyvadlo, wc s bidetovou sprškou. V kuchyni bude instalována myčka, dřez, trouba, lednička.

ELEKTROINSTALACE

Vnitřní elektroinstalace

Veškerá elektroinstalace je provedena dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů. Hlavní rozvaděč bude umístěn v technické místnosti.

Jednotlivé el. okruhy budou provedeny celoplastovými kabelem uloženými do drážek ve zdivu a do konstrukce podlahy. Při zhotovování drážek je nutné dodržovat technologické předpisy výrobce stavebního materiálu.

El. instalace bude provedena v soustavě zapuštěné s krytím IP20 ve všech prostorách. El. okruhy budou navrženy v souladu s ČSN 33 2130 tab. 6 a tab. 7 a navíc dle požadavků uživatele.

Po dokončení dostavby bude provedena výchozí revize elektrického zařízení.

Po provedení povrchových úprav stěn a stropů je možno provést osazení pevných elektrospotřebičů. Svítidla se připevní k připraveným vývodům, jenž budou umístěny v souladu s projektem elektroinstalace. Jednotlivé spotřebiče odpovídají požadavkům investora. Dále se na připravené odbočné krabice osadí spínače elektrických spotřebičů a zásuvky.

Kontrola osvětlení a zásuvek proběhne v celém objektu naráz, musí vyhovět revizi a předpisům.

V domě bude instalována FVE elektrárna, panely budou umístěny na střeše.

V technické místnosti bude umístěna baterie pro FVE elektrárnu.

Bleskosvod

Bude zřízen ochranný bleskosvod.

Plynoinstalace

Plynoinstalace se v objektu neuvažuje.

b) výčet technických a technologických zařízení.

Bude zřízena kompaktní vzduchotechnická jednotka, domácí čistírna vod, kompletní FVE elektrárna včetně baterie.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Vzhledem k povaze práce není požární bezpečnost řešena.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt splňuje požadavky ČSN 73 0540-2.

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

Objekt je stavěn z atestovaných výrobků, u kterých je prokázáno, že nevyklučují žádné negativní látky a nevyzařují žádné škodlivé záření nebezpečné člověku. Objektu nehrozí žádné znečišťující vlivy průmyslu.

Bude zřízeno nekryté sběrné místo pro komunální odpad plastu a skla na pozemku stavby.

Řešení umělého osvětlení

Není třeba řešit umělé osvětlení, nejedná se pracovní prostory ve smyslu ČSN EN 12464-1.

Řešení vytápění

Vytápění rodinného domu bude na teplotu 20°C.

Řešení větrání

Větrání bude zajišťováno pomocí vzduchotechnické jednotky.

Vznik případných škodlivin a způsob jejich likvidace

V objektu nebude docházet k žádnému vzniku škodlivin.

Seznam používaných chemických přípravků včetně jejich bezpečnostních listů

V objektu nebudou používány žádné chemické přípravky.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Stavba je preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží, stavba se nachází v kategorii s nízkým radonovým indexem, není třeba odvětrání spodní stavby.

b) ochrana před bludnými proudy,

Stavba není v blízkosti elektrizovaných drah a není tedy vystavěna zvýšenému namáhání bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

S ohledem na charakter stavby není třeba realizovat žádná opatření.

d) ochrana před hlukem,

Stavba neobsahuje žádná zabudovaná technická zařízení způsobující hluk a vibrace ani není ohrožena okolními stavbami způsobující nadměrný hluk.

e) protipovodňová opatření,

Není nutné řešit, stavba se nenachází v záplavovém území

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Nejsou známy ostatní negativní účinky.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Objekt bude napojen na oddílnou kanalizační síť pomocí splaškového a dešťového potrubí. Dešťová voda bude zdržována a znovuvyužívána s bezpečnostním přepadem, kdy nadbytek vody bude odveden do vsakovací jámky.

Zásobování vodou

Pitná voda bude přivedena ze stávajícího veřejného vodovodního řadu ležící na p.č. 1085/2.

Zásobování energiemi.

Bude zřízena přípojka NN ze stávající veřejné sítě. Část energie bude využívána pomocí FVE elektrárny včetně skladování v příslušné baterii.

Zásobování plynem.

Zásobování plynem se neuvažuje.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Odvodnění objektu pomocí oddílné kanalizace na veřejnou síť ležící na p.č. 1085/2.

Zásobování vodou

Zásobování pitnou vodou pomocí navrtávky z veřejného řadu ležící pomocí na p.č. 1085/2 přes nápojný bod pitné vody, vodovodní přípojka DN32 dl. 15m.

Zásobování energiemi

Realizováno napojení ze stávajícího pilíře elektroměrového rozvaděče na hranici pozemku, zásobování energie NN pomocí HDV a HDO CYKY dl. 21m.

Zásobování plynem

Zásobování plynem se neuvažuje.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,

Bezbariérové opatření a opatření pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace není uvažováno.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Stavba je napojena na stávající komunikaci ležící na p.č. 3632/1, k.ú. Rтынě v Podkrkonoší.

c) doprava v klidu,

Doprava v klidu je řešena zpevněnou plochou před objektem.

d) pěší a cyklistické stezky.

Pěší a cyklistické stezky nejsou projektem řešeny.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Nejsou plánovány a vyžadovány, pozemek se nachází v rovinném terénu, případně drobné úpravy budou provedeny po dokončení stavby; vyjma provedení skrývky ornice při započatí zemních prací. Skrývka bude uložena na samostatné deponii a poté použita na finální úpravu objektu RD.

b) použité vegetační prvky,

Projektem nejsou řešeny žádné vegetační prvky.

c) biotechnická opatření.

Vzhledem k charakteru stavby nejsou řešena žádná biotechnická opatření.

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

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

Všechny navržené rozvody, materiály, odvody spalin, atd. jsou řešeny dle požadavků a s maximálním ohledem na šetrnost vůči životnímu prostředí. V okolí se nenachází vzrostlá zeleň, která by překážela oslunění.

Stavba svým charakterem neohrozí životní prostředí v místě stavby ani v jejím bezprostředním okolí. Mírné zhoršení je možné očekávat po dobu realizace stavby.

Budou však přijata taková opatření (zakrývání konstrukcí, vlhčení vodou apod.), aby byla všechna rizika minimalizována.

Po dokončení stavby a provedení sadových úprav lze očekávat lokální zlepšení prostředí oproti předchozímu stavu.

Při nakládání s odpady ze stavby budou dodržovány předepsané zákony a vyhlášky. Jedná se především o zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, vyhlášku č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů a vyhlášku č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Zbýlý odpad bude předán oprávněné osobě k recyklaci nebo odstranění. Komunální odpad z pobytu osob během výstavby bude vytríděný (papír, sklo, plasty) a ukládán do k tomu určených obecně přístupných sběrných nádob.

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

Stavba svým charakterem nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. Budou zachovány ekologické funkce a vazby v krajině.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavba se nenachází v lokalitě národního seznamu soustavy Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Stavba nepodléhá posuzování vlivu na životní prostředí.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

Nevyskytuje se.

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

Stavba se nachází v ochranném pásmu lesa, bude potřeba vyjádření příslušného lesního úřadu.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby splňovala obecné technické požadavky na výstavbu a splňovala tím i základní požadavky na ochranu obyvatelstva. Stavba nevyžaduje zvláštní požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

Nejedná se o stavbu ve smyslu § 22 vyhlášky 380/2002 Sb. Nejsou uplatňovány zvláštní stavebně technické požadavky z hlediska civilní ochrany.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Žádné významné potřeby a spotřeby rozhodujících médií nejsou. Pro stavbu bude ale zřízen odběr NN samostatným staveništním rozvaděčem. Zásobování vodou bude realizováno z provedené přípojky vody.

b) odvodnění staveniště,

Nevyžaduje se. V místě se nachází propustná zemina, v případě hromadění vody ve stavební jámě se provede rýha vypsávaná k odčerpávací jímce.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Napojení staveniště na zdroj vody bude provedeno se souhlasem majitele sousedního objektu. Napojení na zdroj elektřiny bude umožněn přítomnou rozvodnou skříní na pozemku stavby.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

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

Žádné související asanace, demolice a kácení dřevin se nevyskytuje, veškeré stavební práce vyžadující jakékoliv kácení či demolici budou provedeny na pozemku stavby.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Žádné související zábory dočasné ani trvalé, nejsou vzhledem k charakteru stavby třeba. Staveniště bude zajištěno na pozemku stavebníka.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Nevyskytují se.

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

S odpadky vzniklémi při stavbě a provozu bude nakládáno v souladu s podmínkami stanovenými zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, dále vyhl. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vyhl. č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky.

Přehled předpokládaných druhů odpadů dle katalogu odpadů při výstavbě:

15 – odpadní odpady

150101 papírové a lepenkové obaly

150102 plastové obaly

17 – stavební a demoliční odpady

170101 beton

170102 cihly

170201 dřevo

170301 asfaltové směsi obsahující dehet

170604 izolační materiály

170802 materiály na bázi sádry

20 – komunální odpady

200304 kal ze septiků a žump (splašky od pracovníků)

Přehled předpokládaných druhů odpadů dle katalogu odpadů při užívání stavby:

(vyhl. MŽP. č. 93/2016 Sb.)

20 – komunální odpady

200301 směsný komunální odpad

S odpady bude nakládáno takto:

A – materiálově využitelné odpady budou využity (recyklace)

B – spalitelné odpady budou termicky odstraněny ve spalovně

C – odpady, které nelze materiálově využít, a nespalitelné odpady budou uloženy na skládku.

Vzniklé odpady budou předány oprávněné osobě, která je provozovatelem zařízení k využití nebo likvidaci nebo ke sběru nebo výkupu určeného druhu odpadu.

Nádoby na komunální odpad budou umístěny na zpevněné ploše po obvodě oplocené neprůhledným plotem. Vstup k nádobám bude jak z parcely investora, tak z volně přístupné plochy před domem.

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

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Výkopek ze stavební jámy bude znovu použit na násypy a upravení terénu kolem stavby. Veškerá sejmutá a vykopaná zemina se bude skladovat na staveništi.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

V průběhu výstavby budou přijata taková opatření (kropení prašných povrchů, zakrývání), aby bylo maximálně eliminováno dočasné zhoršení životního prostředí (zvýšení hluku a prašnosti).

Při stavbě budou dodrženy předpisy o zacházení s odpady zejména vyhláška č. 93/2016 Sb. a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,

Veškeré stavební práce budou provádět proškolení pracovníci s požadovanými ochrannými a pracovními pomůckami. Při provádění stavební prací je nutné dodržovat veškeré platné ČSN, především nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, kde se berou v úvahu všechny kritéria pro požadavky BOZP. Při stavbě budou dále dodržovány především podmínky zák. 183/2006

Sb. stavební zákon a 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.

Dodavatel stavby zajistí plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi v souladu se zákonem 309/2006 Sb.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Stavba vzhledem k jejímu rozsahu úpravy nevyžaduje.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,

Není třeba řešit dopravně inženýrské opatření.

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

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Předpokládaná lhůta výstavby bude asi ½ roku. Postup výstavby bude řešen pomocí tradičních postupů a technologií:

- vykácení nízkých dřevin
- provedení skrývky a hloubení jam a rýh
- zhotovení základových pasů a základové desky
- položení asf. pasů a zdění obvodového a nosného zdiva 1NP
- zhotovení stropu nad 1NP
- zdění obvodového a nosného zdiva 2NP

- zhotovení stropu a střechy nad 2NP
- zdění vnitřních příček, zhotovení podlah a montáž vnitřních instalací zařízení
- vnější a vnitřní povrchové úpravy
- dokončovací práce

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Odtokové poměry místní komunikace nebudou stavbou dotčeny, stavba bude napojena na oddílnou stoku. Bude zřízená domácí ČOV s dozásobením dešťové akumulární nádrže, která bude napojena na vsakovací jímku na pozemku.

3 D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Jedná se o novostavbu rodinného domu obdélníkového půdorysu z typickým vykrojením, ve kterém bude část přístřešku pro auto. Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený, o jedné bytové jednotce. Střecha plochá se sklonem zajišťující odvod dešťových srážek. Jedná se o jednoduchý tvar domu s moderními základními tvary.

b) dispoziční a provozní řešení

Dům má obdélníkový půdorys o rozměrem vnějších stran 9,1m x 12,1m, v severozápadní části domu je typický půdorysný výřez. Vchod do domu je z východní strany. Ve středu domu se nachází chodba spojující všechny pokoje a další místnosti, obě patra jsou napojena schodištěm umístěným na konci chodby. Jižní strana je typicky prosklená odpovídající standardům pasivních a nízkoenergetických domů. Stavební záměr neuvažuje s výrobními záměry. K domu je dilatačně přistavěn jednoduchý přístřešek pro osobní automobil.

c) bezbariérové užívání stavby

Řešení stavby vychází z požadavků stavebníka. Návrh stavby je v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Jelikož se jedná o rodinný dům, kde není povinnost dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. řešit technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání, a tyto nároky nekladl ani stavebník, není tato stavba z hlediska bezbariérového užívání řešena.

d) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Objekt rodinného domu je řešen jako zděný objekt s konstrukčním systémem zděným stěnovým podélným, který je doplněn i příčným směrem vnitřního nosného zdiva pro zvýšení tuhosti. Střecha je plochá. Na jižní straně domu je situováno nejvyšší míra prosklení pro tepelné zisky. Vchod je umístěn na východní straně.

Objekt je řešen z jednovrstvého vápenopískového zdiva. Obvodové zdivo je od výrobce Kalksandstein tl. 200mm s vnějším zateplením EPS tl. 200mm. Vnitřní nosné zdivo je od výrobce Kalksandstein tl. 200mm, vnitřní příčky jsou od výrobce Kalksandstein v tl. 125 až 150mm. Je třeba dbát veškerých technologických postupů daných výrobcem tohoto zdícího systému.

Základové pasy budou o rozměrech 500x500 ze železobetonu, na kterých budou dvě řady ztraceného bednění š. 300mm a v. 250mm. Základová deska bude o tl. 200mm ze železobetonu, na ní dvě vrstvy asfaltových pásů poskytující hydroizolační a protiradonovou funkci. Na podlaze přilehlé k zemině bude tepelná podlahová izolace tl. 250mm, nad ní anhydridový potěr tl. 50mm a podlahová konstrukce. Hydroizolační fólie je vyvedena min. 300mm nad okolní terén.

Vodorovná konstrukce nad 1NP a střešní konstrukce je železobetonová monolitická deska tl. 200mm. Okna budou vybavena izolačním trojsklem. Překlady pro okna a dveře jsou použity systémové překlady výrobce Kalksandstein.

Schodiště je řešeno jako prefabrikované železobetonové, vedoucí z přízemí 1NP do 2NP. Počet stupňů 20, výška schodu 181mm, výška 279mm, tloušťka schodišťové desky 120mm, s keramickou nášlapnou plochou.

Střecha je plochá se sklonem 3% pro zajištění odvodu vody. Na železobetonové desce tl. 200mm jsou dvě vrstvy polystyrénové izolace, první vrstva jsou spádové klíny, druhá

vrstva je polystyrénová izolace tl. 300mm, nad ní separační vrstva a povlaková střešní krytina z mPVC fólie

e) stavební fyzika - tepelná technika

Tepelná technika, podmínky závazných stanovisek a dotčených orgánů nejsou vzhledem k povaze práce řešeny.

f) osvětlení

Není třeba řešit umělé osvětlení, nejedná se pracovní prostory ve smyslu ČSN EN 12464-1). Další výpočty nejsou vzhledem k povaze práce řešeny.

g) oslunění

Objekt nemá negativní vliv způsobující nepříznivé oslunění či zastínění okolních budov.

h) akustika / hluk

Obytné místnosti vyhovují z hlediska ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků, samotný výpočet vzhledem k povaze práce není uvažován.

i) vibrace

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky, nebude dotčena ochrana okolí. Budou zachovány odtokové poměry v území.

j) výpis použitých norem

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů

ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov

4 D.1.2 STAVEBNĚ KONTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

a) konstrukční systém stavby

Založení objektu

Objekt RD je založen na železobetonových pasech rozměrech 500x500mm z prostého betonu dle statického výpočtu, nad nimi jsou dvě řady ztraceného bednění š. 300mm se svislými a vodorovnými železnými pruty. V pasech je umístěn zemní pásek. Nad tím se nachází železobetonová deska tl. 200 mm betonu dle statiky. Výztuž bude přebrána kontrolou statiky. Při vyvazování výztuže se nesmí zapomenout na prostupy inženýrských sítí. Založení proběhne dle hydrogeologického průzkumu, statického výpočtu a výpočtu statika, jež není součástí této projektové dokumentace.

Svislé konstrukce

Obvodové a vnitřní nosné stěny jsou tvořeny vápenopískovým zdivem Kalksandstein tl. 200mm. Na obvodovém zdivu bude vnější zateplení extrudovaným polystyrénem tl. 300mm s omítkou. Perimetr je z XPS tl 180mm. Vnitřní příčky jsou od výrobce Kalksandstein v tl. 125 až 150mm. Je třeba dbát veškerých technologických postupů daných výrobcem zdícího systému. Svislé konstrukce jsou opatřeny z vnější i vnitřní strany omítkou.

Vodorovné konstrukce

Železobetonová deska nad zeminou je tl. 200mm se zateplením podlahovým EPS 250mm. Základová deska leží na šterkopískovém podsypu fr. 0-32mm tl. 50mm. Základová deska je chráněna proti radonu a splňuje hydroizolační funkci, jedná se o asfaltové pásy dvou vrstev, položené ve dvou na sobě kolmých směrech. Nad zateplením se nachází anhydritová vrstva tl. 50mm a podlahová konstrukce.

Deska nad 1NP je železobetonová tl. 200mm, nad ní kročejová izolace tl. 40mm a anhydritový potěr tl. 50mm, dále podlahová konstrukce.

Střešní konstrukce

Střecha je plochá se sklonem 3% pro zajištění odvodu vody. Nad železobetonovou deskou nad 2NP tl. 200mm se nachází spádové klíny EPS pro vyspádování

příslušného sklonu, nad nimi tepelná izolace EPS tl. 300mm, dále separační vrstva, a povlaková střešní krytina z mPVC fólie, mechanicky kotvena.

b) hlavní konstrukční materiály

BETON:

prostředí: základy dle statiky

podkladní beton dle statiky

OCEL:

betonářská výztuž dle statiky

c) hodnoty uvažovaných zatížení

- Nahodilé
- obytné prostory: 1,5 kN/m²
 - sníh: IV. sněhová oblast: 2,0 kN/m²
 - vítr: II. větrová oblast: 0,25 m/s

d) technologické postupy

Je třeba dodržovat veškeré technologické postupy, na stavbě se nevyskytují žádné neobvyklé konstrukce vyžadující speciální technologické postupy.

e) technologické podmínky postupu prací

Při postupu prací je třeba dodržet technologické podmínky předepsané výrobcem jednotlivých stavebních konstrukcí, systémů a prvků.

f) zásady pro provádění bouracích prací

Neuvažují se.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Nutné vyjádření statika.

h) seznam použitých podkladů

Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou

ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-7: Obecná zatížení-Mimořádná zatížení

Betonové konstrukce - navrhování

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady

Beton - technologie

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

Dřevěné konstrukce - navrhování, provádění

ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky

ČSN EN 338 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti

ČSN EN 380 Dřevěné konstrukce. Zkušební metody. Všeobecné zásady pro statické zatěžovací zkoušky

ČSN EN 383 Dřevěné konstrukce. Zkušební metody. Stanovení pevnosti stěn otvorů a charakteristik stlačitelnosti pro kolíkové spojovací prostředky

ČSN EN 384 Konstrukční dřevo - Stanovení charakteristických hodnot mechanických vlastností a hustoty

ČSN EN 1059 Dřevěné konstrukce - Výrobní požadavky na prefabrikované příhradové nosníky se styčnickovými deskami s prolisovanými trny

ČSN EN 1438 Značky pro dřevo a výrobky na bázi dřeva

ČSN EN 1912 Konstrukční dřevo. Třídy pevnosti – přiřazení vizuálních tříd jakosti a dřevin.

ČSN EN 13271 Spojovací prostředky pro dřevo - Charakteristické únosnosti a moduly posunutí spojů se speciálními hmoždíky

Zděné konstrukce - navrhování

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

ČSN EN 1996-3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

i) požadavky na rozsah a obsah prováděcí dokumentace

Případné jiné návrhy a postupy budou přehodnoceny v dalším stupni projektové dokumentace, respektive součástí prováděcí dokumentace nebo jako součást výrobní dokumentace dodané generálním zhotovitelem stavby.

j) závěr

Po provedeném odborně technickém posouzení konstrukcí, z technologických podkladů jednotlivých výrobců, lze konstatovat, že konstrukce vyhoví na všechna stálá a provozní zatížení včetně jejich kombinace uvedené v ČSN EN 1991-1, z čehož vyplývá:

Objekt je vhodný pro realizaci novostavby.

Veškeré práce nutno provádět podle platných / doporučených norem, popřípadě dle doporučení výrobců jednotlivých druhů materiálů a výrobků.

5 ZÁVĚR

Při zpracování Bakalářské práce jsem využil všech nabytých znalostí studijního programu Městské inženýrství, které zahrnuje ekologické, ekonomické i stavební aspekty stavebního inženýrství. Pomocí těchto znalostí, platných norem, předpisů a aktuálních ekologických problémů jsem navrhl rodinný energeticky efektivní dům, kdy výstupem je projektová dokumentace pro stavební povolení, technické zprávy, jednotlivé ideové studie využití systémů šetřící životní prostředí, finanční porovnání a následné zhodnocení objektů průkazem energetické náročnosti budovy a metodikou SBToolCZ.

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Odborné publikace:

BROTÁNEK, Aleš. Pasivní dům: zkušenosti z Rakouska a české začátky. Brno: Veronica, 2004. ISBN 80-239-3048-6.

HASELHUHN, Ralf. Fotovoltaika: budovy jako zdroj proudu. Ostrava: HEL, 2011. ISBN 978-80-86167-33-6.

HLAVÍNEK, Petr a Petr PRAX. *Hospodaření s dešťovými vodami v urbanizovaném území*. 1. vydání. Brno: ARDEC, 2007. ISBN 978-80-86020-55-6.

ŠÁLEK, Jan, Michal KRIŠKA, Oldřich PÍREK, Karel PLOTĚNÝ, Miloš ROZKOŠNÝ a Zdeňka ŽÁKOVÁ. Voda v domě a na chatě: Využití srážkových a odpadních vod. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3994-6.

Nařízení, vyhlášky a zákony:

- vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- novela č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií
- vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Normy a předpisy:

- ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb,
- ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- ČSN EN ISO 52016-1. Energetická náročnost budov

Technické listy a katalogy výrobců:

www.kalksandstein.cz

www.isover.cz

www.pasivnidomy.cz

www.nahlizenidokn.cuzk.cz

www.dek.cz

www.asio.cz

www.stavba.tzb-info.cz

www-baumit.cz

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

p.č. - parcelní číslo dle katastru nemovitostí

k.ú. - katastrální území

SO01 - stavební objekt s příslušným číslováním

RD - rodinný dům

EPS - expandovaný polystyrén

NP - nadzemní podlaží

PE - polyethylen, plastový materiál

VZT - vzduchotechnika/vzduchotechnická jednotka

el. - elektrické/ý

IP - hodnota krytí proti vodě a prachu

FVE - fotovoltaika

NN - nízké napětí

dl. - délka

NZÚ - dotační program Nová zelená úsporám

str. - odkaz na stranu uvedeného čísla

PENB - Průkaz energetické náročnosti budovy

aj. - a jiné

Sb. - sbírka zákonů

č. - číslo

Kč - korun českých

ČSN EN - eurokód

ČSN - česká státní norma

m² - metr čtverečný

DN - jmenovitý vnitřní průměr potrubí

kWh - jednotka energie kilowatt za hodinu

8 SEZNAM PŘÍLOH

Složky

Příloha č.1 - Přípravné a studijní práce

- Studie
- Urbanistická analýza
- Cena vyjmutí ze ZPF
- Výpočet schodiště
- Výpočet základů

Příloha č.2 - C Situační výkresy

- C.01 Situace širších vztahů
- C.02 Katastrální situace
- C.03 Koordinační situace

Příloha č.3 - D.1.1 Architektonicko stavební řešení

- D.1.1 Architektonicko stavební řešení
 - D.1.1.02 Půdorys 1NP
 - D.1.1.03 Půdorys 2NP
 - D.1.1.04 Řez A-A´
 - D.1.1.05 Řez B-B´
 - D.1.1.06 Základy
 - D.1.1.07 Půdorys střechy
 - D.1.1.08 Pohledy

Příloha č.4 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Příloha č.5 - D.1.4 Technika prostředí staveb

- D.1.4.1 Elektroinstalace 1NP
- D.1.4.2 Elektroinstalace 2NP
- D.1.4.3 Schéma rozvodů VZT 1NP
- D.1.4.4 Schéma rozvodů VZT 2NP
- D.1.4.5 Schéma vnitřního vodovodu 1NP
- D.1.4.6 Schéma vnitřního vodovodu 2NP
- D.1.4.7 Schéma vnitřní kanalizace 1NP
- D.1.4.8 Schéma vnitřní kanalizace 2NP

D.1.4.9 Schéma vytápění 1NP

D1.4.10 Schéma vytápění 2NP

Příloha č.6 - Výpočty a ideové studie

Hodnocení metodikou SBToolCZ 2013 - rodinné domy

Nakládání s vodami a finanční porovnání

Pasivní a nízkoenergetický dům a rozdíl v nákladech na vytápění

Výpočet spotřeby elektrické energie a návrh domácí FVE elektrárny

Příloha č.7 - Další přílohy

PENB Rтынě v Podkrkonoší - varianta 1

PENB Rтынě v Podkrkonoší - varianta 2

Program Nová zelená úsporám - varianta 1

Program Nová zelená úsporám - varianta 2