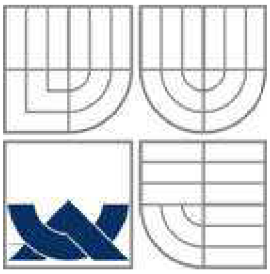
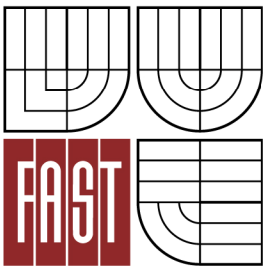


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

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	David Řehoř
Název	Rodinný dům
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

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

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

Podklady a literatura

-směrnice děkana č.6/2007 a přílohy, interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007,
- stavební program definovaný textovým popisem,
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., --- ČSN
-vlastní dispoziční a architektonický návrh

Zásady pro vypracování

-výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky,
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou,
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem,
- členění BP bude do tří složek – A, B, C,
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popis.polem s uvedením obsahu

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací
Členění dle prováděcí vyhlášky 499/2006
A/ Dokladová část:
1. Zadání bakalářské práce
2. Doklady od vedoucího bakalářské práce
B/ Studie
C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby)
1. Technická zpráva
2. Technická situace
3. Základy
4. Půdorysy řešených podlaží
5. Střecha
6. Řezy
7. Pohledy
8. Podrobnosti
9. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj.
10.Tepelně technické posouzení
11.Výpis prvků

.....

Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace pro stavbu rodinného domu. Rodinný dům s garáží pro dva osobní automobily bude postaven v severní části obce Moravské Knínice a bude samostatně stojící. Jedná se o zděnou stavbu se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Střechy budou sedlové. Svislé nosné i nenosné konstrukce jsou navrženy z keramických cihel Heluz. Zastavěná plocha domu je 162,85 m^2.

Klíčová slova

Rodinný dům, garáž, základy, keramické cihly, monolitické schodiště, sedlová střecha, dřevěný krov.

Abstract

The objective of this thesis is to draw up the design documentation for the construction of a single-family house. The detached house will include a two-car garage and will be built in the northern part of the village Moravské Knínice, a brick building with two above-ground floors and one underground. The roof is a saddleback. The vertical load-bearing structure, as well as the non-structural construction, is designed of Heluz ceramic bricks. The total construction area is 162,85 m^2.

Keywords

Single-family house, garage, foundations, ceramic bricks, monolithic staircase, saddleback roof, wooden rafters.

Bibliografická citace VŠKP

ŘEHOŘ, David. *Rodinný dům.* Brno, 2012. 43 s., 155 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE

Prohlášení:

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

V Brně dne

…… David Řehoř ……
podpis autora

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Liborovi Matějkovi, CSc., Ph.D., MBA za pravidelné konzultace a připomínky, které přispěly ke zkvalitnění této práce a které obohatily mé vědomosti. Dále by chtěl poděkovat Ing. Liborovi Řehořovi za cenné rady, které mi ochotně dával.

OBSAH:

Složka A – Dokladová část

1. Titulní list
2. Zadání bakalářské práce
3. Popisný soubor závěrečné práce
4. Bibliografická citace VŠKP
5. Abstrakt a klíčová slova v českém a anglickém jazyce
6. Čestné prohlášení autora o původnosti práce
7. Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP
8. Obsah
9. Úvod a závěr
10. Seznam použitých zdrojů, seznam použitých zkratek a symbolů
11. Seznam příloh
12. Zadání
13. Poděkování

Složka B – Studie

1. Architektonická studie – varianta 1

    1.1 Studie – půdorys 1S 1:100
    1.2 Studie – půdorys 1NP 1:100
    1.3 Studie – půdorys 2NP 1:100
    1.4 Studie – svislý řez A-A 1:100
    1.5 Studie – severní a jižní pohled 1:100
    1.6 Studie – východní pohled 1:100
    1.7 Studie – západní pohled 1:100
    1.8 Studie – vybavení 1S nábytkem 1:100
    1.9 Studie – vybavení 1NP nábytkem 1:100
    1.10 Studie – vybavení 2NP nábytkem 1:100

    Výpočet schodiště
    Výpočet základů
    Vizualizace

2. Architektonická studie – varianta 2

    2.1 Studie – půdorys 1S 1:100
    2.2 Studie – půdorys 1NP 1:100
    2.3 Studie – půdorys 2NP 1:100
    2.4 Studie – svislý řez A-A 1:100
    2.5 Studie – severní a jižní pohled 1:100
    2.6 Studie – východní pohled 1:100
    2.7 Studie – západní pohled 1:100

Složka C1 – Projektová dokumentace

A. Průvodní zpráva
B. Souhrnná technická zpráva
C. Situace stavby
D. Dokladová část
E. Zásady organizace výstavby
F. Technická zpráva + přílohy

Složka C2 – Výkresová část

1.	Situace	1:50
2.	Půdorys 1S	1:50
3.	Půdorys 1NP	1:50
4.	Půdorys 2NP	1:50
5.	Pohled severní	1:50
6.	Pohled jižní	1:50
7.	Pohled východní	1:50
8.	Pohled západní	1:50
9.	Příčný řez A-A	1:50
10.	Příčný řez B-B	1:50
11.	Podélný řez C-C	1:50
12.	Výkres sestavy dílců nad 1S	1:50
13.	Výkres sestavy dílců nad 1NP	1:50
14.	Půdorys krovu rodinného domu	1:50
14a	Krov rodinného domu: řez E-E	1:50
15.	Půdorys krovu nad garáží	1:50
16.	Základy	1:50

Detaily:

1a	Detail pozednice	1:5, 1:2
1b	Detail pozednice	1:5, 1:2
2.	Detail HI spodní stavby	1:5, 1:2
3.	Detail HI u anglického dvorku	1:10, 1:1
4.	Detail prahu a nadpraží dveří	1:5, 1:2, 1:1
5.	Detail vany v koupelně	1:5

Úvod

Předmětem bakalářské práce je navrhnout podsklepený rodinný dům a zpracovat projektovou dokumentaci na úrovni pro provedení stavby.

Rodinný dům s garáží pro dva osobní automobily je navržen na parcele v severní části obce Moravské Knínice v nově budované lokalitě samostatně stojících rodinných domů v blízkosti fotbalového hřiště a plánovaného víceúčelového hřiště. Parcela má rozlohu 650 m², přičemž rodinný dům s garáží zaujme plochu 162,85 m² a okolní zpevněné plochy dalších 129,24 m².

Navržený rodinný dům s garáží bude samostatně stojící se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Konstrukčně se jedná o zděnou stavbu. Dům i garáž budou založeny na betonových pasech C 20/25. Přechod z podsklepeného domu do nepodsklepené garáže je řešen stupňovitým základovým pasem. Nosné i nenosné zdivo rodinného domu i garáže je navrženo z keramických cihel Heluz. Stropy rodinného domu jsou systému Heluz, strop nad garáží je z předpjatých panelů Spiroll. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické dvouramenné. Šířka schodišťového ramene je 1000 mm. Střechy objektů budou sedlové, střešní krytina betonová skládaná Bramac. Krov rodinného domu bude dřevěný novodobý s vaznicemi a krov nad garáží bude dřevěný novodobý hambalkový. Vnější plochy před garáží budou vydlážděné zámkovou dlažbou. Plochy před vstupem, za garáží, terasa přístupná z obývacího pokoje a okapový chodník okolo celého objektu budou vydlážděné plošnou dlažbou. Části pozemku, které nebudou vydlážděné, budou zatravněny.

Dispoziční řešení – v 1S bude chodba se schodištěm, které bude propojovat všechna podlaží domu. Z chodby bude přímý přístup do všech místností v 1S, tj. do technické místnosti, prádelny/sušárny, dvou skladů a posilovny. V 1NP je navrženo zádveří, ze kterého bude zpřístupněná garáž pro dva osobní automobily a šatna. Přes zádveří se projde do chodby, ze které bude přístup do kuchyně s jídelním stolem a spíží, do obývacího pokoje s východem na vydlážděnou terasu, do pokoje a na WC se sprchovým koutem. V podkrovním 2NP budou tři pokoje, ložnice, místnost pro domácí práce, koupelna s WC a zateplená půda nad garáží.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

a) **Identifikační údaje**

Název stavby:	Rodinný dům Moravské Knínice, parc. č. 776/35	
Místo stavby:	Moravské Knínice, parc. č. 776/35	
Investor:	Ludmila Pavelčíková, Popkova 991, Kuřim 664 34	
Projektant:	David Řehoř, Dolní branka 60, Moravské Knínice 664 34 tel. 541230795, 728753983	
Sousední pozemky:	776/34	Pavelčíková Ludmila, Popkova 991, Kuřim, 664 34
	776/36	Vlček Dalibor, Na Hrázi 257, Moravské Knínice, 664 34
	776/37	Ing. Kunc Lukáš, Rerychova 1074/14, Brno - Bystrc, 635 00
	776/9	Ing. Vlček Květoslav a Ing. Vlčková Alena, Na Hrázi 258, Moravské Knínice, 664 34
	776/10	Obec Moravské Knínice, Moravské Knínice, 664 34

Předmětem projektu je samostatně stojící rodinný dům s garáží v nové ulici rodinných domů v severní části obce Moravské Knínice. Rodinný dům s garáží je navržen dvoupodlažní, podsklepený, střecha domu i garáže bude sedlová.

b) **Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích**

- Rodinný dům je na parcele č. 776/35 katastrálního území Moravské Knínice. Parcela je majetkem investora. Pozemek je v katastru nemovitostí veden jako orná půda. Na staveniště nezasahují žádná ochranná pásma podzemních vedení, sítí a vodních zdrojů. Pozemek je rovinatý. Na pozemku nejsou žádné stromy ani keře.

c) **Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

- Základové podmínky jsou na základě poznatků ze sousedních pozemků určeny následovně: zemina je písčitá hlína S3 S-F a tabulková výpočtová hodnota únosnosti Rdt = 275 kPa. Základové poměry jsou jednoduché, tj. základová půda se v rozsahu objektu podstatně nemění, jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost a jsou uloženy vodorovně, podzemní voda neovlivňuje návrh konstrukce. Na pozemku byl proveden radonový průzkum. Pozemek byl zařazen do nízkého radonového indexu.
- Dopravní napojení na místní komunikaci bude vybudovaným sjezdem. Navržený rodinný dům bude napojen na inženýrské sítě, které budou v nové ulici vybudovány, jedná se o plynovod, vodovod, dešťovou a splaškovou kanalizaci a elektro.

d) **Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

- V dokumentaci jsou splněny požadavky dotčených orgánů.

e) **Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

- Při návrhu stavby byly dodrženy obecné požadavky na výstavbu, vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

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

- Navržená stavba je v souladu s územním plánem.

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

- Jedná se o novostavbu samostatně stojícího rodinného domu, který neovlivní okolní stavby. V souvislosti se stavbou lze očekávat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí pozemku.

h) **Předpokládaná lhůta výstavby:** 24 měsíců

Popis postupu výstavby:

- Výkopové práce
- Základy
- Obvodové a vnitřní nosné zdi, stropy
- Krov, střecha
- Přípojky inženýrských sítí
- Dokončovací práce – výplně otvorů v obvodovém plášti, příčky, zdravotechnické instalace, vytápění, elektroinstalace, omítky vnitřní a venkovní, podlahy, vnitřní výplně otvorů, kompletace, nátěry, malby, atd.
- Venkovní úpravy, zpevněné plochy, zelené plochy

i) **Statistické údaje o orientační hodnotě stavby**

- SO 01 Rodinný dům s garáží 1293,7 m^3 x 4 000 = 5 174 800 Kč
- SO 02 Splašková kanalizace 7,55 m x 3 000 = 22 650 Kč
- SO 03 Dešťová kanalizace 63,12 m x 3 000 = 189 360 Kč
- SO 04 Vodovod 8,95 m x 3 000 = 26 850 Kč
- SO 05 Zemní vedení nn 5,8 m x 3 000 = 17 400 Kč
- SO 06 STL plynovod 6,15 m x 3 000 = 18 450 Kč
- SO 07 Zpevněné plochy 122,04 m^2 x 2 000 = 244 080 Kč

Orientační hodnota stavby: 5 693 590 Kč

Plocha pozemku:	650 m^2
Zastavěná plocha domu:	162,85 m^2
Podlahová plocha domu:	352,9 m^2
Zpevněné plochy:	129,24 m^2
Obestavěný prostor domu:	1293,7 m^3
Počet bytových jednotek:	1
Koeficient zastavění pozemku:	0,251

V Brně dne 25.5.2012 .....David Řehoř.....

Podpis

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení stavby

a) zhodnocení staveniště

- Pozemek pro stavbu je rovinatý. Na pozemek nezasahují žádná ochranná pásma podzemních vedení, sítí a vodních zdrojů. V prostoru stavby bude skryta ornice, uložena bude na západní části pozemku a bude použita k finálním terénním úpravám. K pozemku bude přiléhat místní komunikace a přístup na pozemek bude vybudovaným sjezdem.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby

- V území se nachází samostatně stojící rodinné domy. Objekt svými rozměry zapadne do stávající okolní zástavby. Vzdálenost rodinného domu od společných hranic pozemků je na všech stranách větší jak 2 m.
- Navržený rodinný dům s garáží bude samostatně stojící. Dispoziční řešení – v 1S bude chodba se schodištěm, které bude propojovat všechna podlaží domu. Z chodby bude přímý přístup do všech místností v 1S, tj. do technické místnosti, prádelny/sušárny, dvou skladů a posilovny. V 1NP je navrženo zádveří, ze kterého bude zpřístupněná garáž pro dva osobní automobily a šatna. Přes zádveří se projde do chodby, ze které bude přístup do kuchyně s jídelním stolem a spíží, do obývacího pokoje s východem na vydlážděnou terasu, do pokoje a na WC se sprchovým koutem. V podkrovním 2NP budou tři pokoje, ložnice, místnost pro domácí práce, koupelna s WC a zateplená půda nad garáží.

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

- Konstrukčně se jedná o zděnou stavbu. Nosné stěny rodinného domu i garáže jsou navrženy z keramických cihel Heluz. Stropy rodinného domu jsou systému Heluz, strop nad garáží je z předpjatých panelů Spiroll. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické dvouramenné. Šířka schodišťového ramene je 1000 mm. Dům i garáž budou založeny na betonových pasech C 20/25. Střechy budou sedlové, krovy obou objektů budou dřevěné, střešní krytina betonová skládaná Bramac. Vnější plochy před garáží budou vydlážděné zámkovou dlažbou. Plochy před vstupem, za garáží, terasa přístupná z obývacího pokoje a okapový chodník okolo celého objektu budou vydlážděné plošnou dlažbou. Části pozemku, které nebudou vydlážděné, budou zatravněny. O inženýrských stavbách je pojednáno níže.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

- Z parkovacích stání před garáží bude přímý sjezd na místní komunikaci.
- Veškeré přípojky budou vyvedeny na pozemek investora. Vodovodní přípojka bude ukončena za vodoměrnou sestavou v plastové vodoměrné šachtě, přípojky splaškové a dešťové kanalizace jsou ukončeny v revizních šachtách. Přípojka plynu je ukončena za plynoměrem v kiosku HUP na hranici pozemku. Přípojka nn je ukončena v elektroměrovém rozvaděči na hranici pozemku.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území

- Před garáží bude vybudováno zpevněné parkovací stání pro 2 vozidla skupiny 1a velikosti 2,5 x 5,0 m.
- Stavba se nenachází na poddolovaném ani svážném území.

f) vliv stavby na ŽP a řešení jeho ochrany

- Navržený rodinný dům nebude negativně působit na okolní životní prostředí. Při likvidaci odpadů je nutno postupovat podle zákona č. 185/2001 Sb. v platném znění.
- Likvidace odpadních a dešťových vod je detailně popsána v bodě 11. této zprávy.

- Hospodaření s odpady z realizace se bude řídit ustanoveními zákona č. 185/2001 a zákona č. 188/2004, o odpadech.

g) **řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**
- Není předmětem.

h) **Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace**
- Na pozemku byl proveden radonový průzkum. Radonovým průzkumem byl zjištěn nízký index radonového rizika. Nejsou třeba žádné zvláštní opatření proti pronikání radonu. Podzemní voda neovlivňuje základové konstrukce.

i) **údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční a výškový systém**
- Souřadný systém JTSK a výškový systém B.p.v.

j) **členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty**
- SO 01 Rodinný dům s garáží
- SO 02 Splašková kanalizace
- SO 03 Dešťová kanalizace
- SO 04 Vodovod
- SO 05 Zemní vedení nn
- SO 06 STL plynovod
- SO 07 Zpevněné plochy

k) **vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace**
- Stavba nemá negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Krátkodobě může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti v okolí stavby. Během stavby je nutno čistit kola dopravních prostředků, aby nedocházelo k znečišťování komunikací.

l) **způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**
- Při realizaci stavby je nutno se řídit zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízením vlády 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, a nařízením 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.
- Pracovníci musí být proškoleni o bezpečnosti práce na stavbě, musí při práci používat stanovené ochranné prostředky, dodržovat technologické předpisy a postupy.

2. <u>Mechanická odolnost a stabilita</u>
- Navržený rodinný dům bude dvoupodlažní, podsklepený. Garáž bude rovněž dvoupodlažní, se zatepleným půdním prostorem. Dům i garáž jsou navrženy zděné z keramických cihel Heluz, stropy v rodinném domě budou systému Heluz, strop garáže bude z předpjatých stropních panelů Spiroll. Dům i garáž budou založeny na betonových pasech C 20/25, krov bude v obou případech dřevěný, střešní krytina betonová skládaná Bramac.
- Navrhované konstrukce stavby odpovídají statickým požadavkům. Stavba je navržena v souladu s normami ČSN. Při realizaci a při následném provozu nedojde ke zřícení objektu nebo její části ani k nepřípustným deformacím.

3. Požární bezpečnost

- V rámci této projektové dokumentace nebyla zpráva o požární bezpečnosti zpracována.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

- Provedení stavby odpovídá požadavkům určených ve vyhlášce 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Především se jedná o §10 – všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, § 11 – denní a umělé osvětlení, větrání, a vytápění, §13 – proslunění.
- Stavba má navrženou hydroizolaci z asfaltových pásů z SBS modifikovaného asfaltu Elastek 40 Special mineral, aby zdraví obyvatel nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích. Tatáž hydroizolace slouží i jako ochrana proti pronikáním radonu do objektu.
- Světlá výška obytných místností je 2,57 m.
- Všechny obytné místnosti mají zajištěno přirozené větrání okny. Přirozené odvětrání skladu 004 a šatny 104 je zajištěno průduchem ø 100 mm vyvedeným nad střechu stejně jako odvětrání spíže 109. Ochrana proti dešti a hmyzu je zajištěna protidešťovou stříškou z pozinkovaného plechu s ochranou síťkou. Přirozené odvětrání skladu 002 je zajištěno průduchem ø 100 mm na fasádu, koupelna s WC v 1NP je odvětrána axiálním ventilátorem osazeným na průduch ø 100 mm také na fasádu. Otvory se opatří krycími mřížkami s hliníkovou síťkou 150 x 150 mm.
- Trvalé přirozené větrání garáže zajistí dva otvory 200 x 150 mm v obvodových zdech. Otvory se opatří krycími mřížkami s hliníkovou síťkou.
- Ochrana životního prostředí nevyžaduje žádná zvláštní opatření a je popsána v bodě 1f) této zprávy.

5. Bezpečnost při užívání

- Stavba je navržena tak, aby byla bezpečná. Pro přístup ke komínu bude na střeše nainstalován bezpečnostní střešní systém Bramac využívající bezpečnostní střešní háky Bramac.
- Výška zábradlí na schodišti je 1 m.

6. Ochrana proti hluku

- Rodinný dům se nachází v klidné ulici nezatížené hlukem od dopravy.
- Ve vnitřním prostředí nebudou hladiny akustického tlaku překračovat povolené hodnoty stanovené v nařízení vlády č. 148/2006 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací.

7. Úspora energie a ochrana tepla

- Při návrhu stavby byla dodržena vyhláška č.148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov, byly splněny porovnávací ukazatele, které vycházejí z požadavků ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov: díl 2 Požadavky (2011), které jsou zahrnuty v §4 této vyhlášky.

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

- Při výstavbě rodinného domu není nutno provádět opatření vyplývající z vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

- Pronikání radonu z podloží do interiéru zabraňuje izolace z SBS modifikovaného asfaltu.

10. Ochrana obyvatelstva

- Není předmětem.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) Odvodňování území včetně zneškodňování odpadních vod

- Je dodržen poměr výměry části pozemku schopné vsakovat dešťové vody k celkové výměře pozemku pro samostatně stojící rodinný dům min. 0,4 :

Celková výměra pozemku:	650 m^2
Plocha domu a zpevněných ploch:	292 m^2
Výměra části pozemku schopné vsakovat dešťové vody:	358 m^2

Výpočet poměru výměry části pozemku schopné vsakovat dešťové vody ku celkové výměře pozemku:
358 m^2 / 650 m^2 = **0,55 > 0,4**

Splašková kanalizace - splaškové vody budou odvedeny kanalizací DN 150 z plastových trub do veřejné splaškové kanalizace DN 300.
Dešťová kanalizace - dešťové vody ze střechy domu a garáže budou odvedeny kanalizací DN 150 z plastových trub do veřejné dešťové kanalizace DN 400.

b) Zásobování vodou

- **Vodovodní přípojka** – z veřejného vodovodního řadu před pozemkem bude vedena vodovodní přípojka do vodoměrné šachty umístěné za hranicí pozemku, ze šachty bude napojen navržený rodinný dům.

c) Zásobování energiemi

- **Plynovodní přípojka** – ze STL plynovodu před pozemkem bude vedena přípojka do kiosku s hlavním uzávěrem plynu, plynoměrem a regulátorem tlaku umístěného na hranici pozemku. Odtud bude napojen navržený rodinný dům.
- **Přípojka nn** – na hranici pozemku bude elektroměrový rozvaděč umístěný v oplocení. Z elektroměrového rozvaděče bude dům napojen zemním kabelem CYKY vedeným do hlavního rozvaděče v domě, který bude umístěn v zádveří. Ve volném terénu bude kabel v hloubce 800 mm, pod zpevněnou plochou v hloubce 1000 mm s ochranou proti mechanickému poškození chráničkou.

d) Řešení dopravy

- Z parkovacích stání před garáží bude přímý sjezd na místní komunikaci.

e) Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav

- Vnější plochy před garáží budou vydlážděné zámkovou dlažbou, plochy před vstupem, za garáží, terasa přístupná z obývacího pokoje a okapový chodník okolo celého objektu budou vydlážděné plošnou dlažbou. Části pozemku, které nebudou vydlážděné, budou zatravněny.

f) Elektronické komunikace

- Není předmětem.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

- V navrženém rodinném domě se nevyskytují.

V Brně dne 25. 5. 2012 .....David Řehoř.....
Podpis

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah:

1. Identifikační údaje a účel objektu … 2
2. Architektonicko – dispoziční řešení stavby … 2
3. Kapacity, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace … 2
4. Stavebně technické řešení stavby … 3
   4.1. Zemní práce … 3
   4.2. Založení objektu … 3
   4.3. Svislé nosné konstrukce … 4
   4.4. Vodorovné konstrukce … 4
   4.5. Schodiště … 5
   4.6. Střešní konstrukce … 5
   4.7. Komín … 6
   4.8. Obvodový plášť … 6
   4.9. Příčky … 7
   4.10. Izolace … 7
   4.11. Výplně otvorů … 8
   4.12. Podlahy … 8
   4.13. Truhlářské výrobky … 9
   4.14. Zámečnické výrobky … 9
   4.15. Klempířské výrobky … 9
   4.16. Povrchové úpravy vnitřní … 9
   4.17. Opláštění podkroví … 10
   4.18. Povrchové úpravy vnější … 10
5. Technická zařízení … 11
   5.1. Kanalizace … 11
   5.2. Voda … 11
   5.3. Elektroinstalace … 11
   5.4. Ústřední vytápění … 11
   5.5. Větrání … 11
   5.6. Přípojka plynu … 12
6. Zvláštní požadavky a jejich řešení … 13
   6.1. Odolnost proti korozi … 13
   6.2. Požárně bezpečnostní řešení … 13
   6.3. Ochrana proti hluku … 13
   6.4. Hygienické požadavky … 13
   6.5. Ekologické požadavky … 13
   6.6. Požadavky památkových úřadů, civilní obrany, vodního hospodářství … 14
   6.7. Požadavky správy dálkových kabelů … 14
   6.8. Ochrana zdraví při práci … 14
7. Statické řešení objektu … 14
8. Úpravy okolí objektu … 15

Přílohy technické zprávy:

- Skladby konstrukcí
- Specifikace vrat a dveří
- Specifikace oken
- Specifikace klempířských výrobků
- Specifikace truhlářských výrobků
- Specifikace zámečnických výrobků
- Specifikace ostatních výrobků
- Tepelně technické posouzení

1. Identifikační údaje a účel objektu

Název stavby:	Rodinný dům Moravské Knínice, parc. č. 776/35
Místo stavby:	Moravské Knínice, parc. č. 776/35
Investor:	Ludmila Pavelčíková, Popkova 991, Kuřim 664 34
Projektant:	David Řehoř, Dolní branka 60, Moravské Knínice 664 34 tel. 541230795, 728753983

Předmětem projektu je samostatně stojící rodinný dům s garáží v nové ulici rodinných domů v severní části obce Moravské Knínice. Rodinný dům s garáží je navržen dvoupodlažní, podsklepený, střecha domu bude sedlová.

Podklady pro vypracování projektové dokumentace byly: investiční záměr stavebníka, kopie katastrální mapy a radonový průzkum. Z radonového průzkumu byl zjištěn nízký index radonového rizika.

2. Architektonicko – dispoziční řešení stavby

V území se nachází samostatně stojící rodinné domy. Objekt svými rozměry zapadne do stávající okolní zástavby. Vzdálenost rodinného domu od společných hranic pozemků je na všech stranách větší jak 2 m.

Stavba tvoří jeden stavební objekt.

Navržený rodinný dům s garáží bude samostatně stojící. Dispoziční řešení – v 1S bude chodba se schodištěm, které bude propojovat všechna podlaží domu. Z chodby bude přímý přístup do všech místností v 1S, tj. do technické místnosti, prádelny/sušárny, dvou skladů a posilovny. V 1NP je navrženo zádveří, ze kterého bude zpřístupněná garáž pro dva osobní automobily a šatna. Přes zádveří se projde do chodby, ze které bude přístup do kuchyně s jídelním stolem a spíží, do obývacího pokoje s východem na vydlážděnou terasu, do pokoje a na WC se sprchovým koutem. V podkrovním 2NP budou tři pokoje, ložnice, místnost pro domácí práce, koupelna s WC a zateplená půda nad garáží.

3. Kapacity, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace

Počet nadzemních podlaží:	2
Počet podzemních podlaží:	1
Podlahová plocha domu:	352,9 m^2
Plocha pozemku:	650 m^2
Zastavěná plocha domu:	162,85 m^2
Zpevněné plochy:	129,24 m^2
Zatravněná nezpevněná plocha:	357,91 m^2
Obestavěný prostor domu:	1293,7 m^3
Počet bytových jednotek:	1
Koeficient zastavění pozemku:	0,251

Objekt je vstupem orientovaný na sever. Všechny obytné místnosti mají navržené přirozené oslunění v souladu s ČSN 730580 a jsou dodrženy zákonné požadavky na proslunění obytných budov vyplývající z vyhlášky 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby. Výstavba objektu nijak neovlivní oslunění okolních objektů.

4. Stavebně technické řešení

4.1. Zemní práce

Bude provedena skrývka ornice v tloušťce 150 mm v místech prováděných zemních prací a následných terénních úprav. Ornice bude ukládána na mezideponii na pozemku investora.

Základové podmínky jsou na základě poznatků ze sousedních pozemků určeny následovně: zemina je písčitá hlína S3 S-F, tabulková výpočtová hodnota únosnosti Rdt = 275 kPa. Základové poměry jsou jednoduché, tj. základová půda se v rozsahu objektu podstatně nemění, jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost a jsou uloženy vodorovně, podzemní voda neovlivňuje návrh konstrukce. Konstrukce objektu je nenáročná. Objekt spadá do 1. geotechnické kategorie. Při provádění výkopových prací je nutno ověřit návrhové předpoklady.

Bude vyhloubena stavební jáma hloubky 3,0 m pod úroveň stávajícího terénu tak, aby srovnané dno stavební jámy bylo 3,05 m pod úrovní upraveného terénu. Stěny stavební jámy budou zajištěny svahováním ve sklonu 1:1,6 s vloženou 0,5 m širokou lavičkou. Po obvodu dna stavební jámy bude vyhlouben odvodňovací příkop hloubky 0,2 m.

Ve stavební jámě budou vykopány rýhy pro základové pásy hloubky 0,4 m ode dna stavební jámy. Základová spára musí být v hloubce 3,45 m pod úrovní upraveného terénu. Základová spára bude srovnána a začištěna. Část zeminy z výkopů bude odvážena na úložiště mimo pozemek, část bude použita po dokončení spodní stavby k zásypům, potažmo k terénním úpravám.

Do svahu stavební jámy provedeme v místech základů garáže zářezy pro provedení odstupňovaných základů. Po provedení této výškové návaznosti základů již pokračuje rýha pro základové pásy garáže, její hloubka je 0,8 m pod úrovní upraveného terénu. Základová spára bude srovnána a začištěna.

Zásypy výkopů kolem objektu budou hutněny po max. 300 mm vrstvách na min. 0,26 MPa (95% charakteru původní zeminy).

4.2. Založení objektu

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu C 20/25. Monolitické obvodové základové pásy budou šířky 500 a 600 mm. Základové pásy rodinného domu budou zhotoveny do vyhloubených rýh hloubky 0,4 m. Odstupňované a navazující základy garáže budou provedeny do bednění ze smrkového dřeva. Hloubka založení garáže je 0,8 m pod úrovní upraveného terénu. Na dno základových rýh bude položen uzemňovací pásek FeZn s vývody ke svorkám.

Pod vnitřní nosnou stěnou rodinného domu bude základový pás šířky 650 mm ve stejné hloubce jako obvodové základové pásy, tedy v hloubce 3,45 m pod úrovní upraveného terénu. Základ schodiště o rozměrech 0,35 x 1,0 m je v hloubce 3,25 m pod úrovní upraveného terénu.

Podkladní beton z prostého betonu C 20/25 tloušťky 100 mm bude přetažen přes základové pasy. V základech je nutno osadit průchodky pro inženýrské sítě.

4.3. Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce budou vyzděny z cihel:

- HELUZ FAMILY 44 2in1 tl. 440 mm na HELUZ celoplošné lepidlo
- HELUZ FAMILY 38 2in1 tl. 380 mm na HELUZ celoplošné lepidlo
- HELUZ STI 30 tl. 300 mm na maltu vápenocementovou MVC 10 MPa
- HELUZ 20 tl. 200 mm na maltu vápenocementovou MVC 10 MPa.

Celou stavbu ztužují 4 železobetonové monolitické věnce. Věnce se provedou z betonu C 20/25 a vyztuží z oceli B500B 4 ø10 a třmínků ø 6 po 200 mm. Věnec 1S zajišťuje suterénní stěny zhruba v půlce jejich výšky proti vybočení od tlaku zeminy. Další dva věnce ztužují objekt v rovině stropních konstrukcí. Poslední věnec je pod pozednicí a ve štítových stěnách zkopíruje sklon střechy do výškové úrovně pod vaznice.

4.4. Vodorovné konstrukce

Nad suterénem je navržen keramický strop HELUZ MIAKO tvořený cihelnými vložkami HELUZ MIAKO 19/50 a keramobetonovými stropními nosníky HELUZ MIAKO, vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Nabetonávka bude z betonu C 20/25 tl. 60 mm. Celková výška stropu tedy bude 250 mm. Veškeré dobetonávky se provedou z betonu C 20/25. Veškeré přídavné vyztužení se provede z oceli B500B. Před betonáží je nutné osadit průchodky pro zdravotně-technické instalace a vymezit prostor pro konstrukci komína dle výkresu skladby stropu 1S. V úrovni stropní konstrukce po její celé výšce ztužuje objekt železobetonový věnec.

Nad prvním nadzemním podlažím rodinného domu je rovněž navržen keramický strop HELUZ MIAKO tvořený cihelnými vložkami HELUZ MIAKO 19/50 a keramobetonovými stropními nosníky HELUZ MIAKO, vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Nabetonávka bude z betonu C 20/25 tl. 60 mm. Celková výška stropu tedy bude 250 mm. Nosné stěny v 2NP budou vynášeny skrytými železobetonovými průvlaky o výšce 250 mm, které budou součástí stropní konstrukce. V místech průvlaků se tedy bude muset nainstalovat bednění. Veškeré dobetonávky se provedou z betonu C 20/25. Veškeré přídavné vyztužení se provede z oceli B500B. Před betonáží je nutné osadit průchodky pro zdravotně-technické instalace a vymezit prostor pro konstrukci komína dle výkresu skladby stropu 1NP. V úrovni stropní konstrukce po její celé výšce ztužuje objekt železobetonový věnec.

Strop nad garáží je navržen z předpjatých stropních panelů Spiroll 6200/1200/160 mm. Panely se budou ukládat do vrstvy cementové malty min. tl. 10 mm na železobetonovém věnci výšky 250 mm, který je pod stropní konstrukcí. Uložení panelu je 150 mm. Čela panelů jsou poté opatřena tepelnou izolací tl. 70 mm a dozděna věncovkou. Do podélných spár mezi panely se před betonáží uloží betonářská výztuž R10 v celé délce panelu a zalijí se zálivkovým betonem C 20/25. Potřebná dobetonávka stropu se provede z betonu C 20/25 a bude vyztužena z oceli B500B.

Překlady nad otvory v nosných stěnách jsou navrženy nosné keramické překlady HELUZ 23,8. Překlad pro sklopně odsuvné dveře na terasu je vzhledem k velikosti otvoru železobetonový

monolitický výšky 250 mm s vloženou tepelnou izolací tl. 170 mm. Překlad garážových vrat je navržen železobetonový monolitický jako součást věnce.
Překlady nad otvory v příčkách budou ploché keramické překlady HELUZ 11,5.

4.5. Schodiště

Schodiště je navrženo železobetonové monolitické dvouramenné. Šířka schodišťového ramene je 1000 mm. Rozměry schodišťových stupňů jsou 182,5 x 260 mm. Schodiště se provede z betonu C 20/25. Vyztužení se provede z betonářské oceli B500B. Pod schodištěm bude zhotoven betonový monolitický základ o rozměrech 0,35 x 1,0 m z betonu C 20/25. Stupnice i podstupnice budou obloženy dlaždicemi Stockholm nalepenými flexibilním lepidlem na dlažbu. Lepidlo bude nanášeno zubovou stěrkou.

4.6. Střešní konstrukce

Střecha rodinného domu i garáže bude sedlová se sklonem 38°. Střešní krytina bude skládaná z betonových střešních tašek Bramac MAX.

Krov rodinného domu bude novodobý krov s vaznicemi. Krov je tvořený:

- dvojicemi dřevěných krokví 120/180 mm rozepřenými dvojicemi středních dřevěných kleštin 60/160 mm spojených s krokvemi pomocí svorníků
- dvěma dřevěnými středními vaznicemi 140/160 mm uloženými na štítových stěnách na železobetonovém věnci a na vnitřních nosných stěnách HELUZ 20 tl. 200 mm na betonových roznášecích blocích výšky 325 mm
- dvěma dřevěnými pozednicemi 140/120 mm ukotvenými jednak ocelovými závitovými tyčemi 8,8 dl. 400 mm do železobetonového věnce pod pozednicemi, dále pak ocelovými pásovinami 5/50 mm dl. 2 m kotvenými vruty do pozednice a k nim navařenými 2 x ø6 B500B zaháknutými za ø 10 železobetonového věnce stropu a zabetonovanými jako jeho součást, vzájemná poloha obou ø6 bude zajištěna navařenými ocelovými plechy 30 x 30 mm tl. 2 mm, ocelové pásoviny budou zaomítány do stěny přes sklotextilní síťovinu

Pod krokvemi budou přibity dřevěné fošny 50/100 mm ve směru kolmém na krokve po 580 mm. Fošny spolu s krokvemi vytvoří nosný rošt pro tepelnou izolaci z minerální plsti střešního pláště. Minerální plsť bude tedy vložena a přichycena drátky mezi krokve a mezi fošny.

Krov nad garáží bude novodobý hambalkový krov. Krov je tvořený:

- dvojicemi dřevěných krokví 120/180 mm stažených hambalkem vytvořeným dvojicemi dřevěných fošen 60/160 mm spojených s krokvemi pomocí svorníků
- dvěma dřevěnými pozednicemi 140/120 mm ukotvenými jednak ocelovými závitovými tyčemi 8,8 dl. 400 mm do železobetonového věnce pod pozednicemi, dále pak ocelovými pásovinami 5/50 mm dl. 1,6 m kotvenými vruty do pozednice a navařenými k ocelové "L" plotně 170 x 170 x 260 mm tl. 5 mm na jedné straně stropu zaháknuté za panel Spiroll a na druhé straně stropu zabetonované jako součást ŽB desky sloužící jako dobetonávka, ocelové pásoviny budou zaomítány do stěny přes sklotextilní síťovinu

Tuhost v podélném směru bude zajištěna zhotovením tzv. neposuvného hambálku z ocelových pásovin 3/30 mm kotvených vruty shora do kleštin. Konce pásů budou zabetonovány

v betonových kapsách C 20/25 ve štítových stěnách. K pásům budou shora přivařeny diagonály z ocelových pásovin 3/30 mm.

Pod krokvemi budou přibity dřevěné fošny 50/100 mm ve směru kolmém na krokve po 580 mm. Fošny spolu s krokvemi vytvoří nosný rošt pro tepelnou izolaci z minerální plsti střešního pláště. Minerální plsť bude tedy vložena a přichycena drátky mezi krokve a mezi fošny.

Ochrana dřeva: dřevěné prvky budou natřeny přípravkem Bochemit QB.

Odvodnění střech bude zajištěno okapními žlaby d = 150 mm ve sklonu 0,5% směrem k odpadovým rourám d = 100 mm napojenými do navržené dešťové kanalizace DN 150.

Odvětrání střešních pláštů bude zajištěno vzduchovou mezerou tl. 100 mm vytvořenou kontralatěmi. Každá pátá taška v druhé řadě pod hřebenem bude odvětrávací. Pod a nad každým střešním oknem bude jedna odvětrávací taška. V místech větrané vzduchové mezery u okapu bude větrací pás okapní z tvrzeného PVC, který bude připevněn hřebíky v pravidelných 20 cm odstupech k okapní lati a na čela kontralatí.

4.7. Komín

Je navržen komín Schiedel ABSOLUT z dvoupůduchových tvárnic ABS 1818. Průměr průduchů je 180 mm. Ve spodní části komína bude použita prefabrikovaná komínová pata ABS 1818. Z komínové paty bude zajištěn odvod kondenzátu do kanalizace odpadním potrubí DN 40. Napojení kouřovodu se provede T-kusem a dvěma napojovacími adaptéry. Při prostupu komínového tělesa stropem se komín opatří minerální izolací Rockwool Steprock ND tl. 30 mm. Komín se vyvede min. 650 mm nad úroveň hřebene. V nadstřešní části se komín obloží lícovými pásky TERCA Atinea tl. 23 mm.

4.8. Obvodový plášť

Obvodové konstrukce rodinného domu budou tvořené cihlami HELUZ FAMILY 44 2in1 tl. 440mm. V suterénu jsou chráněny proti zemní vlhkosti natavenými asfaltovými pásy Elastek 40 Special mineral vytaženými 470 mm nad úroveň upraveného terénu. Sokl bude vyzděn dvěma řadami cihle HELUZ FAMILY 38 2in1 na stropní konstrukci 1NP, které budou zatepleny tepelnou izolaci ISOVER EPS SOKL tl. 40 mm.

Obvodové konstrukce 1NP garáže budou tvořené cihlami HELUZ STI 30 tl. 300 mm a 2NP garáže pak cihlami HELUZ FAMILY 38 2in1 tl. 380 mm předsazenými o 80 mm před líc spodního podlaží.

Všechna okna budou plastová profilů REHAU EURO DESIGN 70, 5 – ti komorový rám 70/64 mm, křídlo KLASIK 70/80 mm, zasklená izolačním dvojsklem Ug = 1,0 W/m^{2}K. Součinitel prostupu tepla oken je Uw = 1,2 W/m^{2}K. Okna budou otvíravé a vyklápěcí nebo vyklápěcí.

Střešní okna budou dřevěná SOLARA PRAKTIK 780 x 1120 mm zasklená izolačním dvojsklem Ug=1,1 W/m^{2}K. Součinitel prostupu tepla oken je Uw = 1,3 W/m^{2}K. Okna budou výklopně – kyvná.

Přístup na terasu z obývacího pokoje zajistí sklopně posuvné dveře Slavona 3500 x 2320 mm s izolačním trojsklem Ug = 0,5 W/ m^{2}K a se systémem ovládání SIEGENIA – AUBI PSK 200Z.

Vstupní dveře budou plastové od firmy Gromathic. Dveře budou prosklené s proskleným nadsvětlíkem výšky 300 mm zasklené bezpečnostním dvojsklem. Součinitel prostupu tepla dveří je Uw=1,50 W/m^{2}K.

Garážová vrata budou sekční LOMAX velikosti 5500 x 2320 mm se sníženým kováním LHN. Zadní garážová vrata budou dvoukřídlá 2000 x 2320 mm od firmy A PORTAFER s r.o.

Obvodový plášť splňuje požadavky stanovené ve vyhlášce č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov.

4.9. Příčky

Příčky budou vyzděny z příčkovek HELUZ 11,5; HELUZ AKU 11,5 tl. 115 a HELUZ 8 tl. 80 mm na vápenocementovou maltu MVC 5 MPa. Napojení na svislé nosné konstrukce se provede pomocí ocelových plochých kotev. Kotvy budou ukládány v každé druhé ložné spáře.

V objektu jsou dále navrženy instalační předstěny. Tyto předstěny se provedou ze sádrokartonových desek Knauf Diamant 12,5 mm připevněných na hliníkový rošť.

4.10. Izolace

4.10.1. Hydroizolace

Jako ochrana proti zemní vlhkosti je navržen asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu Elastek 40 Special mineral přitavený na podklad opatřený asfaltovým penetračním nátěrem. Tato izolace bude zároveň sloužit jako ochrana proti radonu. Na suterénní stěně bude asfaltové pásy chránit nopová fólie. Asfaltové pásy budou vytaženy 470 mm nad úroveň upraveného terénu.

Na střechách bude použita jako pojistná hydroizolace střešní fólie Jutadach 95, překrytí pásů je nutno spojit lepicí páskou Jutadach SP. Funkci parotěsnící vrstvy splní polyolefinová fólie Jutafol N 140 nehořlavá, jednotlivé pásy je třeba neprodyšně slepit páskou Jutafol SP 1.

Pro izolaci podlah v koupelnách bude použit hydroizolační nátěr Schönox HA natřený na podklad opatřený penetračním nátěrem Schönox KH. Nátěr bude vytažený 150 mm na svislé obvodové konstrukce místnosti, ve sprchovém koutě až do výšky 2570 mm a za vanou do výše 2600 mm.

4.10.2. Tepelné izolace

Střechy budou izolovány minerální plstí Isover UNI:

- tl. 180 mm mezi krokvemi, tímto způsobem bude střecha izolována od nadezdívky až po hřeben
- tl. 100 mm pod krokvemi, tímto způsobem bude střecha izolována od nadezdívky po kleštiny. Pod krokvemi budou přibity dřevěné fošny 50/100 mm ve směru kolmém na krokve po 580 mm. Fošny spolu s krokvemi vytvoří nosný rošt pro tepelnou izolaci. Minerální plsť bude tedy vložena a přichycena drátky mezi krokve a mezi fošny.
- tl. 160 mm mezi kleštinami
- tl. 160 mm nad kleštinami

Sokl bude zateplen tepelnou izolaci ISOVER EPS SOKL tl. 40 mm.

Podlahy v suterénu a 1NP budou izolovány deskami z pěnového polystyrenu Isover EPS 100S tl. 100 mm (2x Isover EPS 100S 50 mm) stejně jako podlaha v místnosti 209.

V překladech a železobetonových věncích bude vložena tepelná izolace z pěnového polystyrenu požadované tloušťky.

Veškeré stavební konstrukce splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla U_N, které požaduje platná ČSN 73 0540 – 2 – Tepelná ochrana budov.

4.10.3. Izolace proti radonu

Jako ochrana před pronikáním radonu z podloží do objektu bude sloužit hydroizolace spodní stavby Elastek 40 Special mineral. Veškeré prostupy touto izolací budou provedeny jako plynotěsné.

4.10.4. Akustická izolace

V podlahách ve 2NP bude použita izolace proti kročejovému hluku Isover T-N 3,0 tl. 30 mm. Při provádění podlah je nutné oddilatovat ostatní konstrukce pomocí dilatačních pásků tl. 15 mm.

4.10.5. Protipožární izolace

Protipožární izolace nejsou v objektu v rámci stavební části navrženy.

4.11. Výplně otvorů

Všechna navržená okna budou plastová profilů REHAU EURO DESIGN 70, 5 – ti komorový rám 70/64 mm, křídlo KLASIK 70/80 mm, zasklená izolačním dvojsklem Ug=1,0 W/m²K. Součinitel prostupu tepla oken je Uw= 1,2 W/m²K. Okna budou otvíravé a vyklápěcí nebo vyklápěcí.

Střešní okna budou dřevěná SOLARA PRAKTIK 780 x 1120 mm zasklená izolačním dvojsklem Ug=1,1 W/m²K. Součinitel prostupu tepla oken je Uw= 1,3 W/m²K. Okna budou výklopně – kyvná.

Přístup na terasu z obývacího pokoje zajistí sklopně posuvné dveře Slavona se systémem ovládání SIEGENIA - AUBI PSK 200-Z.

Vstupní dveře budou plastové od firmy Gromathic. Dveře budou prosklené s proskleným nadsvětlíkem výšky 300 mm zasklené bezpečnostním dvojsklem. Součinitel prostupu tepla dveří je Uw=1,50 W/m²K.

Garážová vrata budou sekční LOMAX Delta velikosti 5500 x 2320 mm se sníženým kováním LHN. Typ prolisů budou lamely. Vrchní povrch opatřen fólií Rustikal – imitace dřeva. Zadní garážové dveře budou dvoukřídlé 2000 x 2320 mm od firmy A PORTAFER s r.o.

Připojovací spáry mezi výplněmi otvorů a stavebními konstrukcemi se opatří parotěsným Flexi těsnícím okenním pásem INTERIÉR z vnitřní strany a paropropustným Flexi těsnícím okenním pásem EXTERIÉR z vnější strany. Připojovací spára se vyplní PUR pěnou.

Vnitřní dveře budou hladké dýhované H-1 (dýha buk) do dřevěných obložkových zárubní. Dveře budou plné. Základní výška dveří je 1970 mm, šířky 700, 800 a 900 mm. Posuvné dveře budou vsazeny do předem připraveného pouzdra Eclisse jednokřídlého (verze zdivo) 2335 x 2065 mm s dveřním křídlem celosklo Colors rozměrů 1150 x 1985 mm. Dveře jsou ze dvou vrstev tvrzeného skla o tl. 5 mm spojených barevnou fólií Bianco 9010.

4.12. Podlahy

Podlahy jsou navrženy těžké plovoucí s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby Stockholm a z laminátu Floorline Universal 32. Laminátové lamely tl. 8 mm budou odděleny od samonivelačního betonu pásy Mirelonu tl. 4 mm. Roznášecí vrstva bude tvořena

samonivelačním betonem třídy F5 požadované tloušťky. Keramická dlažba tl. 8 mm bude lepena flexibilním lepidlem na dlažbu nanášeného zubovou stěrkou.

Na přechodech jednotlivých nášlapných vrstev budou použity odpovídající přechodové lišty. Ve všech místnostech budou provedeny keramické sokly nebo podlahové lišty. Při provádění podlah je nutné oddělení vrstvy samonivelačního betonu od ostatních konstrukcí separačním páskem Rockwool Steprock ND. Mezi polystyren a beton je nutno vložit separační PE fólii. Nášlapná vrstva podlahy v garáži bude z keramických dlaždic Taurus. Roznášecí vrstva bude tvořena betonovou mazaninou C 20/25 s kari sítí ø5 mm 150/150 mm.

Detailní popis jednotlivých vrstev podlah viz příloha Skladby konstrukcí.

4.13. Truhlářské výrobky

Zábradlí vnitřního schodiště bude opatřeno dřevěným madlem 40 x 40 mm s drážkou 20 x 10 mm na nalepení na zábradlí.

Celodřevěné obložkové zárubně vyrobené z borovicového masivu v dekoru dub pro stavební otvory 800 (900,1000) x 2020 mm tloušťky 110, 145, 230 a 330 mm.

4.14. Zámečnické výrobky

Zábradlí vnitřního schodiště bude tvořeno z austenitické, chromniklové oceli se svislými sloupky 20 x 20 mm a vodorovnou výplní z prutů ø 10 mm. Zábradlí bude vysoké 1 m a bude kotveno shora do schodišťových stupňů.

Prvky ke kotvení pozednic:

- ocelové závitové tyče 8,8 dl. 400 mm
- ocelové pásoviny 5/50 mm dl. 1,6 a 2 m
- ocelové „L“ plotny 160 x 160 x 5 mm
- 2 x ø6 B500B požadované délky s ocelovými plíšky 30 x 30 x 2 mm zajišťujícími jejich polohu

Krycí mřížky s hliníkovou síťkou, lakované 200 x 150 mm a 150 x 150 mm.

4.15. Klempířské výrobky

Oplechování střešních oken bude provedeno z hliníkových plechů tl. 0,7 mm. Komín bude oplechován plechy z pozinku tl. 0,63 mm. Vnější okenní parapety budou z pozinku tl. 0,75 mm. Povrchová úprava pod parapetem v anglickém dvorku bude pozinkovaný plech tl. 0,55 mm. Okapní stavebnicový systém WIJO pro odvodnění střech bude ze švédského ocelového plechu chráněného pokovením, základním nátěrem a polyesterem.

Klempířské výrobky budou provedeny v souladu s ČSN 73 3610.

4.16. Povrchové úpravy vnitřní

Vnitřní povrchy budou tvořeny přednástřikem Baumit tl. 2 mm, jádrovou omítkou Baumit tl. 10 mm a štukovou omítkou Baumit tl. 3 mm. Omítky budou nanášeny ručně. Omítky budou vymalovány bílou malbou HET Junior. Omítky budou v místech vedení instalací vyztuženy

sklotextilní síťovinou. V omítkách budou používány rohové omítkové lišty. Při napojování k oknům budou použity okenní a dveřní připojovací lišty (APU lišty).

Ve 2NP budou sádrokartonové desky opatřeny malbou bílou Hetline.

Stěny koupelen s WC a část stěny za výlevkou v prádelně se obloží keramickými obkladačkami do požadované výšky. V těchto místnostech bude proveden pod obklady pouze přednástřik a jádrová omítka. Ve zbylých částech stěn a stropy se upraví štukovou omítkou Baumit tl. 3 mm. Lepení obkladů bude provedeno flexibilním lepidlem Schönox SFK.

4.17. Opláštění podkroví

Kovová (FeZn) nosná konstrukce bude tvořena UD profily, přímými závěsy kotvenými do krokví a na závěsy přišroubovánými CD profily nesoucí sádrokartonové desky Knauf.

Podhled v podkroví bude zavěšen na dráty s okem přikotvenými do kleštin pomocí stropních hřebů Knauf BZ 6. Rychlozávěsy Arkenfix vynesou první CD profily. Na CD profily budou osazeny kotvové závěsy pro CD profily nebo křížové spojky, na které se zavěsí kolmo k prvním druhé CD profily. Na druhé CD profily budou přišroubovány pomocí rychlošroubů TN sádrokartonové desky Knauf.

4.18. Povrchové úpravy vnější

Oblast soklu a anglických dvorků bude omítnuta přednástřikem Baumit tl. 2 mm, vodotěsnou cementovou omítkou tl. 10 mm a dekorativní omítkou marmolit tl. 4 mm omítnutou na podkladní nátěr G700.

Vnější povrchy rodinného domu a 2NP garáže budou tvořeny přednástřikem Baumit tl. 4 mm, jádrovou omítkou Baumit tl. 12 mm a štukovou omítkou Baumit tl. 4 mm. Omítky budou nanášeny ručně. Omítky budou vymalovány bílou malbou Baumit Silikoncolor.

V místech železobetonových věnců v suterénu a u pozednice a v místech soklu se tepelně izolační desky přestěrkují a vyztuží sklotextilní síťovinou.

Vnější povrchy garáže budou tvořeny přednástřikem Baumit tl. 4 mm, jádrovou omítkou Baumit tl. 16 mm a opatřeny penetračním nátěrem, na který bude zubovou stěrkou naneseno cementové lepidlo Izoflex a do něj bude celoplošně nalepen cihelný obklad Hand Brick červený.

Krokve budou opláštěné prkny na pero a drážku. Prkna budou naimpregnována fungicidním napouštědlem Luxol Impregnant a lakem Luxol s UV ochranou.

5. Technické zařízení

5.1. Kanalizace

Splaškové vody budou odváděny přes navrženou přípojku splaškové kanalizace DN 150 do veřejné splaškové kanalizace DN 300. Dešťové vody budou odvedeny okapními žlaby d = 150 mm ve sklonu 0,5% směrem k odpadovým rourám d = 100 mm napojeným do navržené dešťové kanalizace DN 150 a dále do veřejné dešťové kanalizace DN 400.

5.2. Voda

Vnitřní vodovod bude napojen na navrženou vodovodní přípojku HDPE 32 ukončenou v plastové vodoměrné šachtě 900 x 1200 mm. Vodoměr a hlavní uzávěr vodovodu jsou umístěny ve vodoměrné šachtě.

Hlavní přívodní ležaté potrubí z HDPE 100 32 x 2,9 mm od vodoměrové šachty do domu povede pod terénem a do domu vstoupí ochrannou trubkou z podlahy.

Připojovací potrubí budou vedeny v instalačních předstěnách a v drážkách pod omítkou ve zdivu.

Rozvody teplé vody se provedou z PPR trubek tlakové řady PN20, rozvody studené vody se provedou z PPR trubek tlakové řady PN16. Veškeré potrubí bude izolováno proti orosování a oteplování dopravované vody i proti ztrátám tepla návlekovou izolací Mirelon.

5.3. Elektroinstalace

Připojení objektu na elektro síť nn se provede z navrženého elektroměrového pilíře na hranici pozemku. V pilíři je osazen elektroměrový rozvaděč a hlavní jistič. Hlavní rozvaděč se umístí v zádveří.

Elektrická instalace bude provedena kabely CYKY uloženými pod omítkou.

Na střeše domu bude nainstalován hromosvod, svody budou napojeny přes svorky na uzemňovací pásek FeZn uložený v základech.

5.4. Ústřední vytápění

Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková uzavřená s nuceným oběhem topné vody. Zdrojem tepla bude nástěnný plynový kondenzační kotel, ohřev vody bude zásobníkovým ohřívačem. Kotel je umístěn v technické místnosti a odkouřen bude komínem. Rozvody se provedou z poloměkkých měděných trub Supersan. Otopná tělesa budou desková. V koupelnách se umístí topné žebříky.

5.5. Větrání

Všechny obytné místnosti mají zajištěno přirozené větrání okny. Přirozené odvětrání skladu 004 a šatny 104 je zajištěno průduchem ø 100 mm vyvedeným nad střechu stejně jako odvětrání spíže 109. Ochrana proti dešti a hmyzu je zajištěna protidešťovou stříškou z pozinkovaného plechu s ochranou síťkou. Přirozené odvětrání skladu 002 je zajištěno průduchem ø 100 mm na

fasádu, koupelna s WC v 1NP je odvětrána axiálním ventilátorem osazeným na průduch ø 100 mm také na fasádu. Otvory se opatří krycími mřížkami s hliníkovou síťkou 150 x 150 mm.

Trvalé přirozené větrání garáže zajistí dva otvory 200 x 150 mm v obvodových zdech. Otvory se opatří krycími mřížkami s hliníkovou síťkou.

5.6. Přípojka plynu

Objekt se napojí STL plynovodní přípojkou na veřejný STL plynovod IPE d63/5,5, PE 100, SDR 11 v kiosku HUP na hranici pozemku. V pilíři je osazen plynoměr, regulátor tlaku a hlavní uzávěr plynu.

6. Zvláštní požadavky a jejich řešení

6.1. Odolnost proti korozi

Veškeré zámečnické výrobky budou žárově zinkovány. Klempířské prvky jsou navrženy z pozinkovaných plechů.

6.2. Požárně bezpečnostní řešení

V rámci této projektové dokumentace nebyla zpráva o požární bezpečnosti zpracována. V objektu rodinného domu bude umístěn jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 34A. Objekt bude vybaven zařízeními autonomní detekce a signalizace umístěných na chodbě v 1S, ve 2NP a v části 1NP rodinného domu vedoucí k východu z objektu.

6.3. Ochrana proti hluku

Ve vnitřním prostředí nebudou hladiny akustického tlaku překračovat povolené hodnoty stanovené v nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací.

6.4. Hygienické požadavky

Provedení domu odpovídá požadavkům určených ve vyhlášce 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Především se jedná o §10 – všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, § 11 – denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění, §13 – proslunění.

Stavba má navrženou hydroizolaci z asfaltových pásů z SBS modifikovaného asfaltu Elastek 40 Special mineral tak, aby zdraví obyvatel nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích. Tatáž hydroizolace slouží i jako ochrana před pronikáním radonu do objektu.

Světlá výška obytných místností je 2,57 m.

Všechny obytné místnosti mají zajištěno přirozené větrání okny. Přirozené odvětrání skladu 004 a šatny 104 je zajištěno průduchem ø 100 mm vyvedeným nad střechu stejně jako odvětrání spíže 109. Ochrana proti dešti a hmyzu je zajištěna protidešťovou stříškou z pozinkovaného plechu s ochranou síťkou. Přirozené odvětrání skladu 002 je zajištěno průduchem ø 100 mm na fasádu, koupelna s WC v 1NP je odvětrána axiálním ventilátorem osazeným na průduch ø 100 mm také na fasádu. Otvory se opatří krycími mřížkami s hliníkovou síťkou 150 x 150 mm.
Trvalé přirozené větrání garáže zajistí dva otvory 200 x 150 mm v obvodových zdech. Otvory se opatří krycími mřížkami s hliníkovou síťkou.

6.5. Ekologické požadavky

Navrhovaný plynový kotel je schváleným spotřebičem k provozu na území ČR. Jeho provozování nebude mít negativní vliv na ovzduší v okolí objektu.

Ornice a vykopaná zemina se po dokončení stavby použije k úpravám terénu.

Při likvidaci odpadů je nutno postupovat podle zákona č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

6.6. Požadavky památkových úřadů, civilní obrany, vodního hospodářství

Nejsou.

6.7. Požadavky správy dálkových kabelů

Projekt neřeší z důvodu nevyskytujících se dálkových kabelů.

6.8. Ochrana zdraví při práci

Při realizaci stavby je nutno se řídit zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízením vlády 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, a nařízením 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.

Rodinný dům bude realizován na oploceném pozemku. Pracovníci musí být proškoleni o bezpečnosti práce na stavbě, musí při práci používat stanovené ochranné prostředky, dodržovat technologické předpisy a postupy.

7. Statické řešení objektu

Navrhované konstrukce stavby odpovídají požadavkům stanovených v §9 vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Stavební konstrukce a stavební prvky jsou navrženy a budou provedeny v souladu s normovými požadavky tak, aby po dobu plánované životnosti stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem účinkům zatížení a nepříznivým vlivům prostředí, a to i předvídatelným i mimořádným zatížením, která se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby.

8. Úpravy okolí objektu

Příjezdová plocha se zpevní venkovní zámkovou dlažbou Dekor tl. 60 mm. Dlažba bude ukládána do ložné vrstvy z jemné drti frakce 2-5 mm a 4-8 mm tl. 40 mm. Podkladem budou vrstvy z kamenné drti frakce 8 – 16 mm tl. 130 mm a kamenné drti frakce 16-32 mm tl. 250 mm. Před zahájením prací je nutno zhutnit stávající zeminu. Po dokončení pokládky se provede zapískování dlažby křemičitým pískem frakce 0-2 mm.

Přístupová plocha, plocha za garáží, terasa přístupná z obývacího pokoje a okapový chodník okolo celého objektu budou vydlážděné plošnou dlažbou tryskanou Brož Fantasy tl. 40 mm. Dlažba bude ukládána do ložné vrstvy z jemné drti frakce 2-5 mm a 4-8 mm tl. 40 mm. Podkladem bude vrstva z kamenné drti frakce 16-32 mm tl. 150 mm. Před zahájením prací je nutno zhutnit stávající zeminu. Části pozemku, které nebudou vydlážděné, budou zatravněny.

Před garáží bude vybudováno zpevněné parkovací stání pro 2 vozidla skupiny 1a velikosti 2,5 x 5,0 m.

Pozemek bude oplocen po celém obvodu. Oplocení bude tvořeno podezdívkou a pilíři z lícových cihel, výplně plotových polí, brány a branky budou dřevěné.

V Brně dne 25. 5. 2012 …….David Řehoř…….
Podpis

Závěr

Výstupem bakalářské práce je projektová dokumentace na úrovni pro provedení stavby podsklepeného rodinného domu se dvěma nadzemními podlažími.

Projektová dokumentace obsahuje studie ve dvou variantách návrhu. Pro zpracování plného rozsahu zadání jsem zvolil první variantu. Při návrhu byly dodrženy všechny závazné předpisy, vyhlášky a normy.

Na základě vypracovaného tepelně technického posouzení splňuje stavba všechny požadavky na hodnoty součinitele prostupu tepla U pro budovy s převážnou návrhovou vnitřní teplotou v intervalu 18˚C – 22˚C včetně a je zařazena do klasifikační třídy B obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 přílohy C, tedy jako stavba úsporná.

Seznam použitých zdrojů, seznam použitých zkratek a symbolů:

Právní předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací
- Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

Normy:

- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN ISO 128-23 Čáry ve stavebních výkresech
- ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov: díl 2 Požadavky (2011)
- ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN 73 1702 Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí

Literatura:

- Klimešová, J. *Nauka o pozemních stavbách*, Brno 2005

Webové stránky:

- http://www.heluz.cz/ - zdivo, stropy
- http://www.prefa.cz/ - panely Spiroll
- http://www.isover.cz/ - tepelná izolace
- http://kutnar.eu/ - šikmé střechy, izolace spodní stavby
- http://www.bramac.cz/ - střešní krytina
- http://www.baumit.cz/ - omítky
- http://dektrade.cz/ - asfaltové pásy
- http://www.knauf.cz/ - sádrokartonové desky

Použité zkratky a symboly:

- tj. - to je
- HUP - hlavní uzávěr plynu
- nn - nízké napětí
- STL - středotlaký (plynovod)
- 1S - první podzemní podlaží
- 1NP - první nadzemní podlaží
- 2NP - druhé nadzemní podlaží
- RD - rodinný dům
- HI - hydroizolace
- TI - tepelná izolace
- max. - maximálně
- min. - minimálně
- tl. - tloušťky
- d. - délky
- MVC - malta vápenocementová
- MC - malta cementová
- ŽB - železobeton
- tzv. - takzvané
- PVC - polyvinylchlorid
- PE - polyethylen
- HDPE - vysokohustotní polyetylen (high-density polyethylene)
- KV - konstrukční výška
- SV - světlá výška
- PUR - polyuretan
- SDK - sádrokarton

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

PŘÍLOHY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

Seznam příloh:

Přílohy k technické zprávě:

1. Skladby konstrukcí
2. Výpis prvků
3. Tepelně technické posouzení

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

SKLADBY KONSTRUKCÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

	S1	SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ RODINNÉHO DOMU V SUTERÉNU			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	HELUZ FAMILY 44 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	ZDĚNÍ	440 mm
	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	4 mm
	7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	12 mm
	8	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
	9	HI VRSTVA	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENÍ	4 mm
ⓔ	10	OCHRANNÁ VRSTVA	DEKDREN NOPOVÁ FÓLIE	MECHANICKÉ KOTVENÍ	10 mm

	S2	SKLADBA SOKLU RODINNÉHO DOMU			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	HELUZ FAMILY 38 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	ZDĚNÍ	380 mm
	6	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ TMEL	BODOVÉ NANESENÍ NA TI	5 mm
	7	TI VRSTVA	ISOVER EPS SOKL	NALEPENÍ	40 mm
	8	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	NANÁŠENÍ	2 mm
	9	VÝZTUŽNÁ VRSTVA	SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINA	VTLAČENÍ DO TMELU	1 mm
	10	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	NANÁŠENÍ	1 mm
	11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	13	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
	14	HI VRSTVA	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENÍ	4 mm
	15	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	16	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VODOTĚSNÁ CEMENTOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
			DO 300 mm SOKL		
	17	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	PODKLADNÍ NÁTĚR G700	ROZETŘENÍ	–
	18	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	OMÍTKA MARMOLIT	OMÍTNUTÍ	4 mm
			300 – 420 mm		
	19	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	4 mm
ⓔ	20	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT SILIKONCOLOR	NATŘENÍ	–

	S3	SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ RODINNÉHO DOMU			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	HELUZ FAMILY 44 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	ZDĚNÍ	440 mm
	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	4 mm
	7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	12 mm
	8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT VNĚJŠÍ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	4 mm
ⓔ	9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT SILIKONCOLOR	NATŘENÍ	–

	S4	SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ GARÁŽE			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	HELUZ STI 30 NA MVC	ZDĚNÍ	300 mm
	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	4 mm
	7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	16 mm
	8	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
	9	SPOJOVACÍ VRSTVA	CEMENTOVÉ LEPIDLO IZOFLEX	ROZETŘENÍ	9 mm
ⓔ	10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	CIHELNÝ OBKLAD HAND BRICK ČERVENÝ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	11 mm

	S5	SKLADBA SOKLU GARÁŽE			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	HELUZ STI 30 NA MVC	ZDĚNÍ	300 mm
	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	6 mm
	8	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
	9	HI VRSTVA	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	ROZETŘENÍ	4 mm
	10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	ROZETŘENÍ	2 mm
	11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VODOTĚSNÁ CEMENTOVÁ OMÍTKA	ROZETŘENÍ	10 mm
	12	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
	13	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPIDLO KNAUF FLEXKLEBER	ROZETŘENÍ	5 mm
ⓔ	14	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	CIHELNÝ OBKLAD HAND BRICK ČERVENÝ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	11 mm

	S6	SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ NAD GARÁŽÍ			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	HELUZ FAMILY 38 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	ZDĚNÍ	380 mm
	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	4 mm
	7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	12 mm
	8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT VNĚJŠÍ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	4 mm
ⓔ	9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT SILIKONCOLOR	NATŘENÍ	–

	S7	SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ			
ⓔ	1	OCHRANNÁ VRSTVA	STŘEŠNÍ TAŠKA BRAMAC MAX	SKLÁDÁNÍ	63 mm
	2	NOSNÁ VRSTVA KRYTINY	DŘEVĚNÉ LATĚ 60/40 mm	PŘIBÍJENÍ	40 mm
	3	NOSNÁ VRSTVA KRYTINY	DŘEVĚNÉ KONTRALATĚ 60/100 mm	PŘIBÍJENÍ	100 mm
	4	POJISTNÁ HYDROIZOLACE	STŘEŠNÍ FÓLIE JUTADACH 95 PŘEKRYTÍ SPOJIT LEPICÍ PÁSKOU JUTADACH SP	PŘISPONOVÁNÍ	0,4 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA KROVU	DŘEVĚNÁ KROKEV 120/180 mm S MINERÁLNÍ PLSTÍ ISOVER UNI MEZI KROKVEMI	TESAŘSKÉ SPOJE	180 mm
	6	TI VRSTVA	MINERÁLNÍ PLSŤ ISOVER UNI MEZI FOŠNY TL.100mm	DRÁTKOVÁNÍ	100 mm
	7	PAROTĚSNÍCÍ VRSTVA	POLYOLEFINOVÁ FÓLIE JUTAFOL N 140 NEHOŘLAVÁ JEDNOTLIVÉ PÁSY FÓLIE SLEPIT PÁSKOU JUTAFOL SP 1	PŘISPONOVÁNÍ	0,3 mm
	8	NOSNÝ ROŠT PODHLEDU	KOVOVÁ (FeZn) NOSNÁ KONSTRUKCE	PŘIŠROUBOVÁNÍ	60 mm
	9	PODHLED	SÁDROKARTONOVÉ DESKY KNAUF WHITE	PŘIŠROUBOVÁNÍ	12,5 mm
ⓘ	10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HETLINE	NATŘENÍ	–

	S8	SKLADBA STROPU NAD 2.NP RODINNÉHO DOMU			
ⓔ	1	TI VRSTVA	MINERÁLNÍ PLSŤ ISOVER UNI	VOLNĚ POLOŽENÁ	160 mm
	2	PRVEK KROVU	KLEŠTINA 60/160 mm S MINERÁLNÍ PLSTÍ ISOVER UNI MEZI KLEŠTINAMI	DRÁTKOVÁNÍ	160 mm
	3	PAROTĚSNÍCÍ VRSTVA	POLYOLEFINOVÁ FÓLIE JUTAFOL N 140 NEHOŘLAVÁ JEDNOTLIVÉ PÁSY FÓLIE SLEPIT PÁSKOU JUTAFOL SP 1	PŘISPONOVÁNÍ	0,3 mm
	4	NOSNÝ ROŠT PODHLEDU	KOVOVÁ (FeZn) NOSNÁ KONSTRUKCE	PŘIŠROUBOVÁNÍ	465 mm
	5	PODHLED	SÁDROKARTONOVÉ DESKY KNAUF WHITE	PŘIŠROUBOVÁNÍ	12,5 mm
ⓘ	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HETLINE	NATŘENÍ	–

	S9	SKLADBA STROPU NAD PŮDOU			
ⓔ	1	TI VRSTVA	MINERÁLNÍ PLSŤ ISOVER UNI	VOLNĚ POLOŽENÁ	160 mm
	2	PRVEK KROVU	KLEŠTINA 60/160 mm S MINERÁLNÍ PLSTÍ ISOVER UNI MEZI KLEŠTINAMI	DRÁTKOVÁNÍ	160 mm
	3	PAROTĚSNÍCÍ VRSTVA	POLYOLEFINOVÁ FÓLIE JUTAFOL N 140 NEHOŘLAVÁ JEDNOTLIVÉ PÁSY FÓLIE SLEPIT PÁSKOU JUTAFOL SP 1	PŘISPONOVÁNÍ	0,3 mm
	4	NOSNÝ ROŠT PODHLEDU	KOVOVÁ (FeZn) NOSNÁ KONSTRUKCE	PŘIŠROUBOVÁNÍ	60 mm
	5	PODHLED	SÁDROKARTONOVÉ DESKY KNAUF WHITE	PŘIŠROUBOVÁNÍ	12,5 mm
ⓘ	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HETLINE	NATŘENÍ	–

	S10	SKLADBA U PŘEKLADU OKNA 1.S			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	4x HELUZ 23,8 + POLYSTYREN TL.150 mm	ZDĚNÍ	430 mm
	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	8 mm
	8	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
	9	HI VRSTVA	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENÍ	4 mm
	10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	VODOTĚSNÁ CEMENTOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	PODKLADNÍ NÁTĚR G700	ROZETŘENÍ	–
ⓔ	13	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	OMÍTKA MARMOLIT	OMÍTNUTÍ	4 mm

	S11	SKLADBA NADPRAŽÍ VSTUPNÍCH DVEŘÍ			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	NOSNÁ VRSTVA	4x HELUZ 23,8 + POLYSTYREN TL.160 mm	ZDĚNÍ	440 mm
	6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	4 mm
	7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	12 mm
	8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT VNĚJŠÍ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	4 mm
ⓔ	9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT SILIKONCOLOR	NATŘENÍ	–

S12	SKLADBA VNITŘNÍ PŘÍČKY V KOUPELNĚ U VANY			
1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
5	ZVUKOVĚ IZOLAČNÍ VRSTVA	HELUZ 11,5	ZDĚNÍ NA MVC	115 mm
6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
8	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR SCHÖNEX KH	ROZETŘENÍ	–
9	HI VRSTVA	HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR SCHÖNEX HA	ROZETŘENÍ	2 mm
10	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIBILNÍ LEPIDLO SCHÖNEX SFK	ROZETŘENÍ	5 mm
11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	KERAMICKÝ OBKLAD	NALEPENÍ	9 mm

	S13	SKLADBA VĚNCE U POZEDNICE			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
	3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
	4	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
	5	ZTUŽUJÍCÍ VRSTVA	ŽELEZOBETON	VYLITÍ DO BEDNĚNÍ	340 mm
	6	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ TMEL	BODOVÉ NANESENÍ NA TI	6 mm
	7	TI VRSTVA	PĚNOVÝ POLYSTYREN EPS	NALEPENÍ	100 mm
	8	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	NANÁŠENÍ	2 mm
	9	VÝZTUŽNÁ VRSTVA	SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINA	VTLAČENÍ DO TMELU	1 mm
	10	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	NANÁŠENÍ	2 mm
	11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	4 mm
	12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	12 mm
	13	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT VNĚJŠÍ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	4 mm
ⓔ	14	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT SILIKONCOLOR	NATŘENÍ	–

	S14	SKLADBA OKOLO POZEDNICE			
ⓘ	1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HETLINE	NATŘENÍ	–
	2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	SÁDROKARTONOVÉ DESKY	PŘIŠROUBOVÁNÍ	12,5 mm
	3	PAROTĚSNÍCÍ VRSTVA	POLYOLEFINOVÁ FÓLIE JUTAFOL N 140 JEDNOTLIVÉ PÁSY FÓLIE SLEPIT PÁSKOU JUTAFOL SP 1	PŘISPONOVÁNÍ	0,3 mm
	4	TI VRSTVA	MINERÁLNÍ PLSŤ ISOVER UNI	VOLNĚ VLOŽENÁ	–
	5	PRVEK KROVU	DŘEVĚNÁ POZEDNICE 140/120 mm	KOTVENA ZÁVITOVÝMI TYČEMI A OCELOVÝMI PÁSOVINAMI	120 mm
	6	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ TMEL	BODOVÉ NANESENÍ NA TI	6 mm
	7	TI VRSTVA	PĚNOVÝ POLYSTYREN EPS	NALEPENÍ	100 mm
	8	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	NANÁŠENÍ	2 mm
	9	VÝZTUŽNÁ VRSTVA	SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINA	VTLAČENÍ DO TMELU	1 mm
	10	SPOJOVACÍ VRSTVA	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	NANÁŠENÍ	2 mm
	11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	4 mm
	12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	12 mm
	13	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT VNĚJŠÍ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	4 mm
ⓔ	14	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT SILIKONCOLOR	NATŘENÍ	–

S15	SKLADBA PŘEVISU KROKVE			
1	OCHRANNÁ VRSTVA	STŘEŠNÍ TAŠKA BRAMAC MAX	SKLÁDÁNÍ	63 mm
2	NOSNÁ VRSTVA KRYTINY	DŘEVĚNÉ LATĚ 60/40 mm	PŘIBÍJENÍ	40 mm
3	NOSNÁ VRSTVA KRYTINY	DŘEVĚNÉ KONTRALATĚ 60/100 mm	PŘIBÍJENÍ	100 mm
4	POJISTNÁ HYDROIZOLACE	STŘEŠNÍ FÓLIE JUTADACH 95 PŘEKRYTÍ SPOJIT LEPÍCÍ PÁSKOU JUTADACH SP	PŘISPONOVÁNÍ	0,4 mm
5	NOSNÁ VRSTVA KROVU	DŘEVĚNÁ KROKEV 120/180 mm S MINERÁLNÍ PLSTÍ ISOVER UNI MEZI KROKVEMI	TESAŘSKÉ SPOJE	180 mm
6	POHLEDOVÁ VRSTVA	PRKNA NA PERO A DRÁŽKU	KOTVENÍ	20 mm
7	IMPREGNACE	FUNGICIDNÍ NAPOUŠTĚDLO LUXOL IMPREGNANT	NATŘENÍ 2 VRSTVY	–
8	OCHRANNÁ VRSTVA	LUXOL LAK S UV OCHRANOU	NATŘENÍ 3 VRSTVY	–

S16	SKLADBA OBEZDÍVKY VANY			
1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	KERAMICKÝ OBKLAD	NALEPENÍ	9 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIBILNÍ LEPIDLO SCHÖNEX SFK	ROZETŘENÍ	5 mm
3	HI VRSTVA	HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR SCHÖNEX HA	ROZETŘENÍ	2 mm
4	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR SCHÖNEX KH	ROZETŘENÍ	–
5	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	TENKOVRSTVÁ VAPENNÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	5 mm
6	NOSNÁ VRSTVA	YTONG P4–500	ZDĚNÍ NA TENKOVRSTVOU MALTU	50 mm

P1	SKLADBA PODLAHY 1.S (MÍSTNOSTI 001, 002, 004, 005, 006, 007)			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	STOCKHOLM – DLAŽDICE HUTNÁ HNĚDÁ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	8 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIBILNÍ LEPIDLO NA DLAŽBU	ROZETŘENÍ	5 mm
3	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NATĚR	ROZETŘENÍ	–
4	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	63 mm
5	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
6	TI VRSTVA	2x ISOVER EPS 100 S 50 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	100 mm
7	HI VRSTVA	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENÍ	4 mm
8	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
9	PODKLADNÍ VRSTVA	PODKLADNÍ BETON C 16/20	–	100 mm

P2	SKLADBA PODLAHY 1.NP (MÍSTNOSTI 101, 107, 108, 109)			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	LAMINÁT FLOORLINE UNIVERSAL 32, BUK ELEGANCE	VOLNĚ POLOŽENÁ	8 mm
2	SEPARAČNÍ VRSTVA	MIRELON – PĚNOVÝ PE	VOLNĚ POLOŽENÁ	4 mm
3	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	68 mm
4	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
5	TI VRSTVA	2x ISOVER EPS 100 S 50 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	100 mm
6	NOSNÁ VRSTVA	STROP MIAKO	–	250 mm
7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

P3	SKLADBA PODLAHY 1.NP (MÍSTNOSTI 104, 105, 106)			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	STOCKHOLM – DLAŽDICE HUTNÁ HNĚDÁ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	8 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIBILNÍ LEPIDLO NA DLAŽBU	ROZETŘENÍ	5 mm
3	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NATĚR	ROZETŘENÍ	–
4	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	67 mm
5	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
6	TI VRSTVA	2x ISOVER EPS 100 S 50 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	100 mm
7	NOSNÁ VRSTVA	STROP MIAKO	–	250 mm
8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

P4	SKLADBA SCHODIŠTĚ (MÍSTNOSTI 003, 103, 203)			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	STOCKHOLM – DLAŽDICE HUTNÁ HNĚDÁ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	8 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIBILNÍ LEPIDLO NA DLAŽBU	ROZETŘENÍ	5 mm
3	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NATĚR	ROZETŘENÍ	–
4	NOSNÁ VRSTVA	ŽB SCHODIŠŤOVÁ DESKA	–	200 mm
5	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
6	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

P5	SKLADBA PODLAHY MÍSTNOSTI 205			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	STOCKHOLM – DLAŽDICE HUTNÁ HNĚDÁ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	8 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIBILNÍ LEPIDLO NA DLAŽBU	ROZETŘENÍ	5 mm
3	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NATĚR	ROZETŘENÍ	–
4	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	57 mm
5	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
6	ZVUKOVĚ IZOLAČNÍ VRSTVA	ISOVER T–N 3,0	VOLNĚ POLOŽENÁ	30 mm
7	NOSNÁ VRSTVA	STROP MIAKO	–	250 mm
8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

P6	SKLADBA PODLAHY 2.NP (MÍSTNOSTI 201, 204, 206, 207, 208)			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	LAMINÁT FLOORLINE UNIVERSAL 32, BUK ELEGANCE	VOLNĚ POLOŽENÁ	8 mm
2	SEPARAČNÍ VRSTVA	MIRELON – PĚNOVÝ PE	VOLNĚ POLOŽENÁ	4 mm
3	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	58 mm
4	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
5	TI VRSTVA	ISOVER T–N 3,0	VOLNĚ POLOŽENÁ	30 mm
6	NOSNÁ VRSTVA	STROP MIAKO	–	250 mm
7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

P7	SKLADBA PODLAHY MÍSTNOSTI 110 (GARÁŽ)			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	DLAŽDICE TAURUS	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	9 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIBILNÍ LEPIDLO NA DLAŽBU	ROZETŘENÍ	5 mm
3	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NATĚR	ROZETŘENÍ	–
4	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	BETONOVÁ MAZANINA C 20/25 S KARI SÍTÍ ø 5 mm 150/150 mm	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	82 mm
6	HI VRSTVA	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	NATAVENÍ	4 mm
7	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR	ROZETŘENÍ	–
8	PODKLADNÍ VRSTVA	PODKLADNÍ BETON C 20/25	–	100 mm

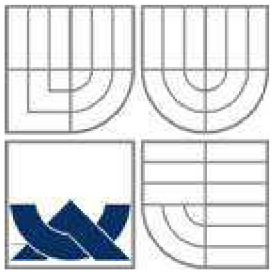
P8	SKLADBA PODLAHY MÍSTNOSTI 209			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	LAMINÁT FLOORLINE UNIVERSAL 32, BUK ELEGANCE	VOLNĚ POLOŽENÁ	8 mm
2	SEPARAČNÍ VRSTVA	MIRELON – PĚNOVÝ PE	VOLNĚ POLOŽENÁ	4 mm
3	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	78 mm
4	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
5	TI VRSTVA	2x ISOVER EPS 100 S 50 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	100 mm
6	NOSNÁ VRSTVA	PANEL SPIROLL	–	160 mm
7	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
8	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

P9	SKLADBA PODLAHY MÍSTNOSTI 102			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	STOCKHOLM – DLAŽDICE HUTNÁ HNĚDÁ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	8 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIFILNÍ LEPIDLO SCHÖNOX SFK	ROZETŘENÍ	5 mm
3	HI VRSTVA	HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR SCHÖNOX HA	ROZETŘENÍ	1 mm
4	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR SCHÖNOX KH	ROZETŘENÍ	–
5	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	66 mm
6	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
7	TI VRSTVA	2x ISOVER EPS 100 S 50 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	100 mm
8	NOSNÁ VRSTVA	STROP MIAKO	–	250 mm
9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

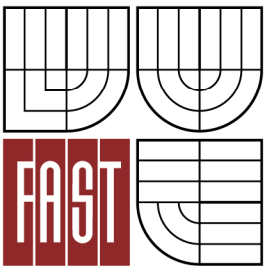
P10	SKLADBA PODLAHY MÍSTNOSTI 202			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	STOCKHOLM – DLAŽDICE HUTNÁ HNĚDÁ	CELOPLOŠNÉ NALEPENÍ	8 mm
2	SPOJOVACÍ VRSTVA	FLEXIFILNÍ LEPIDLO SCHÖNOX SFK	ROZETŘENÍ	5 mm
3	HI VRSTVA	HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR SCHÖNOX HA	ROZETŘENÍ	1 mm
4	PENETRAČNÍ VRSTVA	PENETRAČNÍ NÁTĚR SCHÖNOX KH	ROZETŘENÍ	–
5	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	CELOPLOŠNÉ ROZLITÍ	56mm
6	SEPARAČNÍ VRSTVA	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	VOLNĚ POLOŽENÁ	–
7	ZVUKOVĚ IZOLAČNÍ VRSTVA	ISOVER T–N 3,0	VOLNĚ POLOŽENÁ	30 mm
8	NOSNÁ VRSTVA	STROP MIAKO	–	250 mm
9	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	OMÍTNUTÍ	2 mm
10	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	10 mm
11	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	OMÍTNUTÍ	3 mm
12	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	NATŘENÍ	–

P11	SKLADBA VENKOVNÍ PLOCHY – PLOŠNÁ DLAŽBA			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	DLAŽBA PLOŠNÁ BROŽ FANTASY 400 x 400 mm	POKLÁDANÁ A ZHUTNĚNÁ	40 mm
2	LOŽNÁ VRSTVA	JEMNÁ DRŤ FRAKCE 4/8, 2/5 mm	VYSYPANÁ	40 mm
3	PODKLADNÍ VRSTVA	KAMENNÁ DRŤ FRAKCE 16/32 mm	VYSYPANÁ A ZHUTNĚNÁ	150 mm
4	DNO VÝKOPU	PŮVODNÍ ZEMINA	ZHUTNĚNÁ	–

P12	SKLADBA VENKOVNÍHO VJEZDU – ZÁMKOVÁ DLAŽBA			
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	BETONOVÁ VENKOVNÍ ZÁMKOVÁ DLAŽBA DEKOR	POKLÁDANÁ A ZHUTNĚNÁ	60 mm
2	LOŽNÁ VRSTVA	JEMNÁ DRŤ FRAKCE 4/8, 2/5 mm	VYSYPANÁ	40 mm
3	JEMNÁ PODKLADNÍ VRSTVA	KAMENNÁ DRŤ FRAKCE 8/16 mm	VYSYPANÁ A ZHUTNĚNÁ	130 mm
4	HRUBÁ PODKLADNÍ VRSTVA	KAMENNÁ DRŤ FRAKCE 16/32 mm	VYSYPANÁ A ZHUTNĚNÁ	250 mm
5	DNO VÝKOPU	PŮVODNÍ ZEMINA	ZHUTNĚNÁ	–



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

VÝPIS PRVKŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

SPECIFIKACE OKEN

Číslo položky	Referenční označení +S001	Množství (ks)	Název části	Typ	Technická data	Povrchová úprava Barevný odstín	Identifikátor části	
							Výrobce Kód	Číslo části
C1	1S	6	Plastové okno otevíravé a vyklápěcí, dvoukřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1200 x 1000) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C2	1S	1	Plastové okno vyklápěcí, jednokřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1500 x 500) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C3	1NP	2	Plastové okno otevíravé a vyklápěcí, dvoukřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(2000 x 1250) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C4	1NP	1	Plastové okno otevíravé a vyklápěcí, dvoukřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1400 x 1250) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C5	1NP	1	Plastové okno vyklápěcí, jednokřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1200 x 750) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C6	1NP	1	Plastové okno otevíravé a vyklápěcí, dvoukřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1600 x 1250) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C7	2NP	2	Plastové okno otevíravé a vyklápěcí, dvoukřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1800 x 1250) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C8	2NP	1	Plastové okno otevíravé a vyklápěcí, dvoukřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1400 x 750) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C9	2NP	1	Plastové okno otevíravé a vyklápěcí, dvoukřídlé Uw=1,2 W/m²K	REHAU EURO DESIGN 70	(1200 x 750) mm	Hnědá (ořech)	Artokna s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů s mikroventilací	ROTO NT				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,0 W/m²K	Pilkington				
C10	2NP	9	Dřevěné střešní okno výklopně – kyvné Uw=1,3 W/m²K	SOLARA PRAKTIK	(780 x 1120) mm	Impregnace, vysokotlaký nástřik RAL 8001	Solara s r.o.	
			Vrchní kování z lehkých kovů	Siegenia Favorit				
			Izolační průhledné dvojsklo, Ug=1,1 W/m²K	Pilkington				

SPECIFIKACE VRAT A DVEŘÍ

Číslo položky	Referenční označení +S001	Množství (ks)	Název části	Typ	Technická data	Povrchová úprava Barevný odstín	Identifikátor části	
							Výrobce Kód	Číslo části
D1	1NP	1	Plastové vchodové dveře jednokřídlé pravé dovnitř otevíravé, ze 2/3 zasklené bezpečnostním dvojsklem, s prosklený nadsvětlíkem výšky 300 mm. Uw=1,5 W/m²K	na zakázku	(900 x 1970) mm s nadsvětlíkem (900 x 2270) mm	2052.089 Mooreiche	Gromathic s.r.o	
			Bezpečnostní zámek vložkový	systém CPS		matný nikl	EVVA spol. s r.o.	
			Dveřní kování	ROTO MVZ500			LOCK spol. s r.o.	
			Bezpečnostní ornamentní dvojsklo (kůra)				LOCK spol. s r.o.	
D2	1NP	1	Sekční garážová vrata s elektropohonem	LOMAX Delta	(5500 x 2320) mm	pozinkovaný ocelový plech fólie Rustikal, vzhled lamela	LOMAX Co s r.o.	
			Snížené kování	LHN		galvanické pozinkování	LOMAX Co s r.o.	
D3	1NP	1	Garážová vrata dvoukřídlá		(2000 x 2320) mm	odstín – ořech	A PORTAFER s r.o.	
			Křídlo a šroubovaná zárubeň	viz. Specifikace zámečnických výrobků				
			Výplň – ocelový pozinkovaný trapézový plech	svislé prolisy		polyesterový povlak	A PORTAFER s r.o.	
			Bezpečnostní zámek vložkový	systém CPS		matný nikl	EVVA spol. s r.o.	
			Klika	dle investora				
D4	1NP	1	Sklopně odsuvné posuvné dveře na terasu dřevěné	SIEGENIA AUBI PSK 200Z	(3500 x 2320) mm	impregnace	SLAVONA s r.o.	
			Systém ovládání				SLAVONA s r.o.	
			Kování	ROTO PATIO S/Z			LOCK spol. s r.o.	
			Klika	PSK–Z			SLAVONA s r.o.	
			Izolační průhledné trojsklo, Ug=0,5 W/m²K	Pilkington				
D5	1NP	1	Vnitřní dřevěné dveře jednokřídlé plné, otočné levé	Hladké dýhované H–1	(700 x 1970) mm	dýha dub	Dveře Loprais s r.o.	
			Dveřní kování – ZnAl	Time QR		nikl lakovaný	LGI	
			Dveřní závěsy levé	MaT METRIK pant	15x15mm, dl.92mm	Ni		
			Zárubeň dřevěná obložková	viz. Specifikace truhlářských výrobků				
D6	1S 1NP	1 1	Vnitřní dřevěné dveře jednokřídlé plné, otočné pravé	Hladké dýhované H–1	(700 x 1970) mm	dýha dub	Dveře Loprais s r.o.	
			Dveřní kování – ZnAl	Time QR		nikl lakovaný	LGI	
			Dveřní závěsy pravé	MaT METRIK pant	15x15mm, dl.92mm	Ni		
			Zárubeň dřevěná obložková	viz. Specifikace truhlářských výrobků				
D7	1S 1NP 2NP	1 1 4	Vnitřní dřevěné dveře jednokřídlé plné, otočné levé	Hladké dýhované H–1	(800 x 1970) mm	dýha dub	Dveře Loprais s r.o.	
			Dveřní kování – ZnAl	Time QR		nikl lakovaný	LGI	
			Dveřní závěsy levé	MaT METRIK pant	15x15mm, dl.92mm	Ni		
			Zárubeň dřevěná obložková	viz. Specifikace truhlářských výrobků				
D8	1S 1NP 2NP	3 4 3	Vnitřní dřevěné dveře jednokřídlé plné, otočné pravé	Hladké dýhované H–1	(800 x 1970) mm	dýha dub	Dveře Loprais s r.o.	
			Dveřní kování – ZnAl	Time QR		nikl lakovaný	LGI	
			Dveřní závěsy pravé	MaT METRIK pant	15x15mm, dl.92mm	Ni		
			Zárubeň dřevěná obložková	viz. Specifikace truhlářských výrobků				

SPECIFIKACE VRAT A DVEŘÍ

Číslo položky	Referenční označení +S001	Množství (ks)	Název části	Typ	Technická data	Povrchová úprava Barevný odstín	Identifikátor části	
							Výrobce Kód	Číslo části
D9	1NP	1	Vnitřní dřevěné dveře jednokřídlé plné, otočné levé	Hladké dýhované H–1	(900 x 1970) mm	dýha dub	Dveře Loprais s r.o.	
			Dveřní kování – ZnAl	Time QR		nikl lakovaný	LGI	
			Dveřní závěsy levé	MaT METRIK pant	15x15mm, dl.92mm	Ni		
			Zárubeň dřevěná obložková	viz. Specifikace truhlářských výrobků				
D10	1NP	1	Vnitřní posuvné dveře celosklo ze dvou vrstev tvrzeného skla tl. 5 mm	Colors	(1150 x 1985) mm	mezi skly barevná fólie Bianco 9010	ECLISSE ČR s r.o.	
			Kování oválné	Misky		chrom – mat	ECLISSE ČR s r.o.	
			Pouzdro	viz. Specifikace ostatních výrobků				

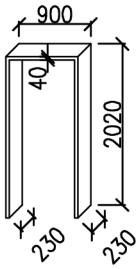
SPECIFIKACE OSTATNÍCH VÝROBKŮ

Číslo položky	Referenční označení +S001	Množství (ks)	Název části	Typ	Technická data	Povrchová úprava Barevný odstín	Identifikátor části	
							Výrobce Kód	Číslo části
X1	1S	6	Sklepní světlík, zesilněné provedení	MULTINORM	(1250 x 1000 x 400) mm		MEA Česká Republika s r.o.	
X2	1S	12	Nástavec sklepního světlíku, zesilněné provedení	MULTINORM	(1250 x 350 x 400) mm		MEA Česká Republika s r.o.	
P1	1S	6	Vnitřní plastový parapet š=290 mm		dl. 1,25 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
P2	1S–1NP	1	Vnitřní plastový parapet š=290 mm		dl. 1,5 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
P3	1NP	2	Vnitřní plastový parapet š=290 mm		dl. 2,0 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
P4	1NP	1	Vnitřní plastový parapet š=290 mm		dl. 1,4 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
P5	1NP 2NP	1 1	Vnitřní plastový parapet š=290 mm		dl. 1,2 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
P6	1NP	1	Vnitřní plastový parapet š=170 mm		dl. 1,6 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
P7	2NP	2	Vnitřní plastový parapet š=290 mm		dl. 1,8 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
P8	2NP	1	Vnitřní plastový parapet š=220 mm		dl. 1,4 m, tl. 20 mm	fólie tmavý dub	PV Plast spol. s r.o.	
E	1NP	1	Pouzdro Eclisse	Jednokřídlé Verze zdivo	(2335 x 2065) mm		ECLISSE ČR s r.o.	

SPECIFIKACE TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

Číslo položky	Referenční označení +S001	Množství	Jednotka	Název části	Typ	Technická data	Povrchová úprava Barevný odstín	Identifikátor části	
								Výrobce Kód	Číslo části
T1	1S	1	ks	Obložková zárubeň pravá, šířka zdi 145 mm	Standartní	otvor (800 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
T2	1NP	1	ks	Obložková zárubeň pravá, šířka zdi 110 mm	Standartní	otvor (800 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
T3	1NP	1	ks	Obložková zárubeň levá, šířka zdi 145 mm	Standartní	otvor (800 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
T4	1S	2	ks	Obložková zárubeň pravá, šířka zdi 145 mm	Standartní	otvor (900 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
	1NP	1	ks						
	2NP	1	ks						
T5	1NP	1	ks	Obložková zárubeň levá, šířka zdi 145 mm	Standartní	otvor (900 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
	2NP	4	ks						
T6	1NP	1	ks	Obložková zárubeň pravá, šířka zdi 230 mm	Standartní	otvor (900 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
	2NP	2	ks						
T7	1S	1	ks	Obložková zárubeň pravá, šířka zdi 330 mm	Standartní	otvor (900 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
	1NP	2	ks						
T8	1S	1	ks	Obložková zárubeň levá, šířka zdi 330 mm	Standartní	otvor (900 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
T9	1NP	1	ks	Obložková zárubeň levá, šířka zdi 145 mm	Standartní	otvor (1000 x 2020) mm	dýha dub	SOLODOOR a.s.	
T10	1NP	1	ks	Dřevěný rám pro obložení obložkovou zárubní	na zakázku	dle obrázku			
	2NP	1	ks						
T11	1NP	1	ks	Dveřní práh z dubového dřeva		(20 x 230 x 800) mm	lakovaný		
T12	1S–1NP	2x2,22	m	Madlo schodišťového zábradlí – dub	Madlo – M1	(40 x 40) mm	transparentní lak	Tomáš Staša	
	1NP–2NP	2x2,22	m						
	2NP	1,05	m						

T10



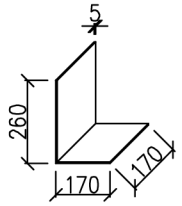
SPECIFIKACE KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

Číslo položky	Referenční označení +S001	Množství	Jednotka	Název části	Typ	Technická data	Rozvinutá šířka (mm)	Povrchová úprava Barevný odstín	Identifikátor části	
									Výrobce Kód	Číslo části
K1	1S	6	ks	Vnější parapetní plech š=195 mm	Pozink	dl. 1,25 m, plech 0,75 pozink	270	polyesterová barva RAL 8019	PV Plast spol. s r.o.	
K2	1S–1NP	1	ks	Vnější parapetní plech š=195 mm	Pozink	dl. 1,5 m, plech 0,75 pozink	270	polyesterová barva RAL 8019	PV Plast spol. s r.o.	
K3	1NP	2	ks	Vnější parapetní plech š=195 mm	Pozink	dl. 2,0 m, plech 0,75 pozink	270	polyesterová barva RAL 8019	PV Plast spol. s r.o.	
K4	1NP 2NP	1 1	ks	Vnější parapetní plech š=195 mm	Pozink	dl. 1,4 m, plech 0,75 pozink	270	polyesterová barva RAL 8019	PV Plast spol. s r.o.	
K5	1NP 2NP	1 1	ks	Vnější parapetní plech š=195 mm	Pozink	dl. 1,2 m, plech 0,75 pozink	270	polyesterová barva RAL 8019	PV Plast spol. s r.o.	
K6	1NP	1	ks	Vnější parapetní plech š=180 mm	Pozink	dl. 1,6 m, plech 0,75 pozink	260	polyesterová barva RAL 8019	PV Plast spol. s r.o.	
K7	2NP	2	ks	Vnější parapetní plech š=195 mm	Pozink	dl. 1,8 m, plech 0,75 pozink	270	polyesterová barva RAL 8019	PV Plast spol. s r.o.	
K8	1S	6	ks	Podparapetní plech		(1290 x 270 x 0,55) mm		pozink		
K9	střecha	1	ks	Oplechování komínu	na zakázku	plech 0,63 pozink		RAL 8019	KERAMET, spol. s r.o.	
K10	okapový systém	41,8	m	Okapní žlab, d=150 mm	WIJO	druh oceli: S280GD + Z285 tl. plechu: 0,60 mm povlak: Prelaq Nova 0,035 mm		RAL 8017	Balex Metal s r.o.	
K11		45	ks	Žlabový hák						
K12		8	ks	Žlabové čelo						
K13		8	ks	Žlabový kotlík						
K14		16	ks	Odpadové koleno 70°						
K15		26,2	m	Odpadová roura, d=100 mm						
K16		20	ks	Objímka roury do zdiva						

SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

Číslo položky	Referenční označení +S001	Množství	Jednotka	Název části	Typ	Technická data	Povrchová úprava Barevný odstín	Identifikátor části	
								Výrobce Kód	Číslo části
Z1	1S–1NP 1NP–2NP 2NP	2 2 1,05	ks ks m	Vnitřní zábradlí schodiště v = 1000 mm	Prutová výplň	slupky (20 x 20 x 1000) mm pruty ø 10 mm	austenitická, chromniklová ocel	"J.A.P." spol. s r.o.	
Z2	krov RD krov garáže	8 8	ks ks	Ocelová závitová tyč 8,8	VB M20	d=400 mm	pozink		
Z3	krov RD	8	ks	Ocelová pásovina	5/50 mm	d=2000 mm	pozink		
Z4	krov RD	8	ks	Kotvící prvek	viz. detail D1a	OCELOVÝ PLECH (30 x 30 x 2) mm 2 ø6 OCELI B500B dl. 350 mm	pozink		
Z5	krov garáže	4	ks	Ocelová pásovina	5/50 mm	d=1600 mm	pozink		
Z6	krov garáže	4	ks	Kotvící prvek	na zakázku	dle obrázku	pozink		
Z7	krov garáže	43	m	Ocelová pásovina	3/30 mm		pozink		
Z8	1NP	1	ks	Křídlo a šroubovaná zárubeň	ocelové profily	(2000 x 2320) mm	pozink	A PORTAFER s r.o.	
Z9	1NP	6	ks	Světlíkový rošt pochozí	oka 30/30 mm	(1250 x 1000) mm	pozink	MEA Česká Republika s r.o.	
Z10	1NP	2	ks	Krycí mřížka, se sítkou hliníková	82–011	(200 x 150) mm	lakovaná	Riegelhof & Gärtner CZ, s r.o.	
Z11	1NP	2	ks	Krycí mřížka, se sítkou hliníková	82–010	(150 x 150) mm	lakovaná	Riegelhof & Gärtner CZ, s r.o.	

Z6



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — DAVID ŘEHOŘ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah:

Tepelně technické vlastnosti obvodových konstrukcí
Protokol k energetickému štítku budovy
Energetický štítek obálky budovy

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

ⓘ

S1	SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ RODINNÉHO DOMU V SUTERÉNU							POŽADOVANÉ	DOPORUČENÉ
č.v.	**MATERIÁL**	**d [m]**	**λ [W/mK]**	**R [m²K/W]**	**R_{si} [m²K/W]**	**R_{se} [m²K/W]**	**U [W/m²K]**	**$U_{N,20}$ [W/mK]**	**$U_{rec,20}$ [W/mK]**
1	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	–	–	–	0,13	0,04	0,13471	0,45	0,30
2	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,003	0,47	0,0064					
3	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,01	0,83	0,012					
4	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,002	0,83	0,0024					
5	HELUZ FAMILY 44 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	0,44	0,061	7,2131					
6	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,004	0,83	0,0048					
7	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,012	0,83	0,0145					
8	PENETRAČNÍ NÁTĚR	–	–	–					
9	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	–	–					
10	DEKDREN NOPOVÁ FÓLIE	0,01	–	–					
				R = 7,2532	**R_T = 7,4232**		**0,13471**	**VYHOVUJE**	**VYHOVUJE**

ⓔ

ⓘ

S2	SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ RODINNÉHO DOMU							POŽADOVANÉ	DOPORUČENÉ
č.v.	**MATERIÁL**	**d [m]**	**λ [W/mK]**	**R [m²K/W]**	**R_{si} [m²K/W]**	**R_{se} [m²K/W]**	**U [W/m²K]**	**$U_{N,20}$ [W/mK]**	**$U_{pas,20}$ [W/mK]**
1	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	–	–	–	0,13	0,04	0,1346	0,30	0,20
2	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,003	0,47	0,0064					
3	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,01	0,83	0,012					
4	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,002	0,83	0,0024					
5	HELUZ FAMILY 44 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	0,44	0,061	7,2131					
6	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,004	0,83	0,0048					
7	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,012	0,83	0,0145					
8	BAUMIT VNĚJŠÍ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,004	0,47	0,0085					
9	BAUMIT SILIKONCOLOR	–	–	–					
				R = 7,2617	**R_T = 7,4317**		**0,1346**	**VYHOVUJE**	**VYHOVUJE**

ⓔ

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

ⓘ

S3	SKLADBA SOKLU RODINNÉHO DOMU							POŽADOVANÉ	DOPORUČENÉ
č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U [W/m²K]	$U_{N,20}$ [W/mK]	$U_{rec,20}$ [W/mK]
1	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	–	–	–	0,13	0,04	0,1398 / 0,1397	0,30	0,20
2	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,003	0,47	0,0064					
3	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,01	0,83	0,012					
4	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,002	0,83	0,0024					
5	HELUZ FAMILY 38 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	0,38	0,066	5,7576					
6	LEPÍCÍ TMEL	0,005	–	–					
7	ISOVER EPS SOKL	0,04	0,034	1,1765					
8	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	0,002	–	–					
9	SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINA	0,001	–	–					
10	LEPÍCÍ A STĚRKOVÝ TMEL	0,001	–	–					
11	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,002	0,83	0,0024					
12	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,01	0,83	0,012					
13	PENETRAČNÍ NÁTĚR	–	–	–					
14	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	–	–					
15	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,002	0,83	0,0024					
16	VODOTĚSNÁ CEMENTOVÁ OMÍTKA	0,01	1,16	0,0086					
	DO 300 mm SOKL								
17	PODKLADNÍ NÁTĚR G700	–	–	–					
18	OMÍTKA MARMOLIT	0,004	0.8	0,005					
	300 – 420 mm								
19	ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,004	0,47	0,0085					
20	BAUMIT SILIKONCOLOR	–	–	–					

ⓔ

DO 300 mm SOKL	R = 6,9853	R_T = 7,1553	0,1398	VYHOVUJE	VYHOVUJE
300 – 420 mm	R = 6,9888	R_T = 7,1588	0,1397	VYHOVUJE	VYHOVUJE

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

ⓘ

S5	SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ NAD GARÁŽÍ							POŽADOVANÉ	DOPORUČENÉ
č.v.	**MATERIÁL**	**d [m]**	**λ [W/mK]**	**R [m²K/W]**	**R_{si} [m²K/W]**	**R_{se} [m²K/W]**	**U [W/m²K]**	**$U_{N,20}$ [W/mK]**	**$U_{rec,20}$ [W/mK]**
1	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	–	–	–	0,13	0,04	0,1673	0,30	0,20
2	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,003	0,47	0,0064					
3	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,01	0,83	0,012					
4	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,002	0,83	0,0024					
5	HELUZ FAMILY 44 2in1 NA HELUZ CELOPLOŠNÉ LEPIDLO	0,38	0,066	5,7576					
6	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,004	0,83	0,0048					
7	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,012	0,83	0,0145					
8	BAUMIT VNĚJŠÍ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,004	0,47	0,0085					
9	BAUMIT SILIKONCOLOR	–	–	–					
				R = 5,8062	**R_T = 5,9762**		**0,1673**	**VYHOVUJE**	**VYHOVUJE**

ⓔ

ⓘ

P1	SKLADBA PODLAHY 1.S (MÍSTNOSTI 001, 002, 004, 005, 006, 007)							POŽADOVANÉ	DOPORUČENÉ
č.v.	**MATERIÁL**	**d [m]**	**λ [W/mK]**	**R [m²K/W]**	**R_{si} [m²K/W]**	**R_{se} [m²K/W]**	**U [W/m²K]**	**$U_{N,20}$ [W/mK]**	**$U_{rec,20}$ [W/mK]**
1	STOCKHOLM – DLAŽDICE HUTNÁ HNĚDÁ	0,008	1,01	0,0079	0,17	0,04	0,3284	0,45	0,30
2	FLEXIBILNÍ LEPIDLO NA DLAŽBU	0,005	–	–					
3	PENETRAČNÍ NATĚR	–	–	–					
4	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	0,063	1,23	0,0512					
5	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	–	–	–					
6	2x ISOVER EPS 100 S 50 mm	0,1	0,037	2,7027					
7	ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	–	–					
8	PENETRAČNÍ NÁTĚR	–	–	–					
9	PODKLADNÍ BETON C 16/20	0,1	1,36	0,0735					
				R = 2,8353	**R_T = 3,0453**		**0,3284**	**VYHOVUJE**	**NEVYHOVUJE**

ⓔ

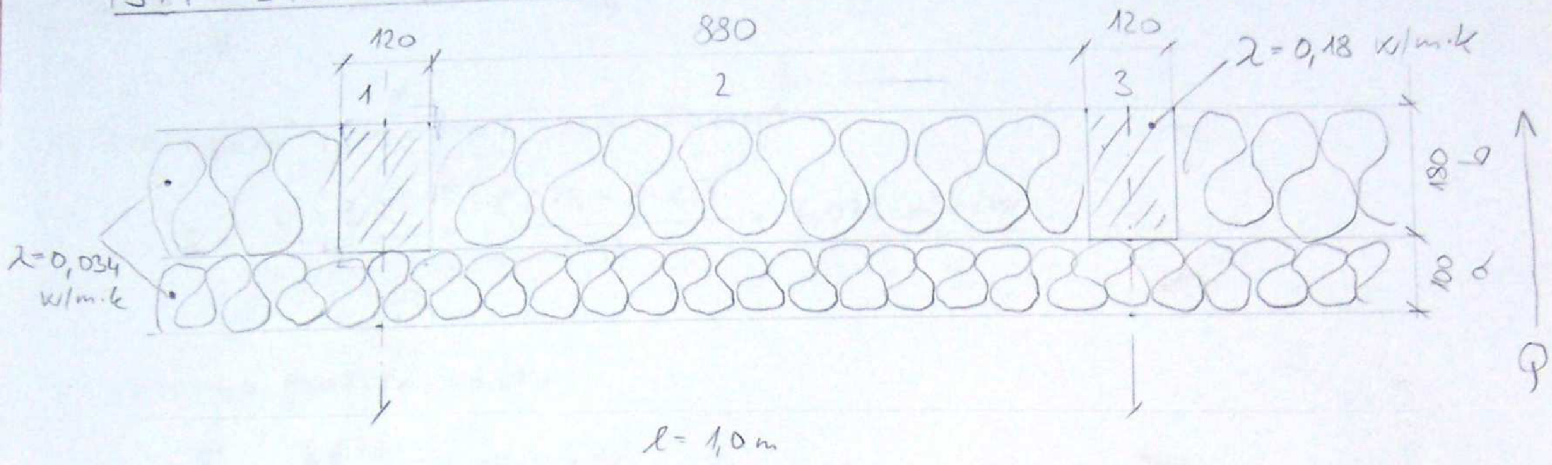
TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

P8	SKLADBA PODLAHY MÍSTNOSTI 209							POŽADOVANÉ	DOPORUČENÉ
č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	R_{si} [m²K/W]	R_{se} [m²K/W]	U [W/m²K]	$U_{N,20}$ [W/mK]	$U_{rec,20}$ [W/mK]
1	LAMINÁT FLOORLINE UNIVERSAL 32, BUK ELEGANCE	0,008	0,18	0,0444	0,17	0,04	0,3020	0,60	0,40
2	MIRELON – PĚNOVÝ PE	0,004	0,04	0,1					
3	SAMONIVELAČNÍ BETON (FRAKCE 0–4, 4–8) TŘÍDY F5	0,078	1,23	0,0634					
4	PE FÓLIE, TLOUŠŤKA 0,05 mm	–	–	–					
5	2x ISOVER EPS 100 S 50 mm	0,1	0,037	2,7027					
6	PANEL SPIROLL	0,16	0,94	0,17					
7	BAUMIT PŘEDNÁSTŘIK	0,002	0,83	0,0024					
8	BAUMIT JÁDROVÁ OMÍTKA	0,01	0,83	0,012					
9	BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA	0,003	0,47	0,0064					
10	MALBA BÍLÁ HET JUNIOR	–	–	–					
			R = 3,1013		**R_T = 3,3113**		**0,3020**	**VYHOVUJE**	**VYHOVUJE**

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA "U" U SKLADBY S7, S8, S9

SE SYSTEMATICKÝMI TEPELNÝMI MOSTY – PŘIBLIŽNÁ METODA

S7 SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ



1) STANOVENÍ TEPELNÉHO ODPORU R' VRSTEV ∥ S TEP. TOKEM φ

$$\frac{1}{R'} = \frac{f_1}{R_1} + \frac{f_2}{R_2} + \frac{f_3}{R_3} = \frac{0,107}{3,941} + \frac{0,786}{8,235} + \frac{0,107}{3,941} = 0,15 \qquad R' = 6,678\ m^2K/W$$

$$f_1 = f_3 = \frac{100 \cdot 120 + 180 \cdot 120}{1120 \cdot 280} = 0,107 \qquad R_1 = R_3 = \frac{0,1}{0,034} + \frac{0,18}{0,18} = 3,941\ m^2K/W$$

$$f_2 = \frac{100 \cdot 880 + 180 \cdot 880}{1120 \cdot 280} = 0,786 \qquad R_2 = \frac{0,1}{0,034} + \frac{0,18}{0,034} = 8,235\ m^2K/W$$

$$A = f_1 + f_2 + f_3 = 0,107 + 0,786 + 0,107 = 1$$

2) STANOVENÍ TEP. ODPORU R'' VRSTEV ⊥ NA TEP. TOK φ

a) STEJNORODÁ

$$R_a = \frac{0,1}{0,034} = 2,941\ m^2K/W$$

b) NESTEJNORODÁ

$$\frac{1}{R_b} = \frac{f_{1,b}}{R_{1,b}} + \frac{f_{2,b}}{R_{2,b}} + \frac{f_{3,b}}{R_{3,b}} = \frac{0,107}{1} + \frac{0,786}{5,294} + \frac{0,107}{1} = 0,3625 \qquad R_b = 2,759\ m^2K/W$$

$$R'' = R_a + R_b = 2,941 + 2,759 = 5,7\ m^2K/W$$

$$F_{1,6} = \frac{A_{1,6}}{A} = \frac{120 \cdot 180}{1120 \cdot 180} = 0,107 \qquad R_{1,6} = R_{2,6} = \frac{d}{\lambda} = \frac{0,18}{0,18} = 1 \ m^2k/W$$

$$F_{2,6} = \frac{A_{2,6}}{A} = \frac{830 \cdot 180}{1120 \cdot 180} = 0,786 \qquad R_{2,6} = \frac{d}{\lambda} = \frac{0,18}{0,034} = 5,294 \ m^2k/W$$

$$F_{3,6} = \frac{A_{3,6}}{A} = \frac{120 \cdot 180}{1120 \cdot 180} = 0,107$$

3) STANOVENÍ TEP. ODPOR DLE FOKINA

$$R = \frac{R' + 2R''}{3} = \frac{6,678 + 2 \cdot 5,7}{3} = \underline{\underline{6,026 \ m^2k/W}}$$

4) PODMÍNKA POUŽITELNOSTI

$$\frac{R'}{R''} = \frac{6,678}{5,7} = 1,17 < 1,25 \qquad \text{VYHOVUJE}$$

5) VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA BEZ VLIVU TEP. MOSTŮ

$$U = \frac{1}{R_{si} + R + R_{se}} = \frac{1}{0,10 + 8,235 + 0,04} = \underline{\underline{0,119 \ W/m^2k}}$$

$$R = \frac{d}{\lambda} = \frac{0,28}{0,034} = 8,235 \ m^2k/W$$

6) VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

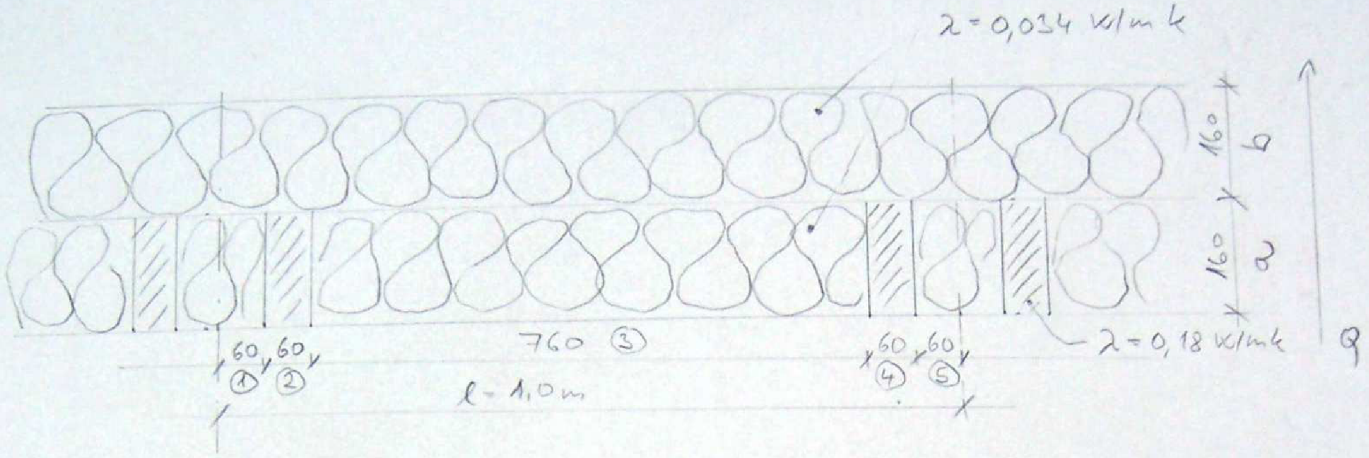
$$U = \frac{1}{R_{si} + R + R_{se}} = \frac{1}{0,10 + 6,026 + 0,04} = \frac{1}{6,166} = \underline{\underline{0,162 \ W/m^2k}}$$

POSOUZENÍ:

$U = 0,162 \ W/m^2k$ < $U_{N,20} = 0,24 \ W/m^2k$ (POŽADOVANÝ) VYHOVUJE

> $U_{rec,20} = 0,16 \ W/m^2k$ (DOPORUČENÝ) NEVYHOVUJE

| S8 | S9 | SKLADBA STROPU NAD 2. NP



1) STANOVENÍ TEP. ODPORU R' VRSTEV ∥ S TEP. TOKEM q

$$\frac{1}{R'} = \frac{f_1}{R_1} + \frac{f_2}{R_2} + \frac{f_3}{R_3} + \frac{f_4}{R_4} + \frac{f_5}{R_5} = \frac{0,06}{9,412} + \frac{0,06}{5,595} + \frac{0,76}{9,412} + \frac{0,06}{5,595} + \frac{0,06}{9,412} = 0,115$$

$$f_1 = f_2 = f_4 = f_5 = \frac{60 \cdot 160 + 60 \cdot 160}{1000 \cdot 320} = 0,06 \qquad R_1 = R_3 = R_5 = \frac{0,32}{0,034} = 9,412 \ m^2K/W$$

$$R_2 = R_4 = \frac{0,16}{0,18} + \frac{0,16}{0,034} = 5,595 \ m^2K/W$$

$$f_3 = \frac{760 \cdot 320}{1000 \cdot 320} = 0,76$$

$$A = 4 \cdot 0,06 + 0,76 = \underline{1}$$

$$\underline{R' = 8,7 \ m^2K/W}$$

2) STANOVENÍ TEP. ODPORU R'' VRSTEV ⊥ NA q

a) STEJNORODÁ

$$R_b = \frac{0,16}{0,034} = 4,706 \ m^2K/W$$

b) NESTEJNORODÁ

$$\frac{1}{R_a} = \frac{f_{1,a}}{R_{1,a}} + \frac{f_{2,a}}{R_{2,a}} + \frac{f_{3,a}}{R_{3,a}} + \frac{f_{4,a}}{R_{4,a}} + \frac{f_{5,a}}{R_{5,a}} = \frac{0,06}{4,706} + \frac{0,06}{0,889} + \frac{0,76}{4,706} + \frac{0,06}{0,889} + \frac{0,06}{4,706} = 0,322$$

$$R_a = 3,106$$

$$R'' = R_a + R_b = 3,106 + 4,706 = \underline{7,812 \ m^2K/W}$$

$$f_{1,a} = f_{2,a} = f_{4,a} = f_{5,a} = \frac{60 \cdot 160}{1000 \cdot 160} = 0{,}06$$

$$f_{3,a} = \frac{760 \cdot 160}{1000 \cdot 160} = 0{,}76$$

$$R_{1,a} = R_{3,a} = R_{5,a} = \frac{0{,}16}{0{,}034} = 4{,}706 \ m^2k/W$$

$$R_{2,a} = R_{4,a} = \frac{0{,}16}{0{,}18} = 0{,}889 \ m^2k/W$$

3) STANOVENÍ TEP. ODPORU DLE FOKINA

$$R = \frac{R' + 2R''}{3} = \frac{8{,}7 + 2 \cdot 7{,}812}{3} = 8{,}108 \ m^2k/W$$

4) PODMÍNKA POUŽITELNOSTI

$$\frac{R'}{R''} = \frac{8{,}7}{7{,}812} = 1{,}11 < 1{,}25 \quad \text{VYHOVUJE}$$

5) VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA BEZ VLIVU TEP. MOSTŮ

$$U = \frac{1}{R_{si} + R + R_{se}} = \frac{1}{0{,}10 + 3{,}412 + 0{,}04} = \frac{1}{3{,}552} = 0{,}105 \ W/m^2k$$

$$R = \frac{d}{\lambda} = \frac{0{,}32}{0{,}034} = 3{,}412 \ m^2k/W$$

6) VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

$$U = \frac{1}{R_{si} + R + R_{se}} = \frac{1}{0{,}10 + 8{,}108 + 0{,}04} = \frac{1}{8{,}248} = 0{,}121 \ W/m^2k$$

POSOUZENÍ:

$U = 0{,}121 \ W/m^2k$ < $U_{N,20} = 0{,}24 \ W/m^2k$ (POŽADOVANÁ) VYHOVUJE

< $U_{rec,20} = 0{,}16 \ W/m^2k$ (DOPORUČENÁ) VYHOVUJE

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Rodinný dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Moravské Knínice, parc. č. 776/35
Katastrální území a katastrální číslo	Moravské Knínice, č.kat. 699055
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Jaromír Širůček
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř.stavebn	Jaromír Širůček
Adresa	Mozolky 2433/59, 616 00 Brno - Žabovřesky
Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	1112,5 m3
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	684,79 m2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,616
Převažující vnitřní teplota v otopném období θim	20 ˚C
Vnější návrhová teplota v zimním období θe	-12 ˚C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha Ai (m2)	Součinitel prostupu tepla Ui (W.m-2.K-1)	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (W.m-2.K-1)	Činitel teplotní redukce bi (-)	Měrná ztráta prostupem tepla HTi = Ai.Ui.bi (W.K-1)
obvodové suterénní stěny	118,76	0,135	0,45 (0,3)	0,625	10,02
obvodové stěny	152,34	0,135	0,3 (0,2)	1	20,57
střecha	115,45	0,162	0,24 (0,16)	1	18,70
strop nad 2.NP	66,54	0,121	0,24 (0,16)	1	8,05
podlaha na zemi	112,8	0,328	0,45 (0,3)	0,469	17,35
podlaha nad gar.	50,05	0,265	0,6 (0,4)	0,469	6,22
obvodové stěny nad garáží	26,49	0,167	0,3 (0,2)	1	4,42
střešní okna	8,27	1,3	1,4 (1,1)	1	10,75
okna	30,47	1,2	1,5 (1,2)	1	36,56
dveře	3,62	1,5	1,7 (1,2)	1	5,43
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	(ΣAi) 684,79	Δ U tbm 0,05			34,24
celkem					172,32

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

Stanovení prostupu tepla obálkou

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W.K-1	172,32
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	W.m-2.K-1	0,252
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W.m-2.K-1	0,257
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W.m-2.K-1	0,343

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} (W.m-2.K-1)	Slovní vyjádření klasifikační třídy	Pro hodnocenou budovu
A	$U_{em} \leq 0,5\ U_{em,N}$	velmi úsporná	$U_{em} \leq 0,18$
B	$0,5\ U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75\ U_{em,N}$	úsporná	$0,18 < U_{em} \leq 0,27$
C	$0,75\ U_{em,N} < U_{em} \leq U_{em,N}$	vyhovující	$0,27 < U_{em} \leq 0,36$
D	$U_{em,N} < U_{em} \leq 1,5\ U_{em,N}$	nevyhovující	$0,359 < U_{em} \leq 0,54$
E	$1,5\ U_{em,N} < U_{em} \leq 2,0\ U_{em,N}$	nehospodárná	$0,54 < U_{em} \leq 0,72$
F	$2,0\ U_{em,N} < U_{em} \leq 2,5\ U_{em,N}$	velmi nehospodárná	$0,72 < U_{em} \leq 0,9$
G	$U_{em} > 2,5\ U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná	$U_{em} > 0,9$

Klasifikační třída obálky budovy dle přílohy C: **Třída B - úsporná**

Datum vystavení energetického štítku: 11.5.2012
Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: David Řehoř
Adresa zpracovatele: Dolní branka 60, 664 34 Moravské Knínice
IČO: 111 222 33

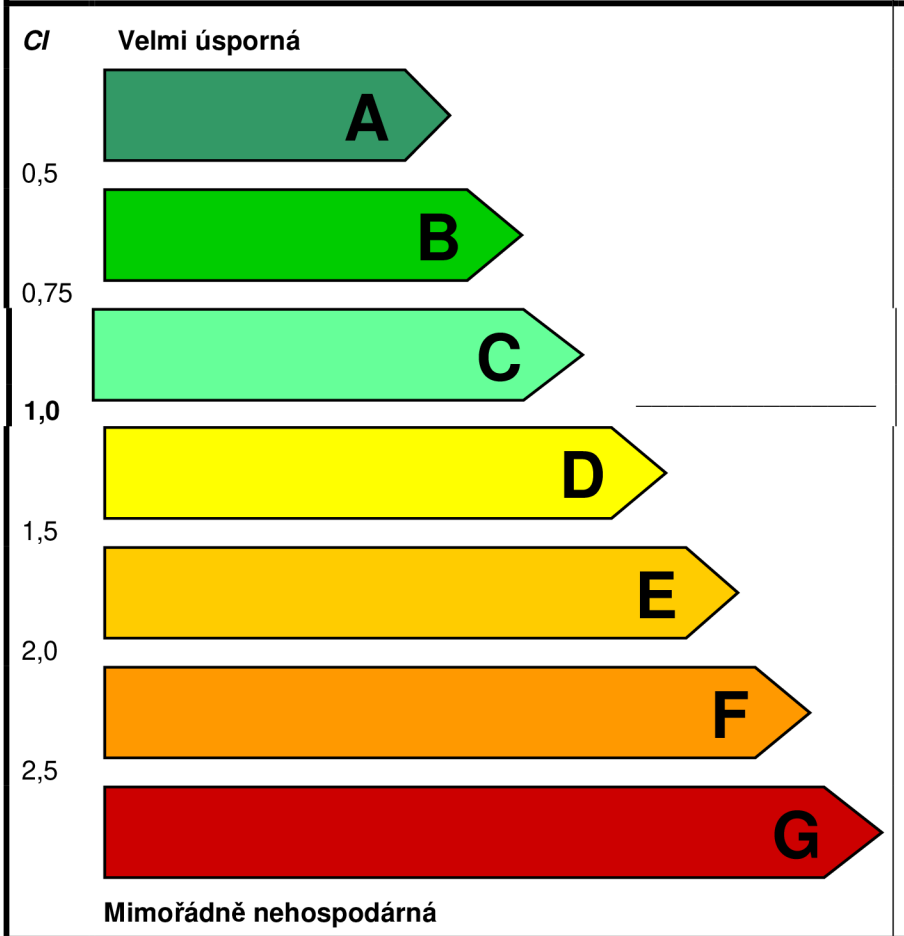
Zpracoval: David Řehoř Podpis:……Řehoř…….

Tento protokol a energetický štítek odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č.2002/91/ES a prEN 15217.
Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

Příklad energetického štítku obálky budovy

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

		Hodnocení obálky budovy	
Typ budovy, místní označení	**Rodinný dům Moravské Knínice**		
Adresa budovy	**Moravské Knínice, parc. č. 776/35**		
Celková podlahová plocha A_c	**684,79 m²**	**stávající**	**doporučení**



Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m²·K) $U_{em} = H_T / A$	**0,252**

Klasifikační ukazatele *CI* a jim odpovídající hodnoty U_{em} pro A/V = 0,616 m²/m³

CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,27	0,36	0,54	0,72	0,90

Platnost štítku do:	Datum: -
Štítek vypracoval:	David Řehoř Klasifikace: **Úsporná**

Předběžná tepelná ztráta budovy – obálková metoda

Celková měrná ztráta prostupem

$H_T = \sum H_{Ti} + H_{T\,\psi,\,\chi}$ z energetického štítku obálky budovy 172,32 W/K

Celková ztráty prostupem

$Q_{Ti} = H_T \cdot (t_{i,m} - t_e) = 172{,}32 \cdot [20-(-12)] = \underline{5\,514{,}24\ W}$

Ztráta větráním (přirozené)

Zjednodušený vzduchový objem budovy
$V_a = 0{,}8 \cdot V_b = 0{,}8 \cdot 1112{,}5 = 890\ m^3$

Číslo výměny vzduchu
$n = 0{,}5 \cdot h^{-1}$

Objemový tok větracího vzduchu z hygienických požadavků
$V_{ih} = (n/3600) \cdot V_a = (0{,}5/3600) \cdot 890 = 0{,}124\ m^3/s$

Ztráta větráním

$Q_{Vi} = 1300 \cdot V_{ih} \cdot (t_{i,m} - t_e) = 1300 \cdot 0{,}124 \cdot [20-(-12)] = \underline{5\,158{,}4\ W}$

Celková předběžná tepelná ztráta budovy

$Q_i = Q_{Ti} + Q_{Vi} = 5514{,}24 + 5158{,}4 = 10\,672{,}64\ W$

Q_i = **10,67 kW**