



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM – SLOŽKA A

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU BLUDOV

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

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 Kamil Urban

Název Novostavba rodinného domu Bludov

Vedoucí bakalářské práce Ing. Radim Kolář, Ph.D.

**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. 12/2009 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., dotčené ČSN

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 na str. 2

Předepsané přílohy

.....
Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt v českém jazyce

Předmětem této bakalářské práce je zpracování stavebně technické části projektové dokumentace pro realizaci novostavby rodinného domu. Dům je částečně podsklepen a má dvě nadzemní podlaží. Stavba je navržena z tradičních stavebních materiálů. Součástí je také seminární práce na téma Ploché jednoplášťové střechy.

Abstrakt v anglickém jazyce

The topic of this Bachelor thesis is an elaboration of technical documentation for a project of new family house. The house is partly a basement and it has two floors. The building is designed with traditional building materials. Part of this thesis is also includes a seminar work on Single-layer flat roofs.

Klíčová slova v českém jazyce

- Novostavba rodinného domu
- Částečně podsklepen
- Podzemní podlaží
- Nadzemní podlaží
- Plochá střecha
- Jednoplášťová střecha

Klíčová slova v anglickém jazyce

- New family house
- Partially basement
- Basement
- Above ground floors
- Flat roof
- Single-roof

Bibliografická citace VŠKP

URBAN, Kamil. *Novostavba rodinného domu Bludov*. Brno, 2012. 25 s., 142 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Radim Kolář, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2012

.....
Podpis autora

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Radimu Kolářovi, Ph.D. za jeho ochotu, vstřícnost a cenné rady při konzultacích bakalářské práce.

Obsah

Obsah.....	8
Úvod.....	10
A. Průvodní zpráva.....	11
a) Identifikační údaje.....	11
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích	11
c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní technickou infrastrukturu.....	11
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	12
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	12
f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona	12
g) Věcné a časové vazby stavby související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území	12
h) Předpokládaná doba výstavby	13
B. Souhrnná technická zpráva.....	14
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	14
a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,	14
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemky s ní souvisejících,....	14
c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch	15
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,	18
e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území	19
f) Vliv stavby a provozu na životní prostředí a řešení jeho ochrany	19
g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací, ..	20
h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace,	20
i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický a referenční polohový a výškový systém.....	20
j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory.....	21
k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejich dokončení, resp. Jejich minimalizace	21
l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F ..	21
2. Mechanická odolnost a stabilita	22
3. Požární bezpečnost.....	22
4. Hygiena ochrana zdraví a životního prostředí	22

5. Bezpečnost při užívání	23
6. Ochrana proti hluku	23
7. Úspora energie a tepla	24
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	24
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	24
10. Ochrana obyvatelstva	24
11. Inženýrské stavby (objekty)	24
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	25
Závěr	26
Seznam použitých zdrojů	27
ODBORNÁ LITERATURA:	27
POUŽITÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY:	27
POUŽITÉ ČSN A EN NORMY:.....	27
WEBOVÉ STRÁNKY VÝROBCŮ A DODAVATELŮ	29
Seznam použitých zkratk a symbolů:.....	30
Seznam příloh:.....	31
SLOŽKA B	31
SLOŽKA C	31
SLOŽKA C1	31
SLOŽKA C2	31
SLOŽKA C3	32

Úvod

Bakalářská práce zpracovává projektovou dokumentaci novostavby rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu. Objekt se nachází v obci Bludov, okres Šumperk. Obsah bakalářské práce tvoří tři jednotlivé složky, přičemž součástí Složky A je textová část. Složka B se skládá z přípravné a studijní práce a Složka C je nejobsáhlejší, najdeme v ní jednotlivé výkresy, zprávy, výpočty. Nedílnou součástí bakalářské práce je i seminární práce na téma ploché jednoplášťové střechy.

Objekt svým stavebním a dispozičním řešením nenarušuje ráz krajiny, zachovává urbanistické a stavebně-architektonické hodnoty v dané lokalitě.

A. Průvodní zpráva

a) Identifikační údaje

<u>Název stavby:</u>	Rodinný dům Bludov
<u>Místo stavby:</u>	Bludov, č.p. 1090/2, okres Šumperk
<u>Vlastnické poměry:</u>	Stavebník je vlastníkem výše uvedené stavební parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.
<u>Stavebník:</u>	Pavel Navrátil, Žerotínov 10, Zábřeh 789 01
<u>Projektant:</u>	Kamil Urban, Na Viskách 789, Bludov 789 61
<u>Zodpovědný projektant:</u>	Ing. Radim Kolář I Ph.D.
<u>Způsob provedení stavby:</u>	firmou na základě výběrového řízení
<u>Základní charakteristika a účel stavby:</u>	

Jedná se o novostavbu rodinného domu, který bude částečně podsklepen a bude mít dvě nadzemní podlaží. Účelem stavby je bydlení a užívání čtyřčlennou rodinou

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

Stavební pozemek se nachází v klidné, mírně zastavěné oblasti obce Bludov. Parcela je mírně svažité a nachází se nedaleko fotbalového hřiště a zámeckého parku. Pozemek je situován blízko středu obce. Toto území dosud sloužilo jako zahrada. Na hranice pozemku jsou přivedeny inženýrské sítě. Na pozemku určeném pro stavbu č.p. 1090/2 nejsou žádné stávající stavby, stromy ani keře. Pozemek je ve vlastnictví stavebníků.

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

Před započítáním projektových prací byl vypracován geologický průzkum a průzkum na výskyt

radonu v půdním vzduchu a hydrogeologický průzkum na určení výšky hladina spodní vody. Z průzkumů bylo zjištěno, že lokalita je pro tuto stavbu vhodná z hlediska únosnosti podloží a hladiny podzemní vody a radonové riziko nehrozí.

Objekt bude napojen na plynovod, kanalizaci, elektřinu, vodovod a datové sítě. Veškeré sítě jsou přivedeny až na hranice pozemku.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

S vlastníky přilehlých pozemků proběhlo osobní jednání za účasti investora a projektanta stavby, se všemi vlastníky byly sepsány vyjadřovací protokoly k plánované stavbě RD.

Vlastníci byli přizváni k územnímu řízení a stavebnímu řízení v souladu s §111, §112, §114 zákona č.183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Veškeré požadavky zpracovány do projektové dokumentace a poté odsouhlaseny OÚ Bludov.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace ke stavebnímu řízení (k ohlášení stavby, apod.) je zpracována v souladu s:

- Vyhláškou č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.
- Vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- Vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

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

Veškeré podmínky byly splněny.

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

Průběh této novostavby výrazně neovlivní okolní domy. Předpokládá se pouze dočasně zvýšená dopravní zátěž, popřípadě hluchnost a prašnost.

h) Předpokládaná doba výstavby

Předpokládaná doba výstavby bude jeden a půl roku. Začátek stavby je plánován na podzim roku 2012.

B. Souhrnná technická zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,

Pozemek se nachází v území vyznačeném územním plánem pro výstavbu objektů bydlení. Pro umístění stavby byla vydána územně plánovací informace. Pozemek se nachází v mírně zastavěném území města a je zastavitelný. Po předběžném projednání stavby město Bludov souhlasí s umístěním stavby. Na pozemku se nenachází žádná ochranná pásma, ani cizí podzemní zařízení. Na parcelu je příjezd po místní komunikaci z východní strany. Na budoucím staveništi se nenachází žádné stavební objekty, či vzrostlá zeleň ani keře.

Na ploše budoucího místa stavby se provede skryvka o mocnosti přibližně 250 mm. Zemina bude dočasně deponována na pozemku v jihozápadní. Shrnutá zemina je majetkem investora. Staveniště se musí zařídit a uspořádat pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět. Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, zejména se zřetelem na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, dále k znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárními zařízeními. Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmočení pozemku staveniště, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení pozemních komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

- b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemky s ní souvisejících,

Řešený objekt je samostatně stojící stavbou. Jedná se o novostavbu rodinného domu o jedné bytové jednotce v Bludově, č.p. 1090/2. Parcela je ve vlastnictví investora a stavba bude provedena v souladu s požadavky investora a orgánů státní správy. Stavba bude umístěna na pozemku, který se nachází západně od obslužné komunikace. Dům bude mít dvě nadzemní podlaží kryté plochou jednoplášňovou střechou a bude částečně podsklepen. Tvar budovy bude tvořit dva kvádry postavené na sobě, přičemž přízemí bude mít šedivou fasádu a druhé nadzemní podlaží bude dominovat výraznou červenou barvou. Vstup a vjezd do garáže bude orientovaný k místní

komunikaci, tedy v severovýchodní části parcely. Stavba nebude svým vzhledem narušovat ráz krajiny. Objekt bude oplocen z východní strany zděnou zítkou s kombinací dřeva. Ostatní strany pozemku budou opatřeny plotem z drátěného pletiva.

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

1. Zemní práce

Podle geologického průzkumu, který byl proveden, jako vrtaná sonda jsme zařadily staveniště jako stanoviště vhodné - základová půda únosná, málo stlačitelná, hladina podzemní vody neohrožuje založení základů.

Zemní práce započnou sejmutím ornice. Ornice bude snímána do hloubky 250 - 300 mm, ta bude dočasně deponována na pozemku v jihozápadní části. Po sejmutí ornice se osadí jednoduché dřevěné lavičky a stavební výkop a základové rýhy se vytyčí dřevěnými kolíky.

Výkop stavební jámy a stavebních rýh pro základové pásy se bude provádět buldozerem. Zároveň při výkopu musí být zřízeny odvodňovací rigoly. Zemina vytěžená ze stavební jámy bude ukládána na deponii a to v jižní části stavebního pozemku a pak použita do spodních vrstev stavby. Zbytek vytěžené zeminy se odveze na skládku.

Výkopy stavební jámy budou svahové v poměru 1:0,25 – 1:0,5

2. Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pásy z prostého betonu C20/25.

Základy obvodových nosných zdí- Základy budou šířky 500 mm a budou lícovat s obvodovou nosnou zdí.

Základy u nosných vnitřních zdí- Základy budou rozšířeny na obě strany o 100 mm.

Základy pod příčkami jsou navrženy 300x300 mm, základy pod prvním nástupním stupněm 300x300mm

Základy pod komínovým tělesem jsou navrženy 600x600 mm.

Základy venkovního schodiště jsou navrženy pod 1. Nástupním stupněm 300x300 mm

Rozměry základové patky pod garáží - 800x800 mm

Rozměry všech základových konstrukcí- vzi. Výkres základu.

3. Svislé nosné konstrukce

Obvodový plášť je navržen ze systému POROTHERM. Nad i pod terénem sou navrženy keramické tvárnice POROTHERM 30 Profi zděné na tenkovrstvou maltu. Obvodový plášť bude dodatečně zateplen tepelnou izolací ISOVER EPS Gray-wall o tl. 120mm. Dodatečné zateplení bude na zdivo připevněno pomocí lepící a sěrkové hmoty DEKkleber a pomocí plastových trnů Bravoll.

Obvodový plášť pod terénem bude tvořit POROTHERM 30 Profi a bude kontaktně zateplen extrudovaným polystyrenem ISOVER STYRODUR 2800 C o tl.120 mm, bude lepen lepicí a stěrkovou hmotou DEKkleber.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z tvárnic POROTHERM 30 Profi zděné na tenkovrstvou maltu.

4. Vodorovné nosné konstrukce

Stropy jsou navrženy ze systému POROTHERM, keramické nosníky POROTHERM a keramické vložky Miako. Po osazení nosníků a keramických vložek se celá stropní konstrukce zalije betonem C20/25 výšky 60mm.

Objekt je ztužen železobetonovým věncem ve všech podlažních, v místě stropní konstrukce.

Překlady nad otvory jsou navrženy ze systému POROTHERM.

5. Konstrukce spojující různé úrovně

Hlavní vnitřní schodiště z INP do 2NP- Je navrženo jako železobetonové dvouramenné schodiště, počet schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni je 9 - 9x166,7x270 mm, šířka ramene je 1000 mm. Schodiště bude obloženo dřevem. Sklon schodiště je 31,7°.

Vnitřní schodiště z 1S do INP- Je navrženo jako železobetonové dvouramenné schodiště, počet schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni je 8 - 8x174,4x250 mm, šířka ramene je 1000 mm. Povrch schodiště bude tvořit keramická dlažba. Sklon schodiště je 34,9°.

Venkovní schodiště (z 1S do INP)- Je navrženo jako železobetonové jednoramenné schodiště, počet schodišťových stupňů 16 - 16x174,4x250 mm, šířka ramene je 1000 mm. Povrch schodiště bude tvořit keramická dlažba. Sklon schodiště je 34,9°.

6. Střešní konstrukce

Zastřešení domu nad 2NP - tvořeno plochou jednoplášťovou střechou s klasickým pořadím vrstev. Spádovou vrstvu tvoří spádové tepelně izolační klíny z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150S. Skladba střešního pláště – viz. Výpis skladeb konstrukcí.

Zastřešení domu nad INP - tvořeno pomocí dvou teras. Terasy mají nášlapnou vrstvu z venkovní betonové dlažby o rozměrech 400x400x40 na distančních rektifikovatelných podložkách. Spádovou vrstvu tvoří spádové tepelně izolační klíny z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150S.

Skladba teras pláště – viz. Výpis skladeb konstrukcí.

7. Komíny

Komínový systém SCHIEDEL UNI PLUS – třínožkový systém se zadním odvětráváním a vnitřní keramickou vložkou s jedním průduchem na plyn, průměr 180 (200) mm, vnější rozměry 400x400 mm.

Komínový systém bude instalován dle pokynů od výrobce.

8. Příčiny a dělicí konstrukce

Příčky v celém objektu jsou navrženy ze systému POROTHERM 11,5 Profi tl. 115 mm na tenkovrstvou maltu.

9. Izolace

Izolace podzemní části objektu je tvořena z extrudovaného polystyrenu ISOVER STYRODUR 2800 C o tl. 120 mm.

Izolace nadzemní části tvoří ISOVER EPS Gray-wall o tl. 120mm.

Izolace podlahových konstrukcí na terénu je z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 90 mm.

Izolace podlahových konstrukcí mezi jednotlivými patry je z minerální izolace ISOVER N 5,0 o tl. 80 mm.

Izolace teras je tvořena z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 100 mm a tepelně izolačními klíny ISOVER EPS 150S o tl. 40-100 mm.

Izolace střechy je tvořena z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 100 mm a tepelně izolačními klíny ISOVER EPS 150S o tl. 50-200 mm.

10. Podlahy

Hlavní vrstvy skladby podlah v suterénu tvoří tepelná izolace ISOVER EPS 100S o tloušťce 60 mm, betonová mazanina B20 o tloušťce 40 mm a nášlapná vrstva.

Hlavní vrstvy skladby podlah s nadzemní části objektu tvoří minerální izolace ISOVER N 5,0 – mocnost 80 mm dále pak anhidrátová samonivelační podlaha s podlahovým topením, tloušťka 60 mm. Nášlapnou vrstvu tvoří vinilová podlaha či keramická dlažba, záleží na účelu místnosti.

Všechny skladby podlah, včetně jejich mocností, jsou v příloze skladby podlah.

11. Truhlářské výrobky

Truhlářské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských výrobků.

12. Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis zámečnických výrobků.

13. Klempířské výrobky

Všechny klempířské výrobky budou provedeny z pozinkovaného plechu.

Klempířské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis klempířských výrobků.

14. Sklenářské výrobky

Sklenářské výrobky jsou definovány ve výpise truhlářských výrobků.

15. Obklady

1. Nadzemní podlaží- Obklady jsou navrženy v koupelně a na WC – jejich výška je 2050 mm.

Obklady v kuchyni- jsou pouze mezi spodní sestavou kuchyňské linky a horní sestavou kuchyňské linky o šíři 600mm.

2. Nadzemní podlaží- obklady jsou navrženy rovněž v koupelně a WC, výška 2050 mm.

1. Podzemní podlaží – obklady nejsou navrženy.

16. Podhledy

Podhledy jsou navrženy v 1NP na WC a koupelně a ve 2NP na WC. Podhled je tvořený sádkartonovým podhledem. Světla výška je 2400 mm.

17. Omítky

Venkovní omítky- na obvodovém zdivu je proveden zateplovací systém. Konečnou povrchovou úpravou bude tenkovrstvá omítka Ceresit CT 137- bílá šedivá v 1NP, 1S a červená ve 2NP.

Vnitřní omítky- stěny v koupelnách a v kuchyni budou obloženy keramickým obkladem Decor Starline 048- laková bílá. V ostatních místnostech je navržena jádrová omítka – CEMIX 0,82 a vrchní omítka - CEMIX 0,32B.

18. Malby a nátěry

Nátěry venkovního zábradlí ocelového antikorozi barvou Helios.

Vnitřní malby stěn, stropů a podhledů budou provedeny Primalexem Polár - bílá barva.

19. Dokončovací práce

Po dokončení stavby bude provedena rekultivace poškozených ploch, v případě poškození komunikace bude provedena její oprava. Okapový chodník okolo objektu bude tvořen kamenným kačírkiem tloušťky 500 mm.

Veškeré použité materiály musí být ve shodě s platnými vyhláškami a předpisy, o čemž musí mít dodavatel platnou atestaci. Při stavebních pracích bude zhotovitel dodržovat technologické předpisy jednotlivých materiálů a jejich příslušné skladování.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,

K řešenému objektu jsou vedeny všechny inženýrské sítě - elektřina, plyn, vodovod, kanalizace. Pro uživatele objektu bude vybudován nový vjezd z místní komunikace s otvíravými vraty. Viz. výkres situace

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

Objekt se nenachází v poddolované ani svažitém území. Staveništní doprava uvnitř objektu i mimo něj neklade zvláštní požadavky na dopravě technologická řešení. Při stavbě budou použity běžné pracovní stroje. Při stavebních pracích nebude nutno na okolních veřejných komunikacích omezovat dopravu, nebo ji jinak upravovat její stávající provoz.

V rámci stavby bude zabezpečeno garážové stání pro dvě osobní vozidla.

f) Vliv stavby a provozu na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek životního prostředí, ani bezprostřední okolí stavby. Stavba je svým charakterem nevýrobní a její provoz nezatíží okolí. Všechny emisní limity ze stacionárních zdrojů znečištění budou dodrženy. Vytápění objektu je řešeno jako teplovodní s kotlem na zemní plyn umístěném v 1S. V objektu nebudou vznikat žádné nebezpečné odpady. Běžný domovní odpad bude zajištěn popelnicemi dle vyhlášky o odpadech 185/2001Sb.

1. Ochrana proti hluku a vibracím

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného zdroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit ochranu pasivní (kryty, akustické zástěny apod.). Budou použity kompresory na elektrickou energii umístěné v případě potřeby v buňkách nebo jiných vhodných zástěnách.

2. Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící z prostor u staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování ploch a komunikací zeminou. Suť při nakládání na auta je třeba zvlhčit kropením. Případné znečištění komunikace musí být ihned odstraněno.

3. Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Zhotovitel bude povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru. Provádět pravidelné technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.

4. Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště přijmout taková opatření, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod.

5. Kategorizace odpadů

-Po dobu výstavby

17 0101 Beton

17 0102 Cihly

17 0904 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 0901 -03-0-

Likvidace – pomocí kontejneru a odborné firmy odvozem na skládku nebo k recyklaci

-za provozu

20 0301 Směsný komunální odpad

20 0303 Uliční smetky

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.

Typ stavby nepředpokládá užívání invalidními osobami. Avšak přístup ke stavbě je bezbariérový. V případě potřeby lze jednoduchým stavebním zásahem upravit stavbu pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu. Jednalo by se o úpravu vybavení sociálního zařízení a úpravu vybavení kuchyně.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.

Na pozemku bylo provedeno měření objemové aktivity radonu v původním vzduchu v podloží. Výsledek měření klasifikoval pozemek jako s mírným radonovým indexem. Při projektování proto nebylo uvažováno s radonovým rizikem.

V době tvorby projektové dokumentace nebyl na pozemku proveden žádný hydrogeologický průzkum. Z provedených výkopů okolních staveb je známo, že hladina spodní vody nezasahuje do spodní úrovně výkopů.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický a referenční polohový a výškový systém

- Geometrický plán
- Výšková záměra stávajícího pozemku
- Normy ČSN

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba je rozčleněna na čtyři stavební objekty:

1. Veřejné přípojné sítě
2. Připojovací sítě
3. Oplocení objektu
4. Samotný stavební objekt

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejich dokončení, resp. Jejich minimalizace

V rámci stavby nevzniká požadavek na zřízení žádného nového ochranného pásma. Stavba nemá vliv na okolní pozemky.

Podzemní a nadzemní vedení – stavbou nebudou dotčeny žádné stávající inženýrské sítě. Objekt bude napojen na veřejnou elektrickou síť.

Požární odstupové vzdálenosti – řešení je provedeno v Požárně bezpečnostním řešení. Stavby nestojí v požárně nebezpečném prostoru žádných sousedních objektů.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F

Při provádění veškerých prací na stavbě musí dodavatel respektovat hygienické normy a předpisy pro výstavbu, především týkající se prašnosti a hlučnosti. Při práci je nutné dodržovat požadavky BOZP vyplývající ze zákoníku práce č.262/2006 Sb.

A dalších předpisů z oblasti BOZP, a to zejména zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně-právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně-právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při práci a pohybu na stavbě budou používány předepsané ochranné pomůcky.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby vlivy na ni působící v průběhu výstavby a užívání, nemělo vliv na případné zřícení, přetvoření nebo poškození části stavby. Stavba je navržena v souladu s technickými podklady a technologickými postupy výrobců jednotlivých stavebních materiálů, a v souladu s normami ČSN:

ČSN 73 0035 – zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 – zatížení konstrukcí

3. Požární bezpečnost

Celý rodinný dům je posuzován dle ČSN 73 0833.

Rodinný dům tvoří jeden požární úsek P1.01/N3.

Navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833 pro II.SP.B.

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 73 0833.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední parcely.

Dle požadavků přílohy 4 vyhlášky 23/2008 Sb. bude v objektu rodinného domu umístěn PHP.

Dle odst. 5 §15 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být RD vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace.

POSUZOVANÝ OBJEKT VYHOVUJE POŽADAVKŮM POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Více viz. Požárně bezpečnostní řešení

4. Hygiena ochrana zdraví a životního prostředí

Dle zákona č. 100/2001 Sb., o posouzení vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., není třeba posuzovat stavbu z pohledu vlivu stavby na životní prostředí. Z pohledu odpadů a jejich likvidace bude vše prováděno podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při realizaci stavby a během hlavního provozu objektu jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky č.381/2001 Sb.

Produkci odpadů je možno rozdělit na:

a) Odpady vzniklé při realizaci stavby

Odpady vzniklé při realizaci stavby, odpad produkovaný stavebními pracemi bude odvezen na skládku odpadů.

b) Odpady vznikající během vlastního provozu stavby

Účel užívání objektu nevyvoluje obavu vzniku nebezpečného odpadu, odpadové hospodářství tedy bude řešeno standartním postupem.

c) Předpokládané nebezpečné odpady

Stavebními pracemi nevzniknou nebezpečné odpady, které by vyžadovaly zvláštní postup při likvidaci.

d) Předpokládané běžné odpady

150101	papírové a lepenkové obaly	cca 0,7m ³
150102	plastové obaly	cca 2,2m ³
170101	beton	cca 0,5m ³
170301	Asfaltované směsi	cca 0,1m ³
170405	Železo a ocel	cca 0,3m ³
170904	Směsný stavební odpad	cca 6,3m ³

Odpady budou likvidovány v souladu se zákonem 185/2001 Sb., oprávněnou firmou. Sklo a ocel budou recyklovány. Stavebník po ukončení stavby doloží odboru životního prostředí doklady o předání odpadů oprávněné osobě ve smyslu zákona.

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena a provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem. Při provádění a užívání stavby není ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

6. Ochrana proti hluku

Stavba není umístěna v pásmu zvýšené hlučnosti a není třeba řešit zvláštní ochranu před pronikáním hluku do místnosti. Ochranu před hlukem zajišťuje provedení konstrukcí a výplní otvorů.

7. Úspora energie a tepla

Stavba je navržena v souladu s požadavky zákona o hospodaření s energiemi a vyhlášky, kterou stanovují podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách. Provedení obvodových konstrukcí a výplní oken je v souladu s platnou ČSN „zateplení budov“.

- a) splnění požadavků na energetickou náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budovy.
- b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby

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

Typ stavby nepředpokládá užívání invalidními osobami. Avšak přístup ke stavbě je bezbariérový. V případě potřeby lze jednoduchým stavebním zásahem upravit stavbu pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu. Jednalo by se o úpravu vybavení sociálního zařízení a úpravu vybavení kuchyně.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Ochrana před klimatickými podmínkami je provedena běžnými stavebně - technickými prostředky.

10. Ochrana obyvatelstva

Řešený objekt splňuje požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod,

Splašková kanalizace – z RD bude provedena splašková kanalizační přípojka DN 150mm do šachty Š1. Odtud bude přes šachtu Š2 až do šachty Š3 plastové potrubí DN 200mm.

Dešťová kanalizace – je ze tří míst RD svedena plastovým potrubím DN 150mm na pozemku investora do vsakovací jímky 2,5 x 3,0 x 2,5m, vyplněné hrubým štěrkem.

b) zásobování vodou

Vodovodní přípojka – z hlavního rozvodu DN 80 bude napojena PE potrubím DN 40, dále pak PE potrubí DN 32 až na okraj pozemku, kde bude na pozemku investora vybudována vodoměrná šachta. Z této šachty již na vlastním pozemku bude v zemi v hloubce 1,1m přípojka do rodinného domu.

c) zásobování energiemi,

Přípojka elektrické energie bude provedena zemním kabelem AYKY 4x16mm² z nově vybudované rozpojovací skříně SR622 (místo připojení) umístěné na parcele č. 1090/2 přes elektroměrnou skříň PER 2, která se nachází v oplocení pozemku do hlavního rozvaděče v objektu RD.

d) řešení dopravy,

Návaznost na místní komunikaci.

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav,

Nedílnou součástí stavby je návrh ozelenění ploch v okolí stavby.

f) elektronické komunikace.

Není řešeno

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Na stavbě se nevyskytují

Závěr

Výsledkem bakalářské práce je projektová dokumentace pro výstavbu rodinného domu. Stavba se nachází v mírně svažitém terénu nedaleko středu obce Bludov. Dům je částečně podsklepen a má dvě nadzemní podlaží, svým dispozičním řešením je určen pro užívání čtyřčlennou rodinou.

Studijní práce se od finální projektové dokumentace v zásadě neliší, pouze menší dispoziční změny, na místo jedné garážových vrat se do projektu počítá se dvěma a drobné úpravy.

Seznam použitých zdrojů

ODBORNÁ LITERATURA:

- KLIMEŠOVÁ, Jarmila: Nauka o pozemních stavbách, CERM s.r.o. 2005
- HUBÁČKOVÁ, Blažena: Dům na míru. Copyright ERA group s.r.o. 2005. ISBN 80-7366-003-2.
- MACEKOVÁ, Věra. *Pozemní stavitelství II(S): schodiště a monolitické stěnové systémy*. Vyd. první. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007
- MACEKOVÁ, Věra. *Pozemní stavitelství II(S): zakládání staveb, hydroizolace spodní stavby*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007
- ŽABIČKA, Zdeněk: Vodovod a kanalizace. Brno: ERA group spol.s.r.o., 2002. ISBN 80-8617-52-7.

POUŽITÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY:

- Zákon č.183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu.
- Vyhláška č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška č.501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území.
- Vyhláška č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb.

POUŽITÉ ČSN A EN NORMY:

- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítě technického vybavení
- ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů.

WEBOVÉ STRÁNKY VÝROBCŮ A DODAVATELŮ

www.jki.cz

www.lomax.cz

www.knauf.cz

[www. vekra.cz](http://www.vekra.cz)

www.rako.cz

www.rockwool.cz

www.schiedel.cz

www.cemix.cz

[www. topwet.cz](http://www.topwet.cz)

www.styrotrade.cz

www.tzb-info.cz

www.dektrade.cz

www.wienerberger.cz/

Seznam použitých zkratk a symbolů:

PT	–	původní terén
UT	–	upravený terén
i	–	interiér
e	–	exteriér
NP	–	nadzemní podlaží
S	–	podzemní podlaží
HPV	–	hladina podzemní vody
KS	–	kus
ŽB	–	železobeton
PB	–	prostý beton
K-CE	–	konstrukce
KV	–	konstrukční výška
XPS	–	extrudovaný polystyrén
EPS	-	expandovaný polystyrén
TL	-	tloušťka

Seznam příloh:

SLOŽKA B – přípravné a studijní práce

Studie

Technické listy výrobců

SLOŽKA C – bakalářský projekt

SLOŽKA C1

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

C. Situace M 1:200

SLOŽKA C2

F. Dokumentace stavby (objektů)

1. Architektonické a stavebně technické řešení

1.1. Technická zpráva

1.2. Výkresová část

1.2.1. Půdorys základů

1.2.2. Půdorys 1.S

1.2.3. Strop nad 1.S

1.2.4. Půdorys 1.NP

1.2.5. Strop nad 1.NP

1.2.6. Půdorys 2.NP

1.2.7. Strop nad 2.NP

1.2.8. Plochá střecha

1.2.9. Řez A-A'

1.2.10. Řez B-B'

1.2.11. Pohled od východu

1.2.12. Pohled od západu

1.2.13. Pohled od severu

1.2.14. Pohled od jihu

1.3. Detaily

1.3.1. Detail u atiky

1.3.2. Detail u střešního vtoku

- 1.3.3. Detail napojení podsklepené části na nepodsklepenou
- 1.3.4. Detail okenního profilu
- 1.3.5. Detail vstupu na terasu
- 1.3.6. Detail napojení základu na obvodovou stěnu
- 1.3.7. Detail napojení schodiště na stropní konstrukci

SLOŽKA C3

- 1.4. Výpisy
 - 1.4.1. Výpis skladeb konstrukcí
 - 1.4.2. Výpis truhlářských výrobků
 - 1.4.3. Výpis zámečnických výrobků
 - 1.4.4. Výpis klempířských výrobků
- 1.5. Statické posouzení
 - 1.4.1. Výpočet základů
 - 1.4.2. Výpočet schodiště
 - 1.4.3. Výpočet oslunění
- 1.6. Požární bezpečnostní řešení staveb
 - 1.5.1. Požární zpráva
 - 1.5.2. Půdorys 1S
 - 1.5.3. Půdorys 1NP
 - 1.5.4. Půdorys 2NP
 - 1.5.4. Situace
- 1.7. Technické prostředí staveb
 - 1.6.1. Studie rozvodů
 - 1.6.2. Tepelně technické posouzení konstrukcí
- 1.8. Seminární práce
 - 1.8.1. Seminární práce na téma Ploché jednoplášťové střechy

V Brně

Dne: 25.05.2012

Vypracoval: Kamil Urban

Podpis:.....



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Autor práce Kamil Urban

Škola Vysoké učení technické v Brně
Fakulta Stavební
Ústav Ústav pozemního stavitelství
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Studijní program B3607 Stavební inženýrství

Název práce Novostavba rodinného domu Bludov
Název práce v anglickém jazyce Detached house
Typ práce Bakalářská práce
Přidělovaný titul Bc.
Jazyk práce Čeština
Datový formát elektronické verze

Anotace práce Předmětem této bakalářské práce je zpracování stavebně technické části projektové dokumentace pro realizaci novostavby rodinného domu. Dům je částečně podsklepen a má dvě nadzemní podlaží. Stavba je navržena z tradičních stavebních materiálů. Součástí je také seminární práce na téma Ploché jednoplášťové střechy.

Anotace práce v anglickém jazyce The topic of this Bachelor thesis is an elaboration of technical documentation for a project of new family house. The house is partly a basement and it has two floors. The building is designed with traditional building materials. Part of this thesis is also includes a seminar work on Single-layer flat roofs.

Klíčová slova Novostavba rodinného domu
Částečně podsklepen
Podzemní podlaží
Nadzemní podlaží

Klíčová slova v anglickém jazyce	Plochá střecha
	Jednoplášťová střecha
	New family house
	Partially basement
	Basement
	Above ground floors
	Flat roof
	Single-roof

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 24.5.2012

.....
podpis autora
Kamil Urban



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM – SLOŽKA B

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

STUDIE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012

ZÁKLADNÍ POPIS DOMU

Identifikační údaje:

<u>Název stavby:</u>	Rodinný dům Bludov
<u>Místo stavby:</u>	Bludov, č.p. 1090/2, okres Šumperk
<u>Stavebník:</u>	Pavel Navrátil, Žerotínov 10, Zábřeh 789 01
<u>Projektant:</u>	Kamil Urban, Na Viskách 789, Bludov 789 61
<u>Zodpovědný projektant:</u>	Ing. Radim Kolář Ph.D.
<u>Způsob provedení stavby:</u>	firmou na základě výběrového řízení

Sousední pozemky:

- p.č.1090/1: vlastník: Bezděk Pavel
 adresa: 8.května 73, Bludov, 789 61
 druh pozemku: zahrada, výměra: 1235m²
- p.č.1058/1 vlastník: Bezděk Pavel
 adresa: 8.května 73, Bludov, 789 61
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 4283m²
- p.č.1058/2 vlastník: Pícha Václav
 adresa: Štefcova 1037/26, Hradec Králové,
 Nový Hradec Králové, 500 09
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 3869m²
- p.č.1091 vlastník: Bezděk Pavel
 adresa: 8.května 73, Bludov, 789 61
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 273m²
- p.č.1081 vlastník: Pícha Václav
 adresa: Štefcova 1037/26, Hradec Králové,
 Nový Hradec Králové, 500 09
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 380m²

Obecné údaje:

Jedná se o výstavbu rodinného domu na parcele č. 1090/2 v katastrálním území obce Bludov. Dům je dvoupodlažní a z části podsklepen. Je určený pro bydlení čtyřčlenné rodiny. Pozemek je ve vlastnictví investora a v současné době není využíván. Na parcele se nenachází žádné stávající stavby, stromy ani keře. Zastavěnost okolí je spíše mírná. Pozemek se nachází nedaleko fotbalového hřiště a zámeckého parku.

Dispoziční a provozní řešení:

Velikostí obytné a užitkové plochy patří tento dům mezi středně veliké. Tvar domu je složen ze dvou kvádrů postavených na sobě. Objekt je zastřešen plochou střechou nad 2NP a také nad 1NP. Střecha nad garáží a kuchyní s obývacím pokojem slouží jako terasa. Vstup do objektu i dvojgaráž je situována z místní komunikace. Za vstupními dveřmi se nachází zádveří se šatnou. Za zádveřím je přístupná chodba, ze které se můžeme dostat na záchod, ložnici, prostorné kuchyně s obývacím pokojem a na dvouramenné schodiště vedoucí do sklepa i do druhého patra. V poschodí jsou umístěny dva pokoje, velká koupelna, WC a dvě terasy. V suterénu se nachází kotelna, prádelna se sušárnou a místnost sloužící pro umístění zahradního a sezónního vybavení spojená s dílnou.

Hlavní stavební konstrukce:

Rodinný domek bude navržen v kompletním cihlovém systému POROTHERM. Obvodové i vnitřní nosné zdivo je z cihelných tvárnic POROTHERM 30 Profí tl.300 mm na tenkovrstvou maltu, vnitřní příčky jsou z cihelných tvárnic POROTHERM 11,5 Profí tl.115 mm na tenkovrstvou maltu. Stropy budou tvořeny z nosníků POT a keramických vložek MIAKO. Střešní konstrukce bude plochá jednoplášťová. Objekt bude založen plošně na základových pasech z betonu třídy C20/25. Pod základy bude použit podsyp ze štěrkopísku o tl.50 mm.

Základní údaje:

zastavěná plocha vlastní stavby:	143 m ²
obestavěný prostor RD :	901 m ³
zpevněné plochy:	102 m ²
plocha pozemku:	1160 m ²

předpokládané náklady na výstavbu a terénní úpravy činí 3 600 000 Kč

Obsah

A. ÚVODNÍ ÚDAJE	4
A. 1 Identifikační údaje o žadateli a zpracovateli dokumentace, označení stavby a pozemku..	4
B. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	4
B. 1 Charakteristika území a stavebního pozemku.....	4
B.1.1 Poloha v obci - zastavěná část - nezastavěná část obce.....	4
B.1.2 Údaje o vydané (schválené) územně plánovací dokumentaci	4
B.1.3 Údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací	4
B.1.4 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	5
B.1.5 Možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu.....	5
B.1.6 Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolovaných území	6
B.1.7 Poloha vůči záplavovému území	6
B.1.8 Druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí	6
B.1.9 Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy	7
B.1.10 Zajištění vody a energií po dobu výstavby	7
B. 2 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	7
B.2.1 Účel užívání stavby	7
B.2.2 Trvalá nebo dočasná stavba	8
B.2.3 Novostavba nebo změna dokončené stavby	8
B.2.4 Etapizace výstavby	8
B. 3 Orientační údaje stavby	8
B.3.1 Základní údaje o kapacitě stavby (počet účelových jednotek, jejich velikosti; užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy apod.)	8
B.3.2 Celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a teplé užitkové vody.....	8
B.3.3 Celková spotřeba vody (z toho voda pro technologii).....	9
B.3.4 Odborný odhad množství splaškových a dešťových vod	9
B.3.5 Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení veřejné komunikační sítě	9
B.3.6 Požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě	9
B.3.7 Předpokládané zahájení výstavby.....	9
B.3.8 Předpokládaná lhůta výstavby	9
C. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	10
C. 1 Popis stavby.....	10
C.1.1 zdůvodnění výběru stavebního pozemku:	10
C.1.2 zhodnocení staveniště:	10
C.1.3 zásady urbanistického, architektonického a výtvarného řešení.....	10
C.1.4 zásady technického řešení (zejména řešení dispozičního, stavebního, technologického a provozního).....	10
C.1.5 zdůvodnění navrženého řešení stavby z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na.....	11
výstavbu	11
C.1.6 u změn stávajících staveb údaje o jejich současném stavu; závěry stavebně technického průzkumu, případně stavebně historického a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí.....	11
C. 2 Stanovení podmínek pro přípravu výstavby.....	11

C.2.1 údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku.....	11
C.2.2 údaje o ochranných pásmech a hranicích chráněných území dotčených výstavbou se zvláštním 11	11
zřetelem na stavby, které jsou kulturními památkami nebo nejsou kulturními památkami, ale jsou v.....	11
památkových rezervacích nebo památkových zónách a s uvedením způsobu jejich ochrany	11
C.2.3 uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů	11
C.2.4 požadavky na zábory zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa, s	11
uvedením rozlohy a rozlišením, zda se jedná o zábory dočasné nebo trvalé	11
C.2.5 uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby, zejména z hledisek příjezdů na stavební pozemek, případných přeložek inženýrských sítí, napojení stavebního pozemku na zdroje vody a energií a odvodnění stavebního pozemku	12
C.2.6 údaje o souvisejících stavbách, bilancích zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo deponie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy....	12
C.3 Základní údaje o provozu, popřípadě výrobním programu a technologii.....	12
C.3.1 popis navrhovaného provozu, popřípadě výrobního programu.....	12
C.3.2 předpokládané kapacity provozu a výroby	12
C.3.3 popis technologií, výrobního programu, popřípadě manipulace s materiálem, vnitřního i vnějšího dopravního řešení, systému skladování a pomocných provozů.....	12
C.3.4 návrh řešení dopravy v klidu	12
C.3.5 odhad potřeby materiálů, surovin,	12
C.3.6 řešení likvidace odpadů nebo jejich využití (recyklace apod.), řešení likvidace splaškových a dešťových vod.....	12
C.3.7 odhad potřeby vody a energií pro výrobu.....	13
C.3.8 řešení ochrany ovzduší	13
C.3.9 řešení ochrany proti hluku	13
C.3.10 řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob.....	13
C. 6 Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	13
C. 7 Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů.....	13
C.7.1 řešení vlivu stavby, provozu nebo výroby na zdraví osob nebo na životní prostředí, popřípadě.....	13
provedení opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků	13
C.7.2 řešení ochrany přírody a krajiny nebo vodních zdrojů a léčebných pramenů	13
C.7.3 návrh ochranných a bezpečnostních pásem vyplývajících z charakteru realizované stavby	14

A. ÚVODNÍ ÚDAJE

A. 1 Identifikační údaje o žadateli a zpracovateli dokumentace, označení stavby a pozemku

<u>Název stavby:</u>	Rodinný dům Bludov
<u>Místo stavby:</u>	Bludov, č.p. 1090/2, okres Šumperk
<u>Stavebník:</u>	Pavel Navrátil, Žerotínov 10, Zábřeh 789 01
<u>Projektant:</u>	Kamil Urban, Na Viskách 789, Bludov 789 61
<u>Zodpovědný projektant:</u>	Ing. Radim Kolář Ph.D.
<u>Způsob provedení stavby:</u>	firmou na základě výběrového řízení

B. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. 1 Charakteristika území a stavebního pozemku

B.1.1 Poloha v obci - zastavěná část - nezastavěná část obce

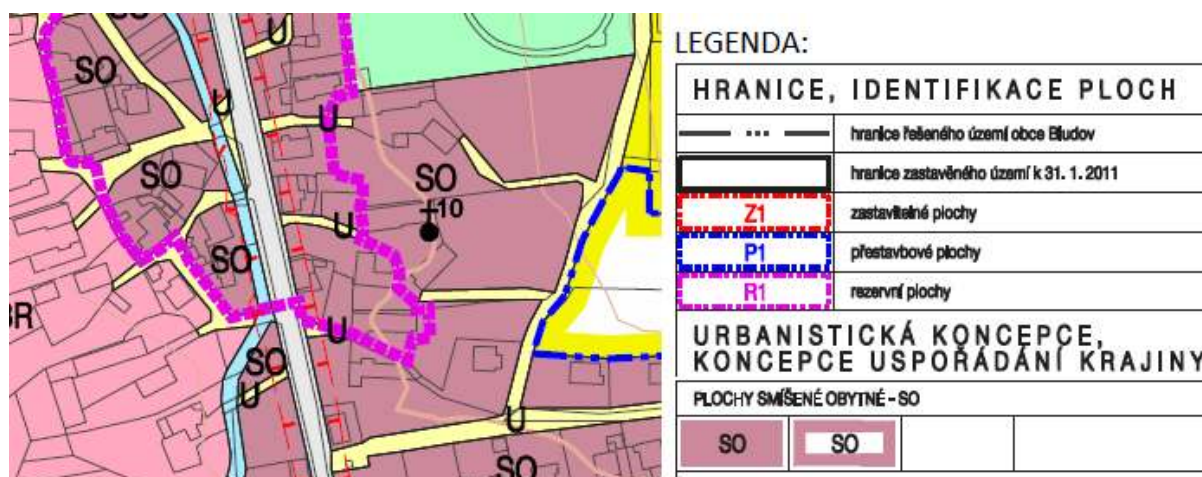
Stavební pozemek se nachází v klidné, mírně zastavěné oblasti obce Bludov. Parcela je mírně svažitá a nachází se nedaleko fotbalového hřiště a zámeckého parku. Poloha pozemku je blízko středu obce.

B.1.2 Údaje o vydané (schválené) územně plánovací dokumentaci

Dle současněho schváleného územního plánu je pozemek pro návrh výstavby RD na území definovaném jako „plochy smíšeně obytné“.

B.1.3 Údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací

Stavební parcela byla ve výše uvedené dokumentaci určena jako plocha k individuálnímu bydlení (rodinný dům), což je v souladu se záměrem stavebníka.



Obr.1 Mapa územně plánovací dokumentace zájmové oblasti + legenda

B.1.4 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

S vlastníky přilehlých pozemků proběhlo osobní jednání za účasti investora a projektanta stavby, se všemi vlastníky byly sepsány vyjadřovací protokoly k plánované stavbě RD.

Vlastníci byli přizváni k územnímu řízení a stavebnímu řízení v souladu s §111, §112, §114 zákona č.183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Veškeré požadavky zpracovány do projektové dokumentace a poté odsouhlaseny OÚ Bludov.

B.1.5 Možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na stavbu bude napojen ze stávající místní komunikace. Stavba bude napojena na veškeré inženýrské sítě jednotlivými přípojkami, konkrétně na:

Vodovodní přípojka – z hlavního rozvodu DN 80 bude napojena PE potrubím DN 40 v délce 50m, dále pak PE potrubí DN 32 až na okraj pozemku, kde bude na pozemku investora vybudována vodoměrná šachta. Z této šachty již na vlastním pozemku bude v zemi v hloubce 1,1m přípojka do rodinného domu.

Přípojka elektrické energie bude provedena zemním kabelem AYKY 4x16mm² z nově vybudované rozpojovací skříně SR622 (místo připojení) umístěné na parcele č. 1090/2 přes elektroměrnou skříň PER 2, která se nachází v oplocení pozemku do hlavního rozvaděče v objektu RD.

Odvodnění: Splašková kanalizace – z RD bude provedena splašková kanalizační přípojka DN 150mm do šachty Š1. Odtud bude přes šachtu Š2 až do šachty Š3 plastové potrubí DN 200mm.

Dešťová kanalizace – je ze dvou míst RD svedena plastovým potrubím DN 150mm na pozemku investora do vsakovací jímky 2,5 x 3,0 x 2,5m, vyplněné hrubým štěrkem.

B.1.6 Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolovaných území

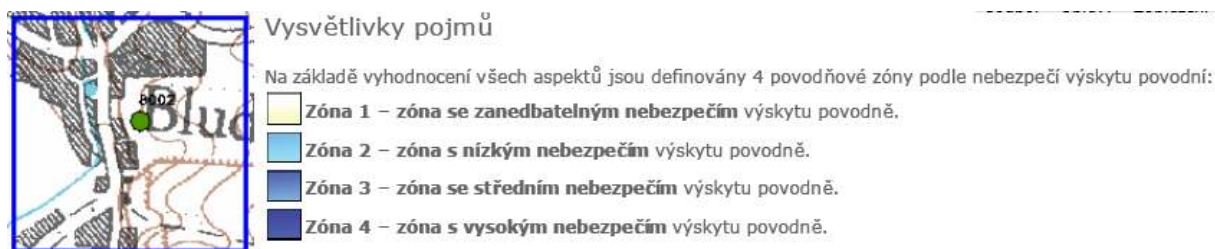
Před započítím projektových prací byl vypracován geologický průzkum, hydrogeologický průzkum a průzkum na výskyt radonu v půdním vzduchu. Z průzkumů bylo zjištěno, že lokalita je pro tuto stavbu vhodná z hlediska únosnosti podloží a hladiny podzemní vody. Převládající stupeň radonového rizika (radonový index): 2 - přechodná ze škály 1-4 *. Na průzkumy byla vyhotovena projektová dokumentace.



Obr.2 Mapa radonového indexu geologického podloží zájmové oblasti + legenda

B.1.7 Poloha vůči záplavovému území

Objektu nehrozí žádná rizika plynoucí ze záplav či povodní. Stavební parcela se nachází v zóně se zanedbatelným nebezpečím. Nejbližší tok je Morava vzdálena 3,5km od objektu.



Obr.3 Povodňová mapa zájmové oblasti + legenda

B.1.8 Druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí

Stavební pozemek parcelní číslo 1090/2, výměra 1160m², katastrální území Bludov, pozemek v současnosti náleží stavebníkovi Pavlu Navrátilovi, Žerotínov 10, Zábřeh 789 01

Sousední pozemky:

- p.č.1090/1: vlastník: Bezděk Pavel
 adresa: 8.května 73, Bludov, 789 61
 druh pozemku: zahrada, výměra: 1235m2
- p.č.1058/1 vlastník: Bezděk Pavel
 adresa: 8.května 73, Bludov, 789 61
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 4283m2
- p.č.1058/2 vlastník: Pícha Václav
 adresa: Štefcova 1037/26, Hradec Králové,
 Nový Hradec Králové, 500 09
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 3869m2
- p.č.1091 vlastník: Bezděk Pavel
 adresa: 8.května 73, Bludov, 789 61
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 273m2
- p.č.1081 vlastník: Pícha Václav
 adresa: Štefcova 1037/26, Hradec Králové,
 Nový Hradec Králové, 500 09
 druh pozemku: trvalý travní porost, výměra: 380m2

B.1.9 Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy

Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby bude zajištěn pomocí brány v severovýchodní části pozemku, která bude napojena na stávající místní komunikaci.

B.1.10 Zajištění vody a energií po dobu výstavby

Po dobu výstavby bude voda a elektrická energie zajištěna dočasnými přípojkami.

B. 2 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

B.2.1 Účel užívání stavby

Bydlení. Rodinný dům je navržen pro užívání čtyřčlennou rodinou.

B.2.2 Trvalá nebo dočasná stavba

Bude se jednat o trvalou stavbu.

B.2.3 Novostavba nebo změna dokončené stavby

Objekt bude prováděn jako novostavba.

B.2.4 Etapizace výstavby

Stavba nebude etapizována.

B. 3 Orientační údaje stavby

B.3.1 Základní údaje o kapacitě stavby (počet účelových jednotek, jejich velikosti; užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy apod.)

Novostavba bude mít dvě nadzemní podlaží a bude částečně podsklepena.

1 PP: Kotelna, dílna, prádelna se sušárnou

1 NP: Garáž, koupelna, ložnice, obývací pokoj s kuchyní, záchod a šatna

2 NP: Koupelna, záchod, dva pokoje a dvě terasy

Statické údaje:

zastavěná plocha vlastní stavby:	143 m ²
obestavěný prostor RD :	901 m ³
zpevněné plochy:	102 m ²
plocha pozemku:	1160 m ²
předpokládané náklady na výstavbu:	3 600 000 Kč

B.3.2 Celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a teplé užitkové vody

Elektroinstalace bude provedena s napětím 230/400 V. Napojení bude přes elektroměrnou skříň. Předpokládaná spotřeba na vaření 7 kW, ostatní spotřeba 6 kW. Požadovaný hlavní jistič 3 x 25 A.

Měrná denní potřeba vody: střední – 45 l/os.den $> V = 4 * 45 = 180$ l/os.den.

Teplo pro ohřev vody: $E_{tv} = V * c * (t_2 - t_1) = 0,18 * 1,163 * (55 - 10) = 9,42$ kWh/den

Roční potřeba tepla: $Q_{tv} = E_{tv} * d + k_t * E_{tv} * (350 - d) = 9,42 * 242 + 0,89 * 9,42 * (350 - 242) = 3,19$ MWh/rok

B.3.3 Celková spotřeba vody (z toho voda pro technologii)

Roční spotřeba vody (dle vyhlášky 428/2001 sb.) na jednoho obyvatele činí 46 m³/rok, rodinný dům je navržen pro čtyři stálé uživatele. Celková spotřeba vody za rok $4 * 46 = 184$ m³/rok.

B.3.4 Odborný odhad množství splaškových a dešťových vod

Výpočet množství splaškových odpadních vod: Průtok odpadních vod $Q_{ww} = DU_{max} = 2$ l/s

Celkový návrhový průtok odpadních vod: $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 2$ l/s

Výpočet množství dešťových odpadních vod: $Q_r = i * A * C = 0,03 * 143 * 1 = 4,29$ l/s

B.3.5 Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení veřejné komunikační sítě

Není předmětem tohoto projektu.

B.3.6 Požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě

Není předmětem tohoto projektu.

B.3.7 Předpokládané zahájení výstavby

Po vydání rozhodnutí o stavebním povolení.

B.3.8 Předpokládaná lhůta výstavby

Po vydání rozhodnutí o kolaudačním řízení.

C. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C. 1 Popis stavby

C.1.1 zdůvodnění výběru stavebního pozemku:

Stavební pozemek se nachází v klidné, mírně zastavěné oblasti obce Bludov. Bludov je vzdálený 5km od okresního města Šumperk. Pozemek je mírně svažité a nachází se nedaleko fotbalového hřiště a zámeckého parku. Je to výborná možnost sportu, či procházek. K objektu vede nově zrekonstruovaná místní komunikace, která zajišťuje dobrou dostupnost. Samotná poloha stavebního pozemku je velice dobrá, jelikož je blízko středu obce.

C.1.2 zhodnocení staveniště:

Jedná se o výstavbu rodinného domu na parcele č. 1090/2 v katastrálním území obce Bludov.

Na parcelu je příjezd po místní komunikaci z východní strany. Na budoucím staveništi se nenachází žádné stavební objekty, či vzrostlá zeleň ani keře.

C.1.3 zásady urbanistického, architektonického a výtvarného řešení

Stavba bude umístěna na pozemku, který se nachází západně od obslužné komunikace. Dům bude mít dvě nadzemní podlaží kryté plochou střechou a bude částečně podsklepen. Tvar budovy bude tvořit dva kvádry postavené na sobě, přičemž přízemí bude mít šedivou fasádu a druhé nadzemní podlaží bude dominovat výraznou červenou barvou. Vstup a vjezd do garáže bude orientovaný k místní komunikaci, tedy v severovýchodní části parcely. Stavba nebude svým vzhledem narušovat ráz krajiny. Objekt bude oplocen z východní strany zděnou zítkou s kombinací dřeva. Ostatní strany pozemku budou opatřeny plotem z drátěného pletiva.

C.1.4 zásady technického řešení (zejména řešení dispozičního, stavebního, technologického a provozního)

Velikostí obytné a užitkové plochy patří tento dům mezi středně velké. Tvar domu je složen ze dvou kvádrů postavených na sobě. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Střecha nad garáží a kuchyní s obývacím pokojem slouží jako terasa. Vstup do objektu i dvojgaráží je situována z místní komunikace. Za vstupními dveřmi se nachází zádveří se šatnou. Za zádveřím je přístupná chodba, ze které se můžeme dostat na záchod, ložnici, prostorné kuchyně s obývacím pokojem a na dvouramenné schodiště vedoucí do sklepa i do druhého patra. V poschodí jsou umístěny dva pokoje, velká koupelna, WC a dvě terasy. V suterénu se nachází technická místnost, hobby místnost, místnost sloužící pro umístění zahradního a sezónního vybavení a spíž.

Rodinný domek bude navržen v kompletním cihlovém systému POROTHERM. Obvodové i vnitřní nosné zdivo je z cihelných tvárnic POROTHERM 30 Profí tl.300 mm na tenkovrstvou maltu, vnitřní příčky jsou z cihelných tvárnic POROTHERM 11,5 Profí tl.115 mm na tenkovrstvou maltu. Stropy budou tvořeny z nosníků POT a keramických vložek MIAKO. Střešní konstrukce bude plochá jednoplášťová. Objekt bude založen plošně na základových pasech z betonu třídy C20/25. Pod základy bude použit podsyp ze štěrkopísku o tl.50 mm.

C.1.5 zdůvodnění navrženého řešení stavby z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na

výstavbu

Objekt je navržen dle obecných požadavků na výstavbu podle nové vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Stavebně technické požadavky se odvíjejí od šesti základních požadavků na vlastnosti staveb podle Směrnice Rady ES č. 89/106/EHS, a to mechanické odolnosti a stability, požární bezpečnosti, hygieny, ochrany zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, bezpečnosti při užívání, úspory energie a tepelné ochrany.

C.1.6 u změn stávajících staveb údaje o jejich současném stavu; závěry stavebně technického průzkumu, případně stavebně historického a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí.

Není předmětem tohoto projektu.

C. 2 Stanovení podmínek pro přípravu výstavby

C.2.1 údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku

Před započítáním projektových prací byl vypracován geologický průzkum a průzkum na výskyt radonu v půdním vzduchu. Z průzkumů bylo zjištěno, že lokalita je pro tuto stavbu vhodná z hlediska únosnosti podloží a hladiny podzemní vody a radonové riziko nehrozí. Hydrogeologický průzkum není potřebný pro navrhovanou stavbu.

C.2.2 údaje o ochranných pásmech a hranicích chráněných území dotčených výstavbou se zvláštním

zřetelem na stavby, které jsou kulturními památkami nebo nejsou kulturními památkami, ale jsou v

památkových rezervacích nebo památkových zónách a s uvedením způsobu jejich ochrany

Pozemek se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně. Nejedná se o kulturní památku.

U podzemních elektrických vedení je vymezeno ochranné pásmo svislou rovinou po obou stranách krajního kabelu ve vzdálenosti 1 m - do 110 kV. U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území obce - 1 m. Ochranná pásma pro vedení vodovodů a kanalizací jsou vymezena dle průměru potrubí - do DN 500 mm - 1,5 m na obě strany.

C.2.3 uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů

Na pozemku se nenachází žádné stavby ani porosty.

C.2.4 požadavky na zábory zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa, s

uvedením rozlohy a rozlišením, zda se jedná o zábory dočasné nebo trvalé

Je nutné vynětí ze zemědělského půdního fondu a to o ploše 1160m², Bonitovaná půdně ekologická jednotka (BPEJ) – 51110.

C.2.5 uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby, zejména z hledisek příjezdů na stavební pozemek, případných přeložek inženýrských sítí, napojení stavební pozemek na zdroje vody a energií a odvodnění stavebního pozemku

Přístup a příjezd k objektu bude ze stávající místní komunikace, která vede na fotbalové hřiště. Vjezd do garáže a vchod do domu bude vydlážděn zámkovou dlažbou.

Vodovodní přípojka – z hlavního rozvodu DN 80 bude napojena PE potrubím DN 40 v délce 50m, dále pak PE potrubí DN 32 až na okraj pozemku, kde bude na pozemku investora vybudována vodoměrná šachta. Z této šachty již na vlastním pozemku bude v zemi v hloubce 1,1m přípojka do rodinného domu.

Přípojka elektrické energie bude provedena zemním kabelem AYKY 4x16mm² z nově vybudované rozpojovací skříň SR622 (místo připojení) umístěné na parcele č. 1090/2 přes elektroměrnou skříň PER 2, která se nachází v oplocení pozemku do hlavního rozvaděče v objektu RD.

Odvodnění: Splašková kanalizace – z RD bude provedena splašková kanalizační přípojka DN 150mm do šachty Š1. Odtud bude přes šachtu Š2 až do šachty Š3 plastové potrubí DN 200mm.

Dešťová kanalizace – je ze tří míst RD svedena plastovým potrubím DN 150mm na pozemku investora do vsakovací jímky 2,5 x 3,0 x 2,5m, vyplněné hrubým štěrkem.

C.2.6 údaje o souvisejících stavbách, bilancích zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo deponie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy.

Na pozemku se nenachází žádné stavby ani porosty. Před zahájením výkopových prací bude provedena skryvka ornice v tl. 250 – 300 mm, ta bude dočasně deponována na pozemku v jihozápadní části. Následovně budou vyhloubeny výkopy pro základové konstrukce, zemina bude rovněž skladována na pozemku a to v jižní části

C.3 Základní údaje o provozu, popřípadě výrobním programu a technologii

C.3.1 popis navrhovaného provozu, popřípadě výrobního programu

Není předmětem tohoto projektu.

C.3.2 předpokládané kapacity provozu a výroby

Není předmětem tohoto projektu.

C.3.3 popis technologií, výrobního programu, popřípadě manipulace s materiálem, vnitřního i vnějšího dopravního řešení, systému skladování a pomocných provozů

Není předmětem tohoto projektu.

C.3.4 návrh řešení dopravy v klidu

Není předmětem tohoto projektu.

C.3.5 odhad potřeby materiálů, surovin,

Není předmětem tohoto projektu.

C.3.6 řešení likvidace odpadů nebo jejich využití (recyklace apod.), řešení likvidace splaškových a dešťových vod

Odpad vznikající při stavbě bude likvidován v souladu s plánem odpadového hospodářství a vyhlášky obce o likvidaci odpadu.

Odvodnění: Splašková kanalizace – z RD bude provedena splašková kanalizační přípojka DN 150mm do šachty Š1. Odtud bude přes šachtu Š2 až do šachty Š3 plastové potrubí DN 200mm.

Dešťová kanalizace – je ze dvou míst RD svedena plastovým potrubím DN 150mm na pozemku investora do vsakovací jímky 2,5 x 3,0 x 2,5m, vyplněné hrubým štěrkem.

C.3.7 odhad potřeby vody a energií pro výrobu

Není předmětem tohoto projektu.

C.3.8 řešení ochrany ovzduší

Objekt bude při svém provozu produkovat běžné škodliviny vznikající při vytápění pomocí plynové kotle. Bude použito typ topidla splňující běžné emisní limity.

C.3.9 řešení ochrany proti hluku

Stavba bude probíhat způsobem, který neruší běžný provoz a klid obce. Hlučné práce budou prováděny ve všední den v pracovní době.

C.3.10 řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob.

Stavba bude od zahájení prací oplocena plotem do výšky 2 m a uzamykatelnou bránou.

C. 6 Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Typ stavby nepředpokládá užívání invalidními osobami. Avšak přístup ke stavbě je bezbariérový. V případě potřeby lze jednoduchým stavebním zásahem upravit stavbu pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu. Jednalo by se o úpravu vybavení sociálního zařízení a úpravu vybavení kuchyně.

C. 7 Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů

C.7.1 řešení vlivu stavby, provozu nebo výroby na zdraví osob nebo na životní prostředí, popřípadě

provedení opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků

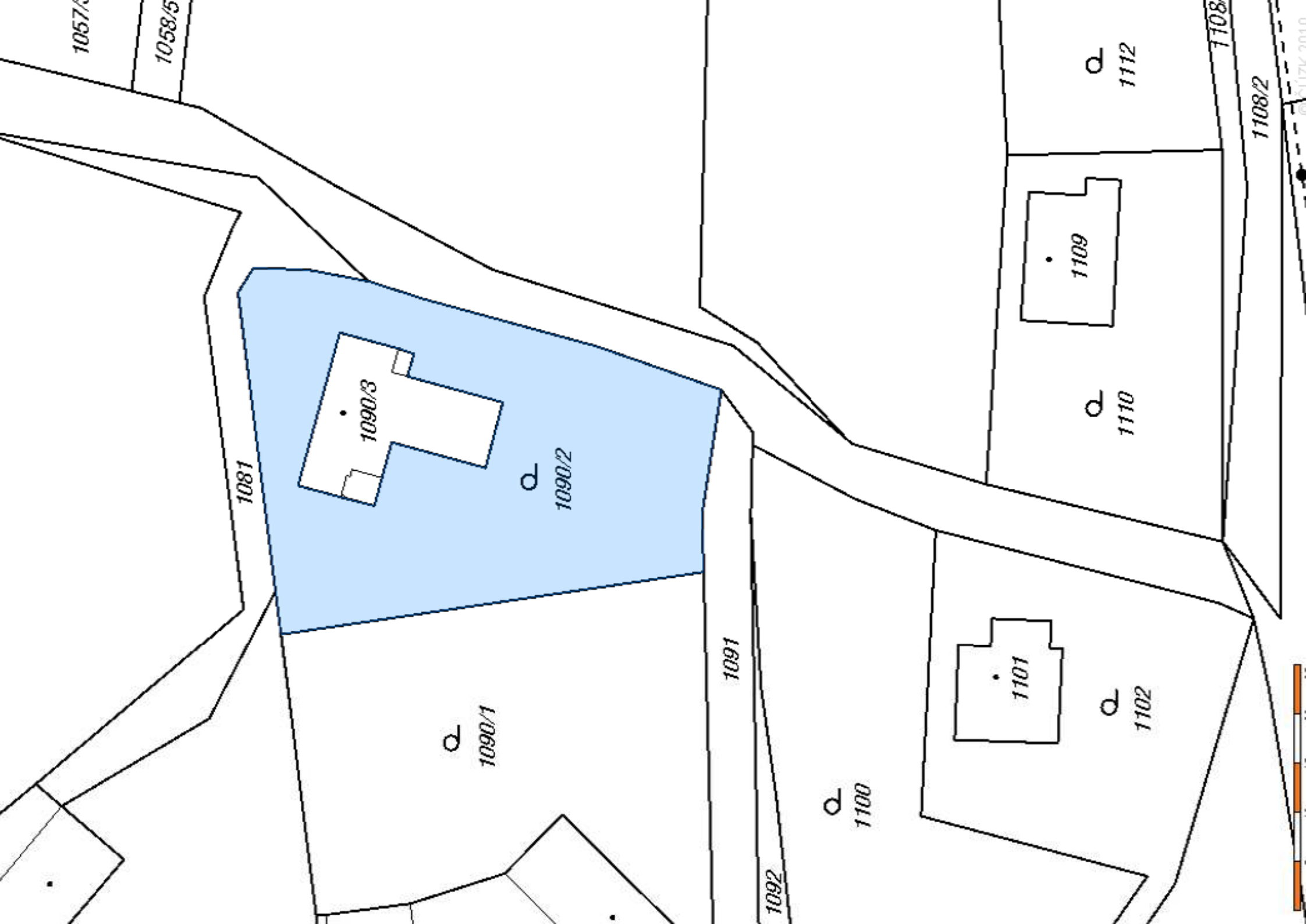
Materiály používané na stavbě musí splňovat požadavky ČSN a prohlášení o shodě. Na pozemku byl proveden průzkum na výskyt radonu v půdním vzduchu. Z průzkumů bylo zjištěno, že radonové riziko nehrozí.

C.7.2 řešení ochrany přírody a krajiny nebo vodních zdrojů a léčebných pramenů

Výstavba negativně neovlivní přírodu, či krajinu ani nedojde k ohrožení vodních zdrojů a léčebných pramenů.

C.7.3 návrh ochranných a bezpečnostních pásem vyplývajících z charakteru realizované stavby

Není předmětem tohoto projektu.





POROTHERM 30 Profi

Vnější a vnitřní nosná stěna

1/2

BROUŠENÁ CIHLA NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY



Použití

Cihly broušené **POROTHERM 30 Profi** jsou určeny pro omítané jednovrstvé vnitřní i vnější nosné zdivo tloušťky 300 mm. Lze je též použít pro vnitřní nosnou část vrstveného zdiva v kombinaci s tepelným izolantem a případně s dalšími cihelnými materiály tvořícími vnější ochrannou část vrstveného zdiva. Ke zdění těchto cihel se používá speciální malta pro tenké spáry.

Výhody

- osvědčený formát cihel
- ideální spojení na pero a drážku
- pracnost zdění nižší o 25% oproti klasickému zdění
- vysoká pevnost zdiva v tlaku
- ložná spára tloušťky 1 mm - minimální spotřeba malty, minimální množství vody vnesené do zdiva
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému
- snadné navrhování a stavění v kompletním systému **POROTHERM**

Technické údaje

Cihly:

- rozměry d/š/v 247x300x249 mm
- rovinnost ložných ploch 0,3 mm
- rovnoběžnost rovin ložných ploch 0,6 mm
- skupina zdících prvků 2
- objem. hmot. prvku 800-850 kg/m³
- hmotnost max. 15,7 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I) 15/10 N/mm²
- nasákavost NPD
- mrazuvzdornost NPD (F0)
- obsah akt. rozpust. solí NPD (S0)
- rozměrová stabilita NPD
- přídržnost 0,30 N/mm²

NPD – není stanoven žádný požadavek

Zdivo:

- tloušťka 300 mm
- spotřeba cihel 16 ks/m²
53,3 ks/m³
- spotřeba malty 2,1 l/m²
pro tenké spáry 7 l/m³
- charakteristická pevnost v tlaku f_k a součinitel přetvárnosti K_E zdiva podle ČSN EN 1996-1-1

Cihly na	Zdivo	
M10 (T)	f_k [MPa]	K_E
P15	5,15	1000
P10	3,88	

Zvuková izolace zdiva*

- nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w = 48$ dB při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15 mm 283 kg/m²

* hodnota stanovena výpočtem

Tepelně-technické údaje

zdivo	u	λ_U	R_U	U_{ext}
na maltu	%	W/mK	m ² K/W	W/m ² K
POROTHERM Profi DBM ($\lambda_U = 0,85$ W/mK)				
bez omítek	0	0,175	1,72	0,50
bez omítek	0,5	0,180	1,68	0,50
s omítkami*	0,5	0,190	1,73	0,50

* oboustranná vápenocementová omítky tl. 15 mm

Požární odolnost

Požárně dělicí stěna s oboustrannou omítkou

Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé
Požární odolnost: REI 180 DP1
(ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva $c = 1000$ J/kg·K
Faktor difuzního odporu $\mu = 5/10$
(ČSN EN 1745)

Směrná pracnost zdění

- cca 0,70 hod/m²
- 2,35 hod/m³

Dodávka

Cihly **POROTHERM 30 Profi** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

- počet cihel 80 ks/pal
- hmotnost palety max. 1290 kg

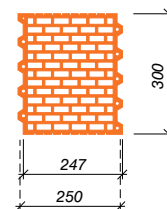
Součástí dodávky je odpovídající množství malty pro tenké spáry **POROTHERM Profi DBM** (Dünnbettmörtel).

Pro založení stěn se dodává požadované množství základací malty **POROTHERM Profi AM** (Anlegemörtel).

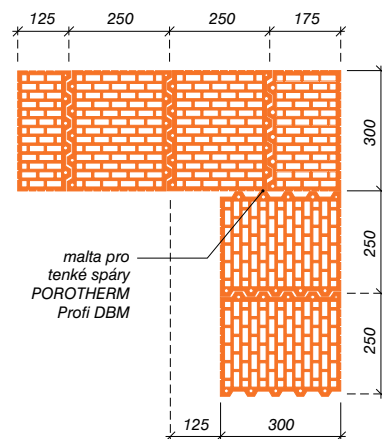


ČSN EN 771-1

POROTHERM 30 Profi



VAZBA ROHŮ, KOUTŮ A OSTĚNÍ



Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (zdění) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

POROTHERM

POROTHERM 30 Profi

Vnější a vnitřní nosná stěna

2/2

BROUŠENÁ CIHLA NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY



Doplňkové cihly

POROTHERM 30 1/2 Profi
(poloviční)



ČSN EN 771-1

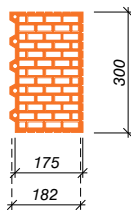
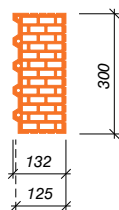
POROTHERM 30 R Profi
(rohová)



ČSN EN 771-1

– rozměry d/š/v	125x300x249 mm
– rovinnost ložných ploch	0,3 mm
– rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
– skupina zdicích prvků	2
– objem. hmot. prvku	830-900 kg/m ³
– hmotnost	max. 8,4 kg/ks
– pevnost v tlaku (kat. I)	10 N/mm ²
– nasákavost	NPD
– mrazuvzdornost	NPD (F0)
– obsah akt. rozpust. solí	NPD (S0)
– rozměrová stabilita	NPD
– reakce na oheň	třída A1
– přídržnost	0,30 N/mm ²

– rozměry d/š/v	175x300x249 mm
– rovinnost ložných ploch	0,3 mm
– rovnoběžnost rovin ložných ploch	0,6 mm
– skupina zdicích prvků	2
– objem. hmot. prvku	850 kg/m ³
– hmotnost	cca 11,1 kg/ks
– pevnost v tlaku (kat. I)	10 N/mm ²
– nasákavost	NPD
– mrazuvzdornost	NPD (F0)
– obsah akt. rozpust. solí	NPD (S0)
– rozměrová stabilita	NPD
– reakce na oheň	třída A1
– přídržnost	0,30 N/mm ²



Dodávka

Cihly **POROTHERM 30 1/2 Profi** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180x1000 mm.

– počet cihel	160 ks/pal
– hmotnost palety	max. 1375 kg

Cihly **POROTHERM 30 R Profi** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180x1000 mm.

– počet cihel	96 ks/pal
– hmotnost palety	max. 1100 kg

POROTHERM 17,5 Profi

Vnější a vnitřní nosná stěna

BROUŠENÁ CIHLA NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY



Použití

Cihly broušené **POROTHERM 17,5 Profi** jsou určeny pro omítané jednovrstvé vnější i vnitřní nosné zdivo tloušťky 175 mm. Lze je též použít pro vnitřní nosnou část vrstveného zdiva v kombinaci s tepelným izolantem a případně s dalšími cihelnými materiály tvořícími vnější ochrannou část zdiva. Ke zdění těchto cihel se používá speciální malta pro tenké spáry.

Výhody

- osvědčený formát cihel
- ideální spojení na pero a drážku
- pracnost zdění nižší o 25 % oproti klasickému zdění
- vysoká pevnost zdiva v tlaku
- ložná spára tloušťky 1 mm - minimální spotřeba malty, minimální množství vody vnesené do zdiva
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému
- snadné navrhování a stavění v kompletním systému **POROTHERM**

Technické údaje

Cihly:

- rozměry d/š/v 372x175x249 mm
- rovinnost ložných ploch 0,3 mm
- rovnoběžnost rovin ložných ploch 0,6 mm
- skupina zdicích prvků 2
- objem. hmot. prvku 850 kg/m³
- hmotnost cca 13,8 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I) 10/8 N/mm²
- nasákavost NPD
- mrazuvzdornost NPD (F0)
- obsah akt. rozpust. solí NPD (S0)
- rozměrová stabilita NPD
- přídržnost 0,30 N/mm²

NPD – není stanoven žádný požadavek

Zdivo:

- tloušťka 175 mm
- spotřeba cihel 10,7 ks/m²
- spotřeba malty 1,3 l/m²
- spotřeba malty pro tenké spáry 7 l/m³
- charakteristická pevnost v tlaku f_k a součinitel přetvárnosti K_E zdiva podle ČSN EN 1996-1-1

Cihly na	Zdivo	
M10 (T)	f_k [MPa]	K_E
P10	4,21	1000
P8	3,60	

Zvuková izolace zdiva*

- nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w = 44$ dB při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15 mm 193 kg/m²

* hodnota stanovena výpočtem

Tepelně-technické údaje

zdivo na maltu	u %	λ_U W/mK	R_U m ² K/W	U_{ext} W/m ² K
POROTHERM Profi DBM ($\lambda_U=0,85$ W/mK)				
bez omítek	0	0,27	0,65	1,10
bez omítek	0,5	0,28	0,64	1,15
s omítkami*	0,5	0,30	0,70	1,05

* oboustranná vápenocementová omítky tl. 15 mm

Požární odolnost

Požárně dělicí stěna s oboustrannou omítkou

Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé

Požární odolnost: REI 120 DP1

(ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva $c = 1000$ J/kg·K

Faktor difuzního odporu $\mu = 5/10$ (ČSN EN 1745)

Směrná pracnost zdění

cca 0,51 hod/m²; 2,91 hod/m³

Doplňkové cihly

Pro ukončování vazby zdiva z cihel **POROTHERM 17,5 Profi** se cihly dělí podle potřeby v místech svislých otvorů.

Dodávka

Cihly **POROTHERM 17,5 Profi** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

– počet cihel 84 ks/pal

– hmotnost palety cca 1190 kg

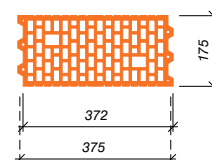
Součástí dodávky je odpovídající množství malty pro tenké spáry **POROTHERM Profi DBM** (Dünnbettmörtel).

Pro založení stěn se dodává požadované množství základací malty **POROTHERM Profi AM** (Anlegemörtel).

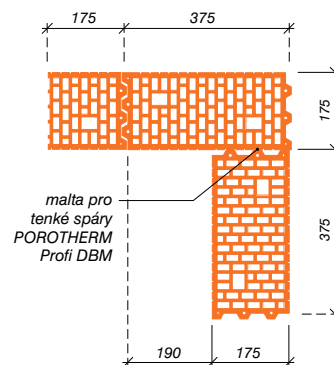


CSN EN 771-1

POROTHERM 17,5 Profi



VAZBA ROHŮ, KOUTŮ A OSTĚNÍ



POROTHERM překlad 7

Překlady

1/2



Použití

Cihelné **POROTHERM** překlady 7 se používají jako plně nosné prvky nad okenními a dveřními otvory ve zděných stěnových konstrukcích.

Výhody

- plně staticky účinné
- vzhledem ke způsobu vyztužení je poloha překladu při použití možná pouze zaoblením nahoru
- zvýšená smyková únosnost
- není nutná nadezdívka
- podepření v montážním stavu není předepsáno
- překlad má stejnou výšku jako cihly **POROTHERM**
- jednoduché a časově úsporné použití
- u obvodových stěn možnost kombinace s tepelným izolantem
- ideální podklad pod omítku

Technické údaje

POROTHERM překlady 7 se vyrábějí z cihelných tvarovek tvořících podklad pod omítku a zároveň obálku pro železobetonovou nosnou část překladu.

Cihelné tvarovky UZ 238/70

Beton třídy C 25/30

Výztuž KARI drát (W) BSt 500 A

Rozměry šxvxd 70x238x1000 až 3500 mm

Hmotnost na jednotku plochy 137 až 151 kg/m²

Hmotnost cca 35 kg/m

Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{\text{equ}} = 1,00 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Technické označení

PTH překlad 7 - 100 až 350

Minimální délka uložení

pro všechny druhy cihel **POROTHERM**

- do délky 1 750 mm 125 mm
- délky 2 000 a 2 250 mm 200 mm
- 2500 mm a delší 250 mm

Požární odolnost

Reakce na oheň: A1 – nehořlavé

Požární odolnost

- neomítnutých překladů: R 60 DP1
 - omítnutých překladů: R 90 DP1
- (ČSN EN 13501-2, ČSN 73 0810)

Statické údaje

Délka mm	Uložení mm	Světlost mm	Q_u kN	M_u kNm
1000	125	750	14,7	1,62
1250		1000	14,5	3,06
1500		1250	14,5	3,06
1750		1500	14,4	4,84
2000	200	1600	14,3	4,84
2250		1850	14,2	5,81
2500		2000	14,2	5,81
2750	250	2250	14,2	7,83
3000		2500	14,2	7,83
3250		2750	14,2	7,83
3500		3000	14,2	7,83

Délka mm	Zatížení q_d ①	Zatížení q_d ②	Zatížení q_d ③	Zatížení q_d ④
1000	16,7	33,5	50,3	67,0
1250	19,2	38,4	57,6	76,8
1500	12,7	25,4	38,1	50,8
1750	14,4	28,8	43,2	57,6
2000	12,7	25,5	38,2	50,9
2250	11,6	23,2	34,9	46,5
2500	10,0	20,0	30,0	40,0
2750	10,1	20,3	30,4	40,6
3000	7,6	15,2	22,9	30,5
3250	5,7	11,4	17,1	22,8
3500	4,3	8,7	13,0	17,3

q_d – maximální hodnota extrémního spojitého rovnoměrného zatížení (mimo vlastní hmotnost), kterým lze přitížit jeden metr běžný překladu (kN/m)

Q_u – přípustná posouvající síla od extrémního zatížení připadající na jeden překlad (kN)

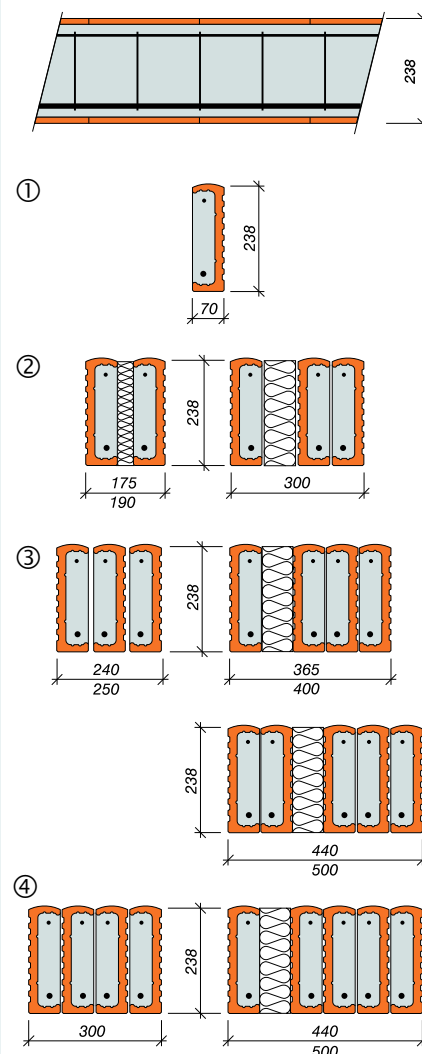
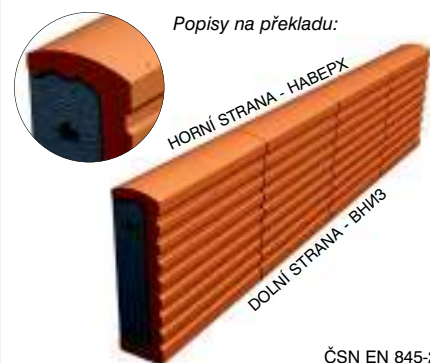
M_u – přípustný ohybový moment od extrémního zatížení připadající na jeden překlad (kNm)

Způsob zabudování (montáž)

POROTHERM překlady 7 se osazují na výšku, svojí rovnou stranou do lože z cementové malty (oblou stranou nahoru!) a u líce obou podpor se k sobě zafixují měkkým (rádlovacím) drátem proti překlopení. Při správném osazení je na dolním líci překladu vidět nápis „DOLNÍ STRANA - BH13“. V případě možnosti použití zdvihacího prostředku je výhodnější požadovanou kombinaci překladů (u obvodového zdiva i s izolantem) sestavit na podlaze, srádlovat dostatečně nosným drátem, za tento drát zdvihnout a osadit na zeď do předem připraveného maltového lože. Pro přesnější usazení se doporučuje používat dřevěné klínky.

Dodávka

POROTHERM překlady 7 jsou dodávány po 20ti kusech na nevratných dřevěných hranelech rozměrů 75x75x960 mm a jsou sepnuté paletovacím páskou.



Věncovka VT 8

Stropní konstrukce

1/2



Použití

Věncovka je cihelný prvek určený v kombinaci s tepelným izolantem k podstatnému omezení tepelných mostů obvodových stěnových konstrukcí v místě styku se všemi typy stropních konstrukcí (polomontovanými, prefabrikovanými i monolitickými) v tloušťkách od 190 do 290 mm.

Výhody

- jednoduché a rychlé zdění
- ideální spojení na pero a drážku
- snadné dělení věncovek v libovolném místě
- ideální podklad pod omítku i v místě stropní konstrukce

Technické údaje

– rozměry	497x80x195 mm 497x80x238 mm 497x80x275 mm
– objem. hmotnost	800 a 1000 kg/m ³
– hmotnosti	
VT 8/19,5	6,2 a 7,8 kg/ks
VT 8/23,8	7,6 a 9,5 kg/ks
VT 8/27,5	8,7 a 10,9 kg/ks
– pevnost v tlaku	15/12 N/mm ²
– spotřeba cihel	2 ks/m

Tepelně-technické údaje

zdivo	u	λ_U	R_U
na maltu	%	W/mK	m ² K/W
obyčejnou ($\lambda_U = 0,83$ W/mK)			
bez omítek	0	0,29	0,28
bez omítek	0,75	0,30	0,26
s omít. PTH*	0,75	0,21	0,57

* omítky POROTHERM pouze z vnější strany:
POROTHERM TO tl. 30 mm
+ POROTHERM UNIVERSAL tl. 5 mm

Způsob použití

Po uložení stropních nosníků na těžký asfaltový pás do lože z cementové malty na vnitřní část obvodového zdiva se nadezdí k vnějšímu líci tohoto zdiva jedna vrstva věncovek. Podle tloušťky použité stropní konstrukce se zvolí výška věncovek a tloušťka jejich podmaltování. Věncovky se ve vodorovném směru kladou k sobě na sraz při použití zámku na pero a drážku, bez promaltování svislé styčné spáry. Z vnitřní strany věncovky se pak přiloží

pás izolantu, který se u věncovek přidrží maltou ve tvaru tzv. fabionu. Je potřebné zajistit, aby izolant z pěnového polystyrenu nebyl v konstrukci v přímém kontaktu s asfaltovým pásem. Do zbývajících prostorů mezi věncovkou a stropní konstrukcí se vloží vodorovná výztuž ztužujícího věnce a věnce (případně včetně stropní konstrukce) se zalije betonem předepsané třídy tak, aby bylo zaručeno minimální krytí výztuže betonem 25 mm.

Dělení věncovek

Věncovku lze snadno rozdělit na libovolně velké části v místě kteréhokoliv otvoru pomocí zednického kladívka.

Směrná pracnost zdění

Obezdní ztužujícího věnce věncovkami včetně osazení tepelného izolantu z EPS tloušťky min. 70 mm cca 0,25 Nhod/m.

Dodávka

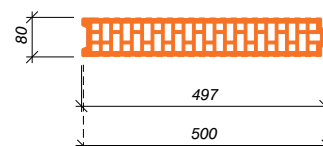
Věncovky jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm

– počet věncovek	
VT 8/19,5	140/144 ks/pal.
VT 8/23,8	128/120 ks/pal.
VT 8/27,5	96 ks/pal.
– max. hmotnost palety	
VT 8/19,5	1155 kg
VT 8/23,8	1170 kg
VT 8/27,5	1080 kg

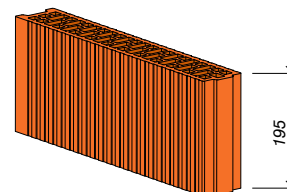


ČSN EN 771-1

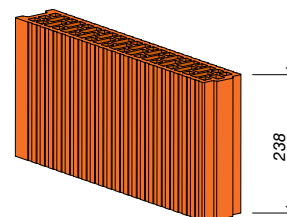
Věncovka VT 8



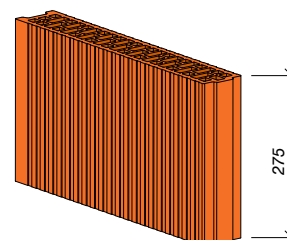
Věncovka VT 8/19,5



Věncovka VT 8/23,8



Věncovka VT 8/27,5



POROTHERM strop

Stropní konstrukce

1/8



Použití

POROTHERM strop tvořený cihelnými vložkami **MIAKO** a keramobetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží je možno použít v běžném i vlhkém prostředí uzavřených objektů. Pokud bude strop použit v prostředí s relativní vlhkostí vzduchu 60 - 80 %, musí být na podhledu opatřen omítkou tloušťky minimálně 15 mm.

Výhody

- světlé rozpětí až do 8000 mm
- možnost ekonomické volby ze šesti tloušťek podle zatížení a rozpětí
- vysoká únosnost
- tuhá monolitická deska
- snadná (i ruční) manipulace a montáž
- ideální podklad pod omítku
- nízké doplňkové vložky pro možnosti širšího statického využití stropu
- snadné navrhování a stavění v kompletním systému **POROTHERM**

Technické údaje

Nosníky POT 175 až 825/902

- cihelné tvarovky CNT-PTH, P15
160 x 60 x 250 mm
- beton třídy C 25/30
- výztuž BSt 500 M
- rozměry (**tučně** je uvedena celková výška nosníků)

160 x 175 x 1750 až 6250 mm	
160 x 230 x 6500 až 8250 mm	
– hmotnost	21,7 až 25,6 kg/m

Stropní vložky MIAKO

– třída objem. hmotnosti	800 kg/m ³
– únosnost min.	2,3 kN (kromě doplňkových vložek)
– pevnost v tlaku	P12

Tepelně-technické údaje

Tepelný odpor stropu bez konstrukce podlahy

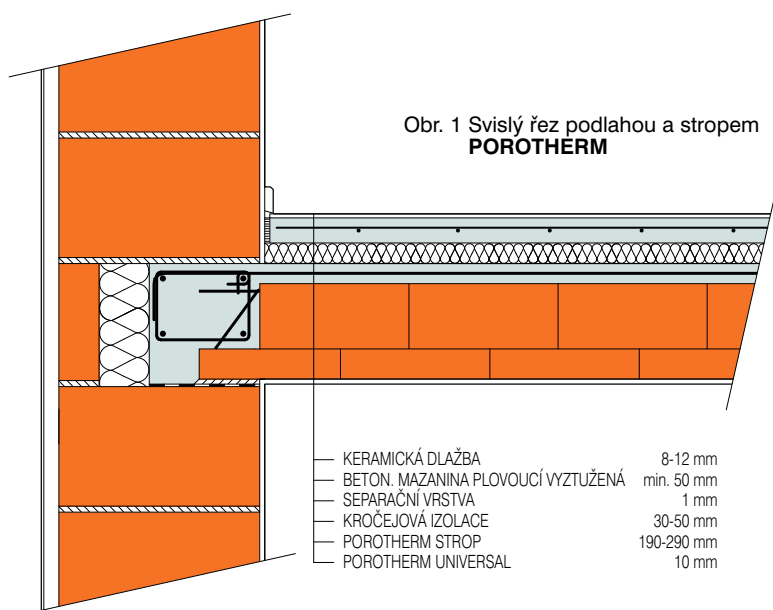
tloušťka stropu

– 190 mm	0,23 m ² K/W
– 210 mm	0,24 m ² K/W
– 230 mm	0,28 m ² K/W
– 250 mm	0,29 m ² K/W
– 270 mm	0,33 m ² K/W
– 290 mm	0,34 m ² K/W

Zvuková izolace stropu

Vzduchová a kročejová neprůzvučnost stropu **POROTHERM** stanovena měřením a přepočtem pro těžkou plovoucí podlahu na kročejové izolaci, s akusticky nejméně příznivou podlahovou krytinou - keramickou dlažbou (viz obr. 1):

- kročejová izolace **Rockwool STEP-ROCK ND** tl. 30 mm nebo **Rigifloor 4000** tl. 40 mm



Obr. 1 Svislý řez podlahou a stropem **POROTHERM**

KERAMICKÁ DLAŽBA	8-12 mm
BETON. MAZANINA PLOVOUCÍ VYZTUŽENÁ	min. 50 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA	1 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE	30-50 mm
POROTHERM STROP	190-290 mm
POROTHERM UNIVERSAL	10 mm



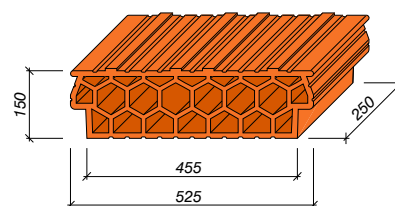
PNG 72 3762 - 7. část

Druhy stropních vložek

PNG 72 2640 - 3. část
ČSN 72 2640

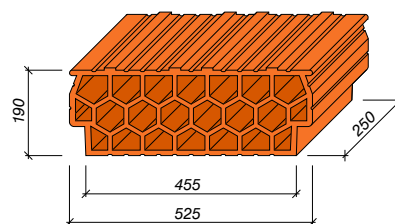
MIAKO 15/62,5 PTH

cca 13,4 kg



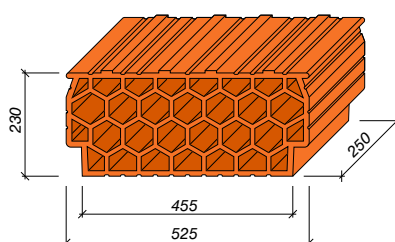
MIAKO 19/62,5 PTH

cca 14,7 kg



MIAKO 23/62,5 PTH

cca 18,1 kg



Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (montáž) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

POROTHERM

DEKROOF 01

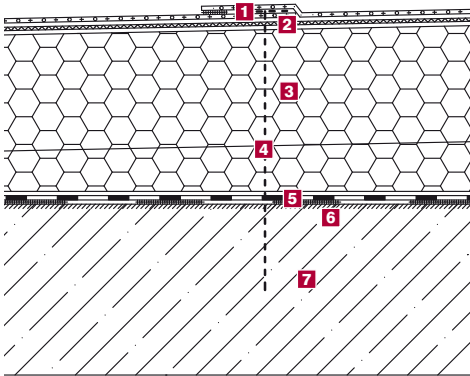
OBVYKLÉ POUŽITÍ

RODINNÉ DOMY | BYTOVÉ DOMY | ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY




JEDNOPLÁŠŤOVÁ MECHANICKY KOTVENÁ SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY BEZ PROVOZU, S HLAVNÍ VODOTĚSNICÍ VRSTVOU Z FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC, SPÁDOVÁ VRSTVA VYTVOŘENA TEPELNOU IZOLACÍ

PARAMETRY SKLADBY PRO OBVYKLÉ POUŽITÍ

PŘEDNOSTI SKLADBY				
Řeší: AKUSTIKU POŽÁRNÍ ODOLNOST TEPELNOU STABILITU MÍSTNOSTI				
SPECIFIKACE SKLADBY				
	POZ.	VRSTVA	TLOUŠŤKA (mm)	POPIS
	1	DEKPLAN 76	1,2; 1,5; 1,8	hydroizolační fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení
	2	FILTEK 300	-	separační textilie ze 100 % PP
	3	EPS 100 S	80	tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu
	4	spádové klíny EPS 100 S	min. Ø 80 min. 20	tepelněizolační klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu
	5	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4,0	pás z SBS modifikovaného asfaltu, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva
	6	DEKPRIMER	-	penetrační emulze
	7	monolitická silikátová vrstva	-	nosná železobetonová konstrukce (popř. jiný souvislý monolitický silikátový podklad)

VYBRANÉ TEPELNĚTECHNICKÉ PARAMETRY		
Součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	0,24 (W/m².K)	
OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO POUŽITÍ SKLADBY Z HLEDISKA TEPELNÉ TECHNIKY		
Návrhová vnitřní teplota v zimním období	20 °C	
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu	50 %	
Návrhová průměrná měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu	do 4. vlhkostní třídy dle ČSN EN ISO 13788	
Maximální nadmořská výška	do 1200 m.n.m.	
TLOUŠŤKA TEPELNÉ IZOLACE		
Tloušťky tepelněizolační vrstvy pro splnění hodnot součinitele prostupu tepla dle ČSN 730540-2	požadovaná hodnota	Ø 160 mm
	doporučená hodnota	Ø 240 mm
	doporučené hodnoty pro pasivní domy	Ø 260 – Ø 400 mm
POŽÁRNÍ VLASTNOSTI SKLADBY		
Požární odolnost	Závisí na řešení monolitické silikátové vrstvy (např. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tl. 80 mm a krytím spodní výztuže min. 20 mm lze uvažovat požární odolnost REI 60).	
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI SKLADBY		
Vzduchová neprůzvučnost	Závisí na řešení monolitické silikátové vrstvy (např. skladba s železobetonovou nosnou vrstvou při objemové hmotnosti 2400 /m³ tl. 140 mm má neprůzvučnost minimálně $R_w = 49$ dB).	
ŘEŠENÍ TEPELNÉ STABILITY		
Monolitickou silikátovou vrstvu lze efektivně využít pro řešení tepelné stability místnosti pod střechou v letním období.		
ROZŠÍŘENÉ POUŽITÍ SKLADBY		
Použití skladby pro jiné objekty ovlivňují tepelnětechnické, požární, akustické respektive další požadavky. Podklady pro rozšířené použití skladby naleznete na druhé straně. Rozšířené použití vždy doporučujeme konzultovat s technikem Atelieu DEK.		

DEKROOF 01 | PODKLADY PRO APLIKACI SKLADBY MIMO OBVYKLÉ POUŽITÍ

ROZŠÍŘENÉ POUŽITÍ SKLADBY DLE TYPU VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ (Z HLEDISKA TEPELNÉ TECHNIKY)							
OZNAČENÍ VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ	POPIS VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ	NÁVRHOVÁ PRŮMĚRNÁ MĚSÍČNÍ RELATIVNÍ VLHKOST VNITŘNÍHO VZDUCHU	NÁVRHOVÁ VNITŘNÍ TEPLOTA V ZIMNÍM OBDOBÍ θ_i [°C]	NÁVRHOVÁ RELATIVNÍ VLHKOST VNITŘNÍHO VZDUCHU Φ_i [%]	MAXIMÁLNÍ NADMOŘSKÁ VÝŠKA [m.n.m.]	POŽADOVANÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA DLE ČSN 73 0540-2 U_N [W/m².K]	MINIMÁLNÍ TLOUŠŤKA TEPELNÉ IZOLACE [mm]
INT 1	Běžné prostředí obytných a občanských budov - menší vlhkostní zatížení; rodinné domy	3. vlhkostní třída	18-20	50-55	1200	0,24	160
INT 2	Běžné prostředí obytných a občanských budov - větší vlhkostní zatížení; bytové domy, administrativní budovy, nákupní centra, školní budovy, kulturní sály	4. vlhkostní třída	20-22	50-55	1200	0,24	160
INT 3	Prohřívárny, odpočívárny v saunách, průmyslové a výrobní objekty s vysokým vlhkostním zatížením	5. vlhkostní třída	22	60	900	0,24	150
INT 4	Teplejší prostředí občanských budov - ordinace a ošetřovny, divadelní sály	4. vlhkostní třída	24	50	1200	0,19	200
INT 5	Teplejší provozy obytných a občanských budov - koupelny, ošetřovny, velkokapacitní kuchyně	5. vlhkostní třída	24	55-80	900	0,19	200
INT 6	Vytápěné vedlejší místnosti obytných a občanských budov - předsíně, chodby, WC, tělocvičny	3. vlhkostní třída	15	50-70	1200	0,35	100
INT 7	Vytápěná vedlejší schodiště, sklady vytápěné na 10 °C	2. vlhkostní třída	10	50	1200	0,64	50
INT 8	Bazénová hala pro dospělé	65 %	28	85	200	0,15	260
INT 9	Bazénová hala pro děti	65 %	30	80	nelze použít	0,15	nelze použít
INT 10	Sprchy v bazénech	65 %	24	90	700	0,10	410
INT 11	Šatny v bazénech	5. vlhkostní třída	22	80	900	0,22	170
INT 12	Operační sály	5. vlhkostní třída	25	65	900	0,18	220
INT 13	Temperované místnosti, garáže a jiné prostory chráněné proti mrazu, sklady temperované na 5 °C	1. vlhkostní třída	5	80	1200	0,33	110
INT 14	Ochlazovny v saunách	3. vlhkostní třída	10	90	1200	0,14	270
INT 15	Sklady vytápěné na 20 °C	2. vlhkostní třída	20	50	1200	0,24	150
INT 16	Sklady vytápěné na 15 °C	2. vlhkostní třída	15	50	1200	0,35	100
POZNÁMKY K TEPELNĚTECHNICKÉMU POSOUZENÍ SKLADBY							
Tepelnětechnické parametry použitých tepelněizolačních materiálů byly stanoveny na základě ČSN 73 0540-3. U kotvených skladeb byla uvažována korekce na systematické tepelné mosty vlivem kotev 0,013 W/m².K. Pro interiéry 8, 10, 11, 13 a 14 se mění požadavek normy ČSN 73 0540-2 na součinitel prostupu tepla v závislosti na návrhové teplotě venkovního vzduchu v zimním období. Tloušťka tepelné izolace byla vyčíslena pro splnění požadavku při návrhové teplotě venkovního vzduchu -17 °C. Pro teplejší oblasti může být tloušťka tepelné izolace mírně nižší, pro chladnější oblasti naopak mírně vyšší. Skladby jsou posouzeny v ploše střechy, u konkrétních detailů vždy doporučujeme ověření funkce podrobným 2D(3D) tepelnětechnickým posouzením. Rozdělení interiérů, popřípadě jiné typy provozů, je možno konzultovat s technikem Atelieru DEK. Uvedená dolní hranice tloušťky tepelné izolace pro splnění doporučených hodnot součinitele prostupu tepla pro pasivní domy dle ČSN 730540-2 je obvykle vhodná pro větší kompaktnější budovy (např. bytové domy a administrativní budovy), horní hranice tloušťky tepelné izolace je obvykle vhodná pro menší nebo tvarově členité domy (např. rodinné domy).							
POZNÁMKY K TECHNOLOGII SKLADBY							
Doporučený sklon povrchu střechy činí 3 %. Parotěsnicí a provizorní vodotěsnicí vrstva se natavuje na penetrovaný podklad bodově. Tepelná izolace se klade ve více vrstvách se vzájemným převázáním spár, minimální výrobní tloušťka spádových klínů je 20mm. Každá deska tepelné izolace musí být stabilizována vůči pohybu a účinkům sání větru. Skladba je stabilizována systémem mechanického kotvení. Pro volbu vhodného kotveního systému a ověření únosnosti podkladu je nutné provedení výtazných zkoušek v souladu s ETAG 006 – Provádění výtazných zkoušek na stavbě. Návrh spádových klínů i návrh stabilizace mechanickým kotvením, včetně zajištění výtazných zkoušek, provádí technici Atelieru DEK.							
POZNÁMKY K POŽÁRNÍMU ZATŘÍDĚNÍ SKLADBY							
Požární odolnost je závislá především na druhu betonu, typu výztuže a krytí výztuže. Obecně lze např. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tl. 60mm a krytím spodní výztuže min. 10mm uvažovat požární odolnost REI 30, popř. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tl. 80mm a krytím spodní výztuže min. 20mm uvažovat požární odolnost REI 60.							
POZNÁMKY K POUŽITÝM MATERIÁLŮM SKLADBY							
V případě záměny materiálů skladby nelze uplatnit všechny uvedené parametry a vlastnosti skladby.							
Bližší informace a technické parametry ke značkovým výrobkům ze sortimentu DEKTRADE použitých ve skladbě naleznete v sekci produkty na webových stránkách www.dektrade.cz. Zde naleznete i publikace, montážní návody a technické listy s podrobnými technickými informacemi. Pro projektanty a architekty je na webových stránkách www.dekpartner.cz připravena další technická podpora včetně detailů k uvedené skladbě.							

KONTAKTY

AKTUÁLNÍ INFORMACE NALEZNETE NA WWW.DEKTRADE.CZ

technická podpora

BENEŠOV 733 168 156
 BEROUN 733 168 156
 BRNO 731 421 977
 ČESKÁ LÍPA 737 281 248
 ČESKÉ BUDĚJOVICE 739 388 183
 DĚČÍN 739 488 149
 HODONÍN 739 488 139
 HRADEC KRÁLOVÉ 737 281 219
 CHOMUTOV 739 388 056
 JIHLAVA 737 281 283
 KARLOVY VARY 739 388 056
 Kladno 603 884 970
 KOLÍN 603 884 970
 LIBEREC 737 281 248

MOST 739 388 056
 NOVÝ Jičín 739 488 142
 OLOMOUC 737 281 218
 OPAVA 739 488 155
 STRAVA 739 588 400
 PARDUBICE 731 421 902
 PELHŘIMOV 737 281 283
 PLZEŇ 737 281 241
 PRAHA KUNRATICE 731 544 923
 PRAHA MALEŠICE 739 488 174
 PRAHA Zličín 737 281 295
 PRACHATICE 737 281 250
 PROSTĚJOV 739 488 085
 PŘEROV 739 488 085

Příbram 733 168 161
 SOKOLOV 737 281 241
 STARÉ MĚSTO U UH 733 168 011
 STRAKONICE 737 281 250
 SVITAVY 731 421 952
 ŠUMPERK 737 281 218
 TÁBOR 739 388 183
 TRUTNOV 737 281 219
 TRNEC 739 588 400
 ÚSTÍ NAD LABEM 739 488 149
 VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ 739 488 142
 Zlín 733 168 011
 Znojmo 733 168 010

ATELIER DEK

technická podpora

Tiskářská 10/257
 108 00 Praha 10
 tel.: 234 054 284
 fax: 234 054 291
www.atelier-dek.cz

DEKTRADE je držitelem certifikátu jakosti ISO 9001.



DEKROOF 10

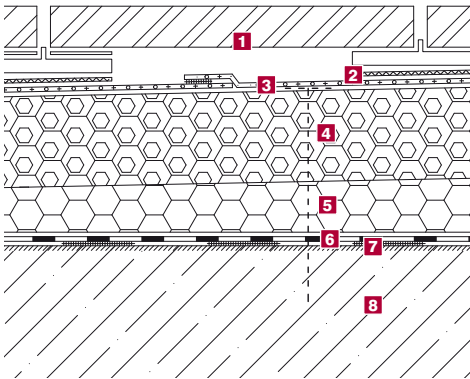
OBVYKLÉ POUŽITÍ

RODINNÉ DOMY | BYTOVÉ DOMY | ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY




JEDNOPLÁŠŤOVÁ SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY S NEVEŘEJNÝM PĚŠÍM PROVOZEM (TERASY), S HLAVNÍ VODOTĚSNICÍ VRSTVOU Z FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC, S DLAŽBOU NA PODLOŽKÁCH, SPÁDOVÁ VRSTVA VYTVOŘENA TEPELNOU IZOLACÍ

PARAMETRY SKLADBY PRO OBVYKLÉ POUŽITÍ

PŘEDNOSTI SKLADBY				
Řeší: AKUSTIKU POŽÁRNÍ ODOLNOST NEŠÍŘENÍ POŽÁRU STŘEŠNÍM PLÁŠTĚM V POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉM PROSTORU – B_{ROOF}(t3) TEPELNOU STABILITU MÍSTNOSTI				
SPECIFIKACE SKLADBY				
	POZ.	VRSTVA	TLOUŠŤKA (mm)	POPIS
	1	dlážba na podločkách / dřevěný rošt	-	pochůzná a stabilizační vrstva
	2	FILTEK 500	-	ochranná textilie ze 100 % PP
	3	DEKPLAN 77	1,5	hydroizolační fólie z PVC-P určená pod zatěžovací vrstvy
	4	KINGSPAN THERMAROOF TR 26	60	tepelnéizolační desky na bázi polyisokyanurátu (PIR, $\lambda_D = 0,022$)
	5	spádové klíny EPS 150 S	min Ø 40 min. 20	tepelnéizolační klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu
	6	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4,0	pás z SBS modifikovaného asfaltu, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva
	7	DEKPRIMER	-	penetrační emulze
	8	monolitická silikátová vrstva	-	nosná železobetonová konstrukce (popř. jiný souvislý monolitický silikátový podklad)

VYBRANÉ TEPELNĚTECHNICKÉ PARAMETRY PRO OBVYKLÉ POUŽITÍ		
Součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	0,24 (W/m².K)	
OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO POUŽITÍ SKLADBY Z HLEDISKA TEPELNÉ TECHNIKY		
Návrhová vnitřní teplota v zimním období	20 °C	
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu	50 %	
Návrhová průměrná měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu	do 4. vlhkostní třídy dle ČSN EN ISO 13788	
Maximální nadmořská výška	do 1200 m.n.m.	
TLOUŠŤKA TEPELNÉ IZOLACE PRO OBVYKLÉ POUŽITÍ		
Tloušťky tepelnéizolační vrstvy pro splnění hodnot součinitele prostupu tepla dle ČSN 730540-2	požadovaná hodnota	Ø 40 (EPS) + 60 (PIR) mm
	doporučená hodnota	Ø 120 (EPS) + 60 (PIR) mm
	doporučené hodnoty pro pasivní domy	Ø120 – Ø 250 (EPS) + 60 (PIR) mm
POŽÁRNÍ VLASTNOSTI SKLADBY		
Požární odolnost	Závisí na řešení monolitické silikátové vrstvy (např. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tl. 80 mm a krytím spodní výztuže min. 20 mm lze uvažovat požární odolnost REI 60 DP1).	
Odolnost při vnějším působení požáru	B _{ROOF} (t3)	
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI SKLADBY		
Vzduchová neprůzvučnost	Závisí na řešení monolitické silikátové vrstvy (např. skladba s železobetonovou nosnou vrstvou při objemové hmotnosti 2400 /m³ tl. 140 mm má neprůzvučnost minimálně R _w = 49 dB).	
ŘEŠENÍ TEPELNÉ STABILITY		
Monolitickou silikátovou vrstvu lze efektivně využít pro řešení tepelné stability místnosti pod střechou v letním období. Pozitivní vliv na tepelnou stabilitu má i použití betonové dlažby.		
ROZŠÍŘENÉ POUŽITÍ SKLADBY		
Použití skladby pro jiné objekty ovlivňují tepelnétechnické, požární, akustické respektive další požadavky. Podklady pro rozšířené použití skladby naleznete na druhé straně. Rozšířené použití vždy doporučujeme konzultovat s technikem Ateliéru DEK.		

DEKROOF 10 | PODKLADY PRO APLIKACI SKLADBY MIMO OBVYKLÉ POUŽITÍ

ROZŠÍŘENÉ POUŽITÍ SKLADBY DLE TYPU VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ (Z HLEDISKA TEPELNÉ TECHNIKY)							
OZNAČENÍ VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ	POPIS VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ	NÁVRHOVÁ PRŮMĚRNÁ MĚSÍČNÍ RELATIVNÍ VLHKOST VNITŘNÍHO VZDUCHU	NÁVRHOVÁ VNITŘNÍ TEPLOTA V ZIMNÍM OBDOBÍ θ_i [°C]	NÁVRHOVÁ RELATIVNÍ VLHKOST VNITŘNÍHO VZDUCHU Φ_i [%]	MAXIMÁLNÍ NADMOŘSKÁ VÝŠKA [m.n.m.]	POŽADOVANÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA DLE ČSN 73 0540-2 U_n [W/m².K]	MINIMÁLNÍ TLOUŠŤKA TEPELNÉ IZOLACE [mm]
INT 1	Běžné prostředí obytných a občanských budov - menší vlhkostní zatížení; rodinné domy	3. vlhkostní třída	18-20	50-55	1200	0,24	40+60
INT 2	Běžné prostředí obytných a občanských budov - větší vlhkostní zatížení; bytové domy, administrativní budovy, nákupní centra, školní budovy, kulturní sály	4. vlhkostní třída	20-22	50-55	1200	0,24	40+60
INT 3	Prohřívárny, odpočívárny v saunách, průmyslové a výrobní objekty s vysokým vlhkostním zatížením	5. vlhkostní třída	22	60	1200	0,24	40+60
INT 4	Teplejší prostředí občanských budov - ordinace a ošetrovny, divadelní sály	4. vlhkostní třída	24	50	1200	0,19	90+60
INT 5	Teplejší provozy obytných a občanských budov - koupelny, ošetrovny, velkokapacitní kuchyně	5. vlhkostní třída	24	55-80	1200	0,19	90+60
INT 6	Vytápěné vedlejší místnosti obytných a občanských budov - předsíně, chodby, WC, tělocvičny	3. vlhkostní třída	15	50-70	1200	0,35	0+60
INT 7	Vytápěná vedlejší schodiště, sklady vytápěné na 10°C	2. vlhkostní třída	10	50	1200	0,64	0+60
INT 8	Bazénová hala pro dospělé	65 %	28	85	200	0,15	140+60
INT 9	Bazénová hala pro děti	65 %	30	80	nelze použít	0,15	nelze použít
INT 10	Sprchy v bazénech	65 %	24	90	700	0,10	250+60
INT 11	Šatny v bazénech	5. vlhkostní třída	22	80	1200	0,22	60+60
INT 12	Operační sály	5. vlhkostní třída	25	65	1200	0,18	100+60
INT 13	Temperované místnosti, garáže a jiné prostory chráněné proti mrazu, sklady temperované na 5°C	1. vlhkostní třída	5	80	1200	0,33	0+60
INT 14	Ochlazovny v saunách	3. vlhkostní třída	10	90	1200	0,14	150+60
INT 15	Sklady vytápěné na 20°C	2. vlhkostní třída	20	50	1200	0,24	40+60
INT 16	Sklady vytápěné na 15°C	2. vlhkostní třída	15	50	1200	0,35	0+60
POZNÁMKY K TEPELNĚTECHNICKÉMU POSOUZENÍ SKLADBY							
Tepeľnětechnické parametry použitých tepelněizolačních materiálů byly stanoveny na základě ČSN 73 0540-3. U kotvených skladeb byla uvažována korekce na systematické tepelné mosty vlivem kotev 0,013 W/m².K. Pro interiéry 8, 10, 11, 13 a 14 se mění požadavek normy ČSN 73 0540-2 na součinitel prostupu tepla v závislosti na návrhové teplotě venkovního vzduchu v zimním období. Tloušťka tepelné izolace byla vyčíslena pro splnění požadavku při návrhové teplotě venkovního vzduchu -17°C. Pro teplejší oblasti může být tloušťka tepelné izolace mírně nižší, pro chladnější oblasti naopak mírně vyšší. Skladby jsou posouzeny v ploše střechy, u konkrétních detailů vždy doporučujeme ověření funkce podrobným 2D(3D) tepelnětechnickým posouzením. Rozdělení interiérů, popřípadě jiné typy provozů, je možno konzultovat s technikem Atelieru DEK. Uvedená dolní hranice tloušťky tepelné izolace pro splnění doporučených hodnot součinitele prostupu tepla pro pasivní domy dle ČSN 730540-2 je obvykle vhodná pro větší kompaktnější budovy (např. bytové domy a administrativní budovy), horní hranice tloušťky tepelné izolace je obvykle vhodná pro menší nebo tvarově členité domy (např. rodinné domy).							
POZNÁMKY K TECHNOLOGII SKLADBY							
Maximální sklon povrchu nášlapné vrstvy činí 2%, min. sklon povrchu hydroizolace je 1°. Parotěsnicí a provizorní vodotěsnicí vrstva se natavuje na penetrovaný podklad bodově. Tepelná izolace se klade ve více vrstvách se vzájemným převázáním spár. Každá deska tepelné izolace musí být stabilizována vůči pohybu a účinkům sání větru. Tepelná izolace z PIR desek Kingspan THERMAROOF TR 26 se kotví samostatně, při rozměru desky 1,2 x 2,4 m je minimum 6 ks kotev na desku. Pod podložky doporučujeme vložit přířez hydroizolace. Variantně lze pochůznou vrstvu vytvořit z exotického dřeva respektive dřevoplastu na roštu. Dimenze stabilizačních vrstev musí být navržena tak, aby střešní konstrukce odolala účinkům sání větru dle požadavků ČSN EN 1991-1-4. Návrh spádových klínů i návrh stabilizace vůči účinkům sání větru provádí technici Atelieru DEK.							
POZNÁMKY K POŽÁRNÍMU ZATŘÍDĚNÍ SKLADBY							
Požární odolnost je závislá především na druhu betonu, typu výztuže a krytí výztuže. Obecně lze např. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tl. 60 mm a krytím spodní výztuže min. 10 mm uvažovat požární odolnost REI 30 DP1, popř. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tl. 80 mm a krytím spodní výztuže min. 20 mm uvažovat požární odolnost REI 60 DP1. Maximální sklon střešního pláště pro zatřídění do B_{ROOF}(t3) je 10°. Maximální tloušťka tepelné izolace z PIR desek z hlediska klasifikace B_{ROOF}(t3) je 240 mm.							
POZNÁMKY K POUŽITÝM MATERIÁLŮM SKLADBY							
V případě záměny materiálů skladby nelze uplatnit všechny uvedené parametry a vlastnosti skladby.							
Bližší informace a technické parametry ke značkovým výrobkům ze sortimentu DEKTRADE použitých ve skladbě naleznete v sekci produkty na webových stránkách www.dektrade.cz. Zde naleznete i publikace, montážní návody a technické listy s podrobnými technickými informacemi. Pro projektanty a architekty je na webových stránkách www.dekpartner.cz připravena další technická podpora včetně detailů k uvedené skladbě.							

KONTAKTY

AKTUÁLNÍ INFORMACE NALEZNETE NA WWW.DEKTRADE.CZ

technická podpora

BENEŠOV 733 168 156
BEROÚN 733 168 156
BRNO 731 421 977
ČESKÁ LÍPA 737 281 248
ČESKÉ BUDĚJOVICE 739 388 183
DĚČÍN 739 488 149
HODONÍN 739 488 139
HRADEC KRÁLOVÉ 737 281 219
CHOMUTOV 739 388 056
JIHLAVA 737 281 283
KARLOVY VARY 739 388 056
KLADNO 603 884 970
KOLÍN 603 884 970
LIBEREC 737 281 248

MOST 739 388 056
NOVÝ JiČÍN 739 488 142
OLOMOUČ 737 281 218
OPAVA 739 488 155
OSTRAVA 739 588 400
PARDUBICE 731 421 902
PELHŘIMOV 737 281 283
PLZEŇ 737 281 241
PRAHA KUNRATICE 731 544 923
PRAHA MALEŠICE 739 488 174
PRAHA ZLIČÍN 737 281 295
PRACHATICE 737 281 250
PROSTĚJOV 739 488 085
PŘEROV 739 488 085

PŘÍBRAM 733 168 161
SOKOLOV 737 281 241
STARÉ MĚSTO U UH 733 168 011
STRAKONICE 737 281 250
SVITAVY 731 421 952
ŠUMPERK 737 281 218
TÁBOR 739 388 183
TRUTNOV 737 281 219
TRNEČ 739 588 400
ÚSTÍ NAD LABEM 739 488 149
VALAŠSKÉ MEZÍŘÍČI 739 488 142
ZLÍN 733 168 011
ZNOJMO 733 168 010

ATELIER DEK
 technická podpora
 Tiskářská 10/257
 108 00 Praha 10
 tel.: 234 054 284
 fax: 234 054 291
www.atelier-dek.cz



DEKTRADE je držitelem
 certifikátu jakosti **ISO 9001**.

DEKGLASS G200 S40

 **DEKGLASS**

HYDROIZOLAČNÍ PÁS Z OXIDOVANÉHO ASFALTU S NOSNOU VLOŽKOU ZE SKLENĚNÉ TKANINY

DEKGLASS G200 S40 je hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (min. 200 g/m²). Na horním povrchu je pás opatřen jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií.

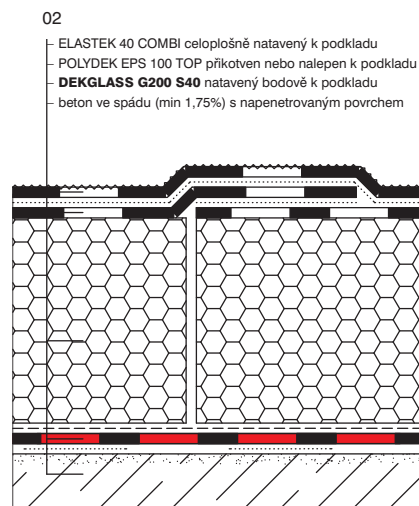
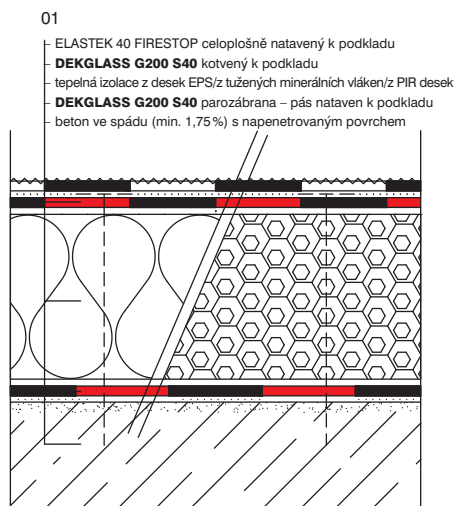
DEKGLASS G200 S40 je určený pro použití do povlakových hydroizolací spodní stavby. Ve střeších je pás používán jako podkladní pás hydroizolace z více asfaltových pásů nebo jako parozábrana a pojistná hydroizolace, příp. jako jejich součást.

Pozn.: Dimenze izolace proti vodě předepisuje ČSN P 73 0606 (2000) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení a publikace KUTNAR – Izolace spodní stavby – skladby a detaily (DEKTRADE 2008).

Pás **DEKGLASS G200 S40** lze natavovat plamenem na podklad opatřený nátěrem (např. DEKPRIMER) nebo na jiný hydroizolační pás z SBS modifikovaného nebo oxidovaného asfaltu, příp. kotvit.

V přesazích se **DEKGLASS G200 S40** svařuje plamenem. Šířka bočního přesahu je min. 8 cm, šířka čelního přesahu je min. 10 cm. Další informace o provádění asfaltového pásu uvádí příručka ASFALTOVÉ PÁSY DEKTRADE – Návod k použití.

- 01 | Skladba ploché střechy
v požárně nebezpečném prostoru
- 02 | Příklad skladby ploché střechy

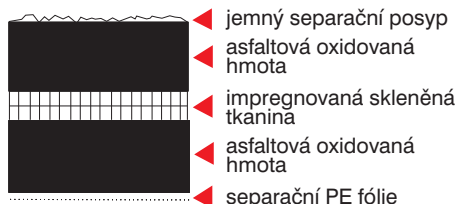


DEKGLASS G200 S40

Technické parametry pásu

Vlastnost	Zkušební metoda	Deklarovaná hodnota
šířka	EN 1848-1	1,0m
délka	EN 1848-1	10m
tloušťka	EN 1849-1	4,0mm
vodotěsnost	EN 1928:2000	vyhovuje
reakce na oheň	EN 13501-1	třída F
největší tahová síla	EN 12311-1	podélně 1400 N/50 mm ± 400 N/50 mm příčně 1800 N/50 mm ± 400 N/50 mm
protažení	EN 12311-1	podélně i příčně 7 % ± 3 %
pevnost spoje	EN 12317-1	podélně 1400 N/50 mm ± 400 N/50 mm příčně 1800 N/50 mm ± 400 N/50 mm
odolnost proti nárazu	EN 12691	20 mm
odolnost proti statickému zatížení	EN 12730	20 kg
ohebnost za nízkých teplot	EN 1109	0°C
odolnost proti stékání při zvýšené teplotě	EN 1110	70°C
odolnost proti protrhávání (dířka hřebíku)	EN 12310-1	300 N ± 100 N
odolnost proti umělému stárnutí	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
odolnost proti chemikáliím	EN 1847, EN 1928	vyhovuje
faktor difúzního odporu μ	EN 1931	40 000

Schéma složení pásu



Skládování

Role pásu se musí skladovat ve svislé poloze a musí být chráněny před dlouhodobým působením povětrnosti a UV záření.

Záruka 3 roky

Výrobce poskytuje tříletou záruku na vodotěsnost, za předpokladu, že výrobek byl správně zabudován do konstrukce (viz příručka ASFALTOVÉ PÁSY DEKTRADE – Návod k použití).

Kvalita hydroizolačních pásů DEKGLASS G200 S40 je trvale sledována a certifikována systémem ISO 9001.



DEKGLASS G200 S40 je certifikován dle ČSN EN 13969, ČSN EN 13970 a ČSN EN 13707 a je označován značkou shody CE.

Společnost DEKTRADE a.s. jako výrobce pásu provádí pravidelné kontroly jakosti výrobku dle příslušných evropských zkušebních norem.



Informace a technická podpora

Veškeré informace včetně kompletního technického poradenství Vám poskytnou vyškolení pracovníci ATELIERU DEK – specializované středisko společnosti DEKTRADE a.s.

KONTAKTY



AKTUÁLNÍ INFORMACE NALEZNETE NA WWW.DEKTRADE.CZ

odbyt, technická podpora

BENEŠOV 317 700 586
BEROÚN 311 621 251
BRNO 545 231 166
ČESKÁ LÍPA 487 823 917
ČESKÉ BUDĚJOVICE 387 313 576
DĚČÍN 739 388 075
HODONÍN 518 322 508
HRADEC KRÁLOVÉ 495 546 656
CHOMUTOV 474 668 554
JIHLAVA 564 600 311
KARLOVY VARY 353 579 088
KLADNO 312 661 095
KOLÍN 321 623 249
LIBEREC 485 134 143

MLADÁ BOLESLAV 326 329 072
MOST 476 700 635
NOVÝ JIČÍN 556 720 322
OLOMOUC 585 311 354
OPAVA 553 623 833
OSTRAVA 596 618 904
PARDUBICE 466 301 957
PELHŘÍMOV 565 382 173
PLZEŇ 377 329 119
PRAHA KUNRATICE 227 620 302
PRAHA MALEŠICE 272 705 825
PRAHA ZLIČÍN 257 950 751
PRACHATICE 739 388 074
PROSTĚJOV 582 331 076

PŘEROV 581 701 734
PŘÍBRAM 318 599 296
SOKOLOV 352 661 175
STARÉ MĚSTO U UH 572 501 832
STRAKONICE 383 322 029
SVITAVY 461 540 866
ŠUMPERK 583 283 329
TÁBOR 381 279 231
TRUTNOV 499 329 468
TRUTNEC 558 340 885
ÚSTÍ NAD LABEM 475 216 739
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ 571 610 685
ZLÍN 577 222 239
ZNOJMO 515 223 059

technická podpora

ATELIER DEK
projekty, posudky,
diagnostika, konzultace, dozory,
energetické audity
DEKPROJEKT s. r. o.

Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10
tel.: 234 054 284
fax: 234 054 291
info@dekprojekt.cz
www.atelier-dek.cz
www.dekprojekt.cz

DEKTRADE je držitelem
certifikátu jakosti ISO 9001.



Isover EPS GreyWall

grafitové fasádní desky se zvýšeným izolačním účinkem



Kód značení: EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-DS(N)2-DS(70,-)1-TR100-MU40-WL(T)5

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační desky GreyWall jsou nejnovějším typem EPS desek využívající nanotechnologie pro profesionální zateplení. Miliony buněk izolantu se stopovou přísadou grafitu účinně odrážejí teplo zpět k jeho zdroji a podstatně tak zlepšují izolační vlastnosti. Izolační desky GreyWall jsou vyrobeny pomocí nejnovějších technologií bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.*

POUŽITÍ

Izolační desky Isover GreyWall jsou určeny zejména pro fasádní zateplovací systémy ETICS s nejvyššími nároky na účinnost izolace tj. pro izolační vrstvy energeticky úsporných staveb (nízkoenergetické a pasivní domy) s běžnými tloušťkami izolace 200-500mm. Zároveň se izolanty GreyWall používají pro kvalitní zateplení stávajících staveb, např. v rámci programu Zelená úsporám. Při aplikaci je nutno dodržet technologický postup konkrétního systému, včetně např. stínění sítěmi, nebo použití konkrétních lepidel a tmelů.

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení			Deklarovaný tepelný odpor $R_D (m^2 \cdot K \cdot W^{-1})$
			ks	m ²	m ³	
Isover EPS GreyWall	20	1000 x 500	25	12,5	0,250	0,60
Isover EPS GreyWall	30	1000 x 500	16	8,0	0,240	0,95
Isover EPS GreyWall	40	1000 x 500	12	6,0	0,240	1,25
Isover EPS GreyWall	50	1000 x 500	10	5,0	0,250	1,60
Isover EPS GreyWall	60	1000 x 500	8	4,0	0,240	1,90
Isover EPS GreyWall	70	1000 x 500	7	3,5	0,245	2,20
Isover EPS GreyWall	80	1000 x 500	6	3,0	0,240	2,55
Isover EPS GreyWall	90	1000 x 500	5	2,5	0,225	2,90
Isover EPS GreyWall	100	1000 x 500	5	2,5	0,250	3,20
Isover EPS GreyWall	120	1000 x 500	4	2,0	0,240	3,80
Isover EPS GreyWall	140	1000 x 500	3	1,5	0,210	4,45
Isover EPS GreyWall	150	1000 x 500	3	1,5	0,225	4,75
Isover EPS GreyWall	160	1000 x 500	3	1,5	0,240	5,10
Isover EPS GreyWall	180	1000 x 500	2	1,0	0,180	5,75
Isover EPS GreyWall	200	1000 x 500	2	1,0	0,200	6,40

Po dohodě lze dodat výrobky i v jiných tloušťkách.

HRANY

Desky jsou standardně opatřeny rovnou hranou, za příplatek je možno vytvoření polodrážky (do max. tl. 240mm, krycí rozměry se zmenší o rozměr polodrážky, tj. 15mm).

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	0,032	ČSN EN 12 667
Charakteristický součinitel tepelné vodivosti λ_{k10}	$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	0,031	-
Objemová hmotnost	$kg \cdot m^{-3}$	13,5-18**	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření WL(T)	%	5	ČSN EN 12 087
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky TR	kPa	100	ČSN EN 826
Třída reakce na oheň	-	E***	ČSN EN 13 501-1
Tepelná odolnost dlouhodobě	°C	70	-
Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	20-40	ČSN EN 12 086

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

■ Protokol o zkoušce typu výrobku č. 1390-CPD-0309/11/P

* Samozhášivost EPS Isover je zajištěna pomocí retardéru hoření hexabromcyklododekan - HBCD. Použití tohoto retardéru hoření nevyžaduje stanovení pravidel bezpečného použití, podrobné technické parametry jsou k dispozici v písemné formě na vyžádání.

** Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.

*** Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zařazení celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev.

Pozn.: Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů Saint-Gobain Isover CZ s.r.o., platných technických norem a konkrétního projektu.

1. 8. 2011 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM – SLOŽKA C

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM – SLOŽKA C1

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012

Obsah

A. Průvodní zpráva.....	4
a) Identifikační údaje.....	4
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích	4
c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní technickou infrastrukturu.....	5
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	5
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	5
f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona	5
g) Věcné a časové vazby stavby související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území 6	
h) Předpokládaná doba výstavby	6
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	7
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	7
a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,	7
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemky s ní souvisejících,.....	7
c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch 8	
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,.....	12
e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území	12
f) Vliv stavby a provozu na životní prostředí a řešení jeho ochrany	13
g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací,..	14
h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace,	14
i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický a referenční polohový a výškový systém.....	14
j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory.....	15
k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejich dokončení, resp. Jejich minimalizace	15
l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F .	15
2. Mechanická odolnost a stabilita	16
3. Požární bezpečnost.....	16

4.	Hygiena ochrana zdraví a životního prostředí	16
5.	Bezpečnost při užívání	17
6.	Ochrana proti hluku	17
7.	Úspora energie a tepla.....	18
8.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	18
9.	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	18
10.	Ochrana obyvatelstva	18
11.	Inženýrské stavby (objekty)	18
12.	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	19

A. Průvodní zpráva

a) Identifikační údaje

<u>Název stavby:</u>	Rodinný dům Bludov
<u>Místo stavby:</u>	Bludov, č.p. 1090/2, okres Šumperk
<u>Vlastnické poměry:</u>	Stavebník je vlastníkem výše uvedené stavební parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.
<u>Stavebník:</u>	Pavel Navrátil, Žerotínov 10, Zábřeh 789 01
<u>Projektant:</u>	Kamil Urban, Na Viskách 789, Bludov 789 61
<u>Zodpovědný projektant:</u>	Ing. Radim Kolář Ph.D.
<u>Způsob provedení stavby:</u>	firmou na základě výběrového řízení
<u>Základní charakteristika a účel stavby:</u>	

Jedná se o novostavbu rodinného domu, který bude částečně podsklepen a bude mít dvě nadzemní podlaží. Účelem stavby je bydlení a užívání čtyřčlennou rodinou

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

Stavební pozemek se nachází v klidné, mírně zastavěné oblasti obce Bludov. Parcela je mírně svažité a nachází se nedaleko fotbalového hřiště a zámeckého parku. Pozemek je situován blízko středu obce. Toto území dosud sloužilo jako zahrada. Na hranice pozemku jsou přivedeny inženýrské sítě. Na pozemku určeném pro stavbu č.p. 1090/2 nejsou žádné stávající stavby, stromy ani keře. Pozemek je ve vlastnictví stavebníků.

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

Před započítím projektových prací byl vypracován geologický průzkum a průzkum na výskyt radonu v půdním vzduchu a hydrogeologický průzkum na určení výšky hladina spodní vody. Z průzkumů bylo zjištěno, že lokalita je pro tuto stavbu vhodná z hlediska únosnosti podloží a hladiny podzemní vody a radonové riziko nehrozí.

Objekt bude napojen na plynovod, kanalizaci, elektřinu, vodovod a datové sítě. Veškeré sítě jsou přivedeny až na hranice pozemku.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

S vlastníky přilehlých pozemků proběhlo osobní jednání za účasti investora a projektanta stavby, se všemi vlastníky byly sepsány vyjadřovací protokoly k plánované stavbě RD.

Vlastníci byli přizváni k územnímu řízení a stavebnímu řízení v souladu s §111, §112, §114 zákona č.183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Veškeré požadavky zpracovány do projektové dokumentace a poté odsouhlaseny OÚ Bludov.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace ke stavebnímu řízení (k ohlášení stavby, apod.) je zpracována v souladu s:

- Vyhláškou č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.
- Vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- Vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

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

Veškeré podmínky byly splněny.

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

Průběh této novostavby výrazně neovlivní okolní domy. Předpokládá se pouze dočasně zvýšená dopravní zátěž, popřípadě hlučnost a prašnost.

h) Předpokládaná doba výstavby

Předpokládaná doba výstavby bude jeden a půl roku. Začátek stavby je plánován na podzim roku 2012.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně.

Pozemek se nachází v území vyznačeném územním plánem pro výstavbu objektů bydlení. Pro umístění stavby byla vydána územně plánovací informace. Pozemek se nachází v mírně zastavěném území města a je zastavitelný. Po předběžném projednání stavby město Bludov souhlasí s umístěním stavby. Na pozemku se nenachází žádná ochranná pásma, ani cizí podzemní zařízení. Na parcelu je příjezd po místní komunikaci z východní strany. Na budoucím staveništi se nenachází žádné stavební objekty, či vzrostlá zeleň ani keře.

Na ploše budoucího místa stavby se provede skryvka o mocnosti přibližně 250 mm. Zemina bude dočasně deponována na pozemku v jihozápadní. Shrnutá zemina je majetkem investora. Staveniště se musí zařídit a uspořádat pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět. Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, zejména se zřetelem na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, dále k znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárními zařízeními. Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmočení pozemku staveniště, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení pozemních komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

- b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemky s ní souvisejících.

Řešený objekt je samostatně stojící stavbou. Jedná se o novostavbu rodinného domu o jedné bytové jednotce v Bludově, č.p. 1090/2. Parcela je ve vlastnictví investora a stavba bude provedena v souladu s požadavky investora a orgánů státní správy. Stavba bude umístěna na pozemku, který se nachází západně od obslužné komunikace. Dům bude mít dvě nadzemní podlaží kryté plochou jednoplášťovou střechou a bude částečně podsklepen. Tvar budovy bude tvořit dva kvádry postavené na sobě, přičemž přízemí bude mít šedivou fasádu a druhé nadzemní podlaží bude

dominovat výraznou červenou barvou. Vstup a vjezd do garáže bude orientovaný k místní komunikaci, tedy v severovýchodní části parcely. Stavba nebude svým vzhledem narušovat ráz krajiny. Objekt bude oplocen z východní strany zděnou zítkou s kombinací dřeva. Ostatní strany pozemku budou opatřeny plotem z drátěného pletiva.

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

1. Zemní práce

Podle geologického průzkumu, který byl proveden, jako vrtaná sonda jsme zařadily staveniště jako stanoviště vhodné - základová půda únosná, málo stlačitelná, hladina podzemní vody neohrožuje založení základů.

Zemní práce započnou sejmutím ornice. Ornice bude snímána do hloubky 250 - 300 mm, ta bude dočasně deponována na pozemku v jihozápadní části. Po sejmutí ornice se osadí jednoduché dřevěné lavičky a stavební výkop a základové rýhy se vytyčí dřevěnými kolíky.

Výkop stavební jámy a stavebních rýh pro základové pásy se bude provádět buldozerem. Zároveň při výkopu musí být zřízeny odvodňovací rigoly. Zemina vytěžená ze stavební jámy bude ukládána na deponii a to v jižní části stavebního pozemku a pak použita do spodních vrstev stavby. Zbytek vytěžené zeminy se odveze na skládku.

Výkopy stavební jámy budou svahové v poměru 1:0,25 – 1:0,5

2. Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pásy z prostého betonu C20/25.

Základy obvodových nosných zdí- Základy budou šířky 500 mm a budou lícovat s obvodovou nosnou zdí.

Základy u nosných vnitřních zdí- Základy budou rozšířeny na obě strany o 100 mm.

Základy pod příčkami jsou navrženy 300x300 mm, základy pod prvním nástupním stupněm 300x300mm

Základy pod komínovým tělesem jsou navrženy 600x600 mm.

Základy venkovního schodiště jsou navrženy pod 1. Nástupním stupněm 300x300 mm

Rozměry základové patky pod garáží - 800x800 mm

Rozměry všech základových konstrukcí- vzi. Výkres základu.

3. Svislé nosné konstrukce

Obvodový plášť je navržen ze systému POROTHERM. Nad i pod terénem sou navrženy keramické tvárnice POROTHERM 30 Profi zděné na tenkovrstvou maltu. Obvodový plášť bude dodatečně zateplen tepelnou izolací ISOVER EPS Gray-wall o tl. 120mm. Dodatečné zateplení bude na zdivo připevněno pomocí lepící a sěrkové hmoty DEKkleber a pomocí plastových trnů Bravoll.

Obvodový plášť pod terénem bude tvořit POROTHERM 30 Profi a bude kontaktně zateplen extrudovaným polystyrenem ISOVER STYRODUR 2800 C o tl. 120 mm, bude lepen lepící a sěrkovou hmotou DEKkleber.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z tvárnice POROTHERM 30 Profi zděné na tenkovrstvou maltu.

4. Vodorovné nosné konstrukce

Stropy jsou navrženy ze systému POROTHERM, keramické nosníky POROTHERM a keramické vložky Miako. Po osazení nosníků a keramických vložek se celá stropní konstrukce zalije betonem C20/25 výšky 60mm.

Objekt je ztužen železobetonovým věncem ve všech podlažních, v místě stropní konstrukce.

Překlady nad otvory jsou navrženy ze systému POROTHERM.

5. Konstrukce spojující různé úrovně

Hlavní vnitřní schodiště z INP do 2NP- Je navrženo jako železobetonové dvouramenné schodiště, počet schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni je 9 - 9x166,7x270 mm, šířka ramene je 1000 mm. Schodiště bude obloženo dřevem. Sklon schodiště je 31,7°.

Vnitřní schodiště z 1S do INP- Je navrženo jako železobetonové dvouramenné schodiště, počet schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni je 8 - 8x174,4x250 mm, šířka ramene je 1000 mm. Povrch schodiště bude tvořit keramická dlažba. Sklon schodiště je 34,9°.

Venkovní schodiště (z 1S do INP)- Je navrženo jako železobetonové jednoramenné schodiště, počet schodišťových stupňů 16 - 16x174,4x250 mm, šířka ramene je 1000 mm. Povrch schodiště bude tvořit keramická dlažba. Sklon schodiště je 34,9°.

6. Střešní konstrukce

Zastřešení domu nad 2NP - tvořeno plochou jednoplášťovou střechou s klasickým pořadím vrstev. Spádovou vrstvu tvoří spádové tepelně izolační klíny z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150S. Skladba střešního pláště – viz. Výpis skladeb konstrukcí.

Zastřešení domu nad INP - tvořeno pomocí dvou teras. Terasy mají nášlapnou vrstvu z venkovní betonové dlažby o rozměrech 400x400x40 na distančních rektifikovatelných podložkách. Spádovou vrstvu tvoří spádové tepelně izolační klíny z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150S. Skladba teras pláště – viz. Výpis skladeb konstrukcí.

7. Komíny

Komínový systém SCHIEDEL UNI PLUS – třínožkový systém se zadním odvětráváním a vnitřní keramickou vložkou s jedním průduchem na plyn, průměr 180 (200) mm, vnější rozměry 400x400 mm.

Komínový systém bude instalován dle pokynů od výrobce.

8. Příčiny a dělicí konstrukce

Příčky v celém objektu jsou navrženy ze systému POROTHERM 11,5 Profi tl. 115 mm na tenkovrstvou maltu.

9. Izolace

Izolace podzemní části objektu je tvořena z extrudovaného polystyrenu ISOVER STYRODUR 2800 C o tl. 120 mm.

Izolace nadzemní části tvoří ISOVER EPS Gray-wall o tl. 120mm.

Izolace podlahových konstrukcí na terénu je z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 90 mm.

Izolace podlahových konstrukcí mezi jednotlivými patry je z minerální izolace ISOVER N 5,0 o tl. 80 mm.

Izolace teras je tvořena z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 100 mm a tepelně izolačními klíny ISOVER EPS 150S o tl. 40-100 mm.

Izolace střechy je tvořena z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 100 mm a tepelně izolačními klíny ISOVER EPS 150S o tl. 50-200 mm.

10. Podlahy

Hlavní vrstvy skladby podlah v suterénu tvoří tepelná izolace ISOVER EPS 100S o tloušťce 60 mm, betonová mazanina B20 o tloušťce 40 mm a nášlapná vrstva.

Hlavní vrstvy skladby podlah s nadzemní části objektu tvoří minerální izolace ISOVER N 5,0 – mocnost 80 mm dále pak anhidrátová samonivelační podlaha s podlahovým topením, tloušťka 60

mm. Nášlapnou vrstvu tvoří vinilová podlaha či keramická dlažba, záleží na účelu místnosti. Všechny skladby podlah, včetně jejich mocností, jsou v příloze skladby podlah.

11. Truhlářské výrobky

Truhlářské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských výrobků.

12. Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis zámečnických výrobků.

13. Klempířské výrobky

Všechny klempířské výrobky budou provedeny z pozinkovaného plechu.

Klempířské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis klempířských výrobků.

14. Sklenářské výrobky

Sklenářské výrobky jsou definovány ve výpise truhlářských výrobků.

15. Obklady

1. Nadzemní podlaží- Obklady jsou navrženy v koupelně a na WC – jejich výška je 2050 mm.

Obklady v kuchyni- jsou pouze mezi spodní sestavou kuchyňské linky a horní sestavou kuchyňské linky o šíři 600mm.

2. Nadzemní podlaží- obklady jsou navrženy rovněž v koupelně a WC, výška 2050 mm.

1. Podzemní podlaží – obklady nejsou navrženy.

16. Podhledy

Podhledy jsou navrženy v 1NP na WC a koupelně a ve 2NP na WC. Podhled je tvořený sádkartonovým podhledem. Světla výška je 2400 mm.

17. Omítky

Venkovní omítky- na obvodovém zdivu je proveden zateplovací systém. Konečnou povrchovou úpravou bude tenkovrstvá omítka Ceresit CT 137- bílá šedivá v 1NP, 1S a červená ve 2NP.

Vnitřní omítky- stěny v koupelnách a v kuchyni budou obloženy keramickým obkladem Decor Starline 048- laková bílá. V ostatních místnostech je navržena jádrová omítka – CEMIX 0,82 a vrchní omítka - CEMIX 0,32B.

18. Malby a nátěry

Nátěry venkovního zábradlí ocelového antikorozi barvou Helios.

Vnitřní malby stěn, stropů a podhledů budou provedeny Primalexem Polár - bílá barva.

19. Dokončovací práce

Po dokončení stavby bude provedena rekultivace poškozených ploch, v případě poškození komunikace bude provedena její oprava. Okapový chodník okolo objektu bude tvořen kamenným kačírkem tloušťky 500 mm.

Veškeré použité materiály musí být ve shodě s platnými vyhláškami a předpisy, o čemž musí mít dodavatel platnou atestaci. Při stavebních pracích bude zhotovitel dodržovat technologické předpisy jednotlivých materiálů a jejich příslušné skladování.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.

K řešenému objektu jsou vedeny všechny inženýrské sítě - elektřina, plyn, vodovod, kanalizace. Pro uživatele objektu bude vybudován nový vjezd z místní komunikace s otvíravými vraty. Viz. výkres situace

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

Objekt se nenachází v poddolované ani svažitém území. Staveništní doprava uvnitř objektu i mimo něj neklade zvláštní požadavky na dopravě technologická řešení. Při stavbě budou použity běžné pracovní stroje. Při stavebních pracích nebude nutno na okolních veřejných komunikacích

omezovat dopravu, nebo ji jinak upravovat její stávající provoz.

V rámci stavby bude zabezpečeno garážové stání pro dvě osobní vozidla.

f) Vliv stavby a provozu na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek životního prostředí, ani bezprostřední okolí stavby. Stavba je svým charakterem nevýrobní a její provoz nezatíží okolí. Všechny emisní limity ze stacionárních zdrojů znečištění budou dodrženy. Vytápění objektu je řešeno jako teplovodní s kotlem na zemní plyn umístěném v 1S. V objektu nebudou vznikat žádné nebezpečné odpady. Běžný domovní odpad bude zajištěn popelnicemi dle vyhlášky o odpadech 185/2001Sb.

1. Ochrana proti hluku a vibracím

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného zdroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit ochranu pasivní (kryty, akustické zástěny apod.). Budou použity kompresory na elektrickou energii umístěné v případě potřeby v buňkách nebo jiných vhodných zástěnách.

2. Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící z prostor u staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování ploch a komunikací zeminou. Suť při nakládání na auta je třeba zvlhčit kropením. Případné znečištění komunikace musí být ihned odstraněno.

3. Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Zhotovitel bude povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru. Provádět pravidelné technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.

4. Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště přijmout taková opatření, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod.

5. Kategorizace odpadů

-Po dobu výstavby

17 0101 Beton

17 0102 Cihly

17 0904 Směšné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 0901 -03-0-

Likvidace – pomocí kontejneru a odborné firmy odvozem na skládku nebo k recyklaci

-za provozu

20 0301 Směsný komunální odpad

20 0303 Uliční smetky

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.

Typ stavby nepředpokládá užívání invalidními osobami. Avšak přístup ke stavbě je bezbariérový. V případě potřeby lze jednoduchým stavebním zásahem upravit stavbu pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu. Jednalo by se o úpravu vybavení sociálního zařízení a úpravu vybavení kuchyně.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.

Na pozemku bylo provedeno měření objemové aktivity radonu v původním vzduchu v podloží. Výsledek měření klasifikoval pozemek jako s mírným radonovým indexem. Při projektování proto nebylo uvažováno s radonovým rizikem.

V době tvorby projektové dokumentace nebyl na pozemku proveden žádný hydrogeologický průzkum. Z provedených výkopů okolních staveb je známo, že hladina spodní vody nezasahuje do spodní úrovně výkopů.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický a referenční polohový a výškový systém

- Geometrický plán
- Výšková záměra stávajícího pozemku
- Normy ČSN

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba je rozčleněna na čtyři stavební objekty:

1. Veřejné přípojné sítě
2. Připojovací sítě
3. Oplocení objektu
4. Samotný stavební objekt

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejich dokončení, resp. Jejich minimalizace

V rámci stavby nevzniká požadavek na zřízení žádného nového ochranného pásma. Stavba nemá vliv na okolní pozemky.

Podzemní a nadzemní vedení – stavbou nebudou dotčeny žádné stávající inženýrské sítě. Objekt bude napojen na veřejnou elektrickou síť.

Požární odstupové vzdálenosti – řešení je provedeno v Požárně bezpečnostním řešení. Stavby nestojí v požárně nebezpečném prostoru žádných sousedních objektů.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F

Při provádění veškerých prací na stavbě musí dodavatel respektovat hygienické normy a předpisy pro výstavbu, především týkající se prašnosti a hlučnosti. Při práci je nutné dodržovat požadavky BOZP vyplývající ze zákoníku práce č.262/2006 Sb.

A dalších předpisů z oblasti BOZP, a to zejména zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně-právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně-právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při práci a pohybu na stavbě budou používány předepsané ochranné pomůcky.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby vlivy na ni působící v průběhu výstavby a užívání, nemělo vliv na případné zřícení, přetvoření nebo poškození části stavby. Stavba je navržena v souladu s technickými podklady a technologickými postupy výrobců jednotlivých stavebních materiálů, a v souladu s normami ČSN:

ČSN 73 0035 – zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 – zatížení konstrukcí

3. Požární bezpečnost

Celý rodinný dům je posuzován dle ČSN 73 0833.

Rodinný dům tvoří jeden požární úsek P1.01/N3.

Navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833 pro II.SP.B.

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 73 0833.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední parcely.

Dle požadavků přílohy 4 vyhlášky 23/2008 Sb. bude v objektu rodinného domu umístěn PHP.

Dle odst. 5 §15 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být RD vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace.

POSUZOVANÝ OBJEKT VYHOVUJE POŽADAVKŮM POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Více viz. Požárně bezpečnostní řešení

4. Hygiena ochrana zdraví a životního prostředí

Dle zákona č. 100/2001 Sb., o posouzení vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., není třeba posuzovat stavbu z pohledu vlivu stavby na životní prostředí. Z pohledu odpadů a jejich likvidace bude vše prováděno podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při realizaci stavby a během hlavního provozu objektu jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky č.381/2001 Sb.

Produkci odpadů je možno rozdělit na:

a) Odpady vzniklé při realizaci stavby

Odpady vzniklé při realizaci stavby, odpad produkovaný stavebními pracemi bude odvezen na skládku odpadů.

b) Odpady vznikající během vlastního provozu stavby

Účel užívání objektu nevyvoluje obavu vzniku nebezpečného odpadu, odpadové hospodářství tedy bude řešeno standartním postupem.

c) Předpokládané nebezpečné odpady

Stavebními pracemi nevzniknou nebezpečné odpady, které by vyžadovaly zvláštní postup při likvidaci.

d) Předpokládané běžné odpady

150101	papírové a lepenkové obaly	cca 0,7m ³
150102	plastové obaly	cca 2,2m ³
170101	beton	cca 0,5m ³
170301	Asfaltované směsi	cca 0,m ³
170405	Železo a ocel	cca 0,3m ³
170904	Směsný stavební odpad	cca 6,3m ³

Odpady budou likvidovány v souladu ze zákonem 185/2001 Sb., oprávněnou firmou. Sklo a ocel budou recyklovány. Stavebník po ukončení stavby doloží odboru životního prostředí doklady o předání odpadů oprávněné osobě ve smyslu zákona.

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena a provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem. Při provádění a užívání stavby není ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

6. Ochrana proti hluku

Stavba není umístěna v pásmu zvýšené hlučnosti a není třeba řešit zvláštní ochranu před pronikáním hluku do místnosti. Ochranu před hlukem zajišťuje provedení konstrukcí a výplní otvorů.

7. Úspora energie a tepla

Stavba je navržena v souladu s požadavky zákona o hospodaření s energiemi a vyhlášky, kterou stanovují podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách. Provedení obvodových konstrukcí a výplní oken je v souladu s platnou ČSN „zateplení budov“.

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budovy.

b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby

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

Typ stavby nepředpokládá užívání invalidními osobami. Avšak přístup ke stavbě je bezbariérový. V případě potřeby lze jednoduchým stavebním zásahem upravit stavbu pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu. Jednalo by se o úpravu vybavení sociálního zařízení a úpravu vybavení kuchyně.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Ochrana před klimatickými podmínkami je provedena běžnými stavebně - technickými prostředky.

10. Ochrana obyvatelstva

Řešený objekt splňuje požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod,

Splašková kanalizace – z RD bude provedena splašková kanalizační přípojka DN 150mm do šachty Š1. Odtud bude přes šachtu Š2 až do šachty Š3 plastové potrubí DN 200mm.

Dešťová kanalizace – je ze tří míst RD svedena plastovým potrubím DN 150mm na pozemku investora do vsakovací jímky 2,5 x 3,0 x 2,5m, vyplněné hrubým štěrkem.

b) zásobování vodou

Vodovodní přípojka – z hlavního rozvodu DN 80 bude napojena PE potrubím DN 40, dále pak PE potrubí DN 32 až na okraj pozemku, kde bude na pozemku investora vybudována vodoměrná šachta. Z této šachty již na vlastním pozemku bude v zemi v hloubce 1,1m přípojka do rodinného domu.

c) zásobování energiemi,

Přípojka elektrické energie bude provedena zemním kabelem AYKY 4x16mm² z nově vybudované rozpojovací skříně SR622 (místo připojení) umístěné na parcele č. 1090/2 přes elektroměrnou skříň PER 2, která se nachází v oplocení pozemku do hlavního rozvaděče v objektu RD.

d) řešení dopravy,

Návaznost na místní komunikaci.

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav,

Nedílnou součástí stavby je návrh ozelenění ploch v okolí stavby.

f) elektronické komunikace.

Není řešeno

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Na stavbě se nevyskytují



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM – SLOŽKA C2

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012

Obsah

1. Základní údaje o stavbě.....	4
1.1 Název a místo stavby	4
1.2 Účel stavby.....	4
1.3 Investor stavby	4
1.4 Dodavatel stavby.....	4
1.5 Projekt stavby.....	4
1.6 Místo a datum vypracování technické zprávy.....	4
2. Seznam příloh	4
3. Architektonické- dispoziční řešení stavby.....	5
3.1 Podklady pro projekt.....	5
3.2 Rozčlenění na stavební objekty.....	5
3.3 Architektonické a dispoziční řešení	5
4. Stavebně konstrukční řešení	6
4.1 Zemní práce.....	6
4.2 Základové konstrukce	6
4.3 Svislé nosné konstrukce	7
4.4 Vodorovné nosné konstrukce	7
4.5 Konstrukce spojující různé úrovně	7
4.6 Střešní konstrukce	8
4.7 Komíny.....	8
4.8 Příčiny a dělicí konstrukce	8
4.9 Izolace	8
4.10 Podlahy.....	9
4.11 Truhlářské výrobky	9
4.12 Zámečnické výrobky.....	9
4.13 Klempířské výrobky.....	9

4.14 Sklenářské výrobky.....	9
4.15 Obklady.....	10
4.16 Podhledy.....	10
4.17 Omítky	10
4.18 Malby a nátěry	10
5. Stručný popis technických zařízení.....	10
5.1 Kanalizace.....	10
5.2 Voda.....	11
5.3 Elektroinstalace.....	11
5.4 Ústřední topení.....	12
5.5 Větrání a klimatizace.....	12
5.6 Rozvod plynu	12
6. Zvláštní požadavky a jejich řešení	13
7. Statické řešení objektu.....	13
8. Úprava okolí objektů	14

1. Základní údaje o stavbě

1.1 Název a místo stavby

Název stavby: Rodinný dům Bludov

Místo stavby: Bludov, č.p. 1090/2, okres Šumperk

1.2 Účel stavby

Stavba bude sloužit pouze k bydlení a trvalému pobytu osob

1.3 Investor stavby

Pavel Navrátil, Žerotínov 10, Zábřeh 789 01

1.4 Dodavatel stavby

Dodavatel stavby bude určen na základě výběrového řízení

1.5 Projekt stavby

Projektant: Kamil Urban, Na Viskách 789, Bludov 789 61

Zodpovědný projektant: Ing. Radim Kolář Ph.D.

1.6 Místo a datum vypracování technické zprávy

Brno, květen 2012

2. Seznam příloh

A- Dokladová část

B- Studie rodinného domu

C- Výkresová část

D- Textová část (Průvodní a souhrnná technická zpráva, technická zpráva, truhlářské, klempířské a zámečnické výrobky, výpis podlah a konstrukcí, tepelné posouzení, požární zpráva, seminární práce).

3. Architektonické- dispoziční řešení stavby

3.1 Podklady pro projekt

Výkres studie- ve výkresové části

Hydrogeologický posudek- projekt nepředpokládá studny, zásah dešťových vod ani zásah přečištěných odpadních vod, proto hydrogeologický průzkum nebyl proveden

Vyjádření příslušných orgánů- veškeré dotčené orgány, vlastníci veřejné dopravní a technické infrastruktury se vyjádřili souhlasně se způsobem a provedením stavby. Vyjádření a podpisy sousedů ke stavbě se nachází v dokladové části.

Radonový průzkum- radonový průzkum provedla autorizovaná firma Radon test s.r.o, byl stanoven nízký radonový index pozemku.

Mapové podklady – katastrální mapa, ZPMZ- záznam podrobného měření změn pro vytyčení.

3.2 Rozčlenění na stavební objekty

Stavba je rozčleněna na čtyři stavební objekty:

1. Veřejné přípojné sítě
2. Připojovací sítě
3. Oplocení objektu
4. Samotný stavební objekt

3.3 Architektonické a dispoziční řešení

Stavba bude umístěna na pozemku, který se nachází západně od obslužné komunikace. Dům bude mít dvě nadzemní podlaží kryté plochou střechou a bude částečně podsklepen. Tvar budovy bude tvořit dva kvádry postavené na sobě, přičemž přízemí bude mít šedivou fasádu a druhé nadzemní podlaží bude dominovat výraznou červenou barvou. Vstup a vjezd do garáže bude orientovaný k místní komunikaci, tedy v severovýchodní části parcely. Stavba nebude svým vzhledem narušovat ráz krajiny. Objekt bude oplocen z východní strany zděnou zítkou s kombinací dřeva. Ostatní strany pozemku budou opatřeny plotem z drátěného pletiva.

Pojezdové a pochůzí komunikace budou ze zámkové dlažby, popřípadě venkovní dlažby a zbylé prostory parcely budou zatravněny.

Velikostí obytné a užitkové plochy patří tento dům mezi středně veliké. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Střecha nad garáží a kuchyní s obývacím pokojem slouží jako terasa. Vstup do objektu i dvojgaráže je situována z místní komunikace. Za vstupními dveřmi se nachází zádveří se šatnou. Za zádveřím je přístupná chodba, ze které se můžeme dostat na záchod, ložnici,

prostorné kuchyně s obývacím pokojem a na dvouramenné schodiště vedoucí do sklepa i do druhého patra. V poschodí jsou umístěny dva pokoje, velká koupelna, WC a dvě terasy. V suterénu se nachází technická místnost, hobby místnost, místnost sloužící pro umístění zahradního a sezónního vybavení a spíž.

Rodinný domek bude navržen v kompletním cihlovém systému POROTHERM. Obvodové i vnitřní nosné zdivo je z cihelných tvárnic POROTHERM 30 Profí tl.300 mm na tenkovrstvou maltu, vnitřní příčky jsou z cihelných tvárnic POROTHERM 11,5 Profí tl.115 mm na tenkovrstvou maltu. Stropy budou tvořeny z nosníků POT a keramických vložek MIAKO. Střešní konstrukce bude plochá jednoplášťová. Objekt bude založen plošně na základových pasech z betonu třídy C20/25. Pod základy bude použit podsyp ze štěrkopísku o tl.50 mm.

4. Stavebně konstrukční řešení

4.1 Zemní práce

Podle geologického průzkumu, který byl proveden, jako vrtaná sonda jsme zařadily staveniště jako stanoviště vhodné - základová půda únosná, málo stlačitelná, hladina podzemní vody neohrožuje založení základů.

Zemní práce započnou sejmutím ornice. Ornice bude snímána do hloubky 250 - 300 mm, ta bude dočasně deponována na pozemku v jihozápadní části. Po sejmutí ornice se osadí jednoduché dřevěné lavičky a stavební výkop a základové rýhy se vytyčí dřevěnými kolíky.

Výkopy stavební jámy a stavebních rýh pro základové pásy se bude provádět buldozerem. Zároveň při výkopu musí být zřízeny odvodňovací rigoly. Zemina vytěžená ze stavební jámy bude ukládána na deponii a to v jižní části stavebního pozemku a pak použita do spodních vrstev stavby. Zbytek vytěžené zeminy se odveze na skládku.

Výkopy stavební jámy budou svahové v poměru 1:0,25 – 1:0,5

4.2 Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pásy z prostého betonu C20/25.

Základy obvodových nosných zdí- Základy budou šířky 500 mm a budou lícovat s obvodovou nosnou zdí.

Základy u nosných vnitřních zdí- Základy budou rozšířeny na obě strany o 100 mm.

Základy pod příčkami jsou navrženy 300x300 mm, základy pod prvním nástupním stupněm

300x300mm

Základy pod komínovým tělesem jsou navrženy 600x600 mm.

Základy venkovního schodiště jsou navrženy pod 1. Nástupním stupněm 300x300 mm

Rozměry základové patky pod garáží - 800x800 mm

Rozměry všech základových konstrukcí- vzi. Výkres základu.

4.3 Svislé nosné konstrukce

Obvodový plášť je navržen ze systému POROTHERM. Nad i pod terénem sou navrženy keramické tvárnice POROTHERM 30 Profi zděné na tenkovrstvou maltu. Obvodový plášť bude dodatečně zateplen tepelnou izolací ISOVER EPS Gray-wall o tl. 120mm. Dodatečné zateplení bude na zdivo připevněno pomocí lepicí a stěrkové hmoty DEKkleber a pomocí plastových trnů Bravoll.

Obvodový plášť pod terénem bude tvořit POROTHERM 30 Profi a bude kontaktně zateplen extrudovaným polystyrenem ISOVER STYRODUR 2800 C o tl.120 mm, bude lepen lepicí a stěrkovou hmotou DEKkleber.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z tvárnic POROTHERM 30 Profi zděné na tenkovrstvou maltu.

4.4 Vodorovné nosné konstrukce

Stropy jsou navrženy ze systému POROTHERM, keramické nosníky POROTHERM a keramické vložky Miako. Po osazení nosníků a keramických vložek se celá stropní konstrukce zalije betonem C20/25 výšky 60mm.

Objekt je ztužen železobetonovým věncem ve všech podlažních, v místě stropní konstrukce.

Překlady nad otvory jsou navrženy ze systému POROTHERM.

4.5 Konstrukce spojující různé úrovně

Hlavní vnitřní schodiště z 1NP do 2NP- Je navrženo jako železobetonové dvouramenné schodiště, počet schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni je 9 - 9x166,7x270 mm, šířka ramene je 1000 mm. Schodiště bude obloženo dřevem. Sklon schodiště je 31,7°.

Vnitřní schodiště z 1S do 1NP- Je navrženo jako železobetonové dvouramenné schodiště, počet schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni je 8 - 8x174,4x250 mm, šířka ramene je 1000 mm. Povrch schodiště bude tvořit keramická dlažba. Sklon schodiště je 34,9°.

Venkovní schodiště (z 1S do 1NP)- Je navrženo jako železobetonové jednoramenné schodiště, počet

schodišťových stupňů 16 - 16x174,4x250 mm, šířka ramene je 1000 mm. Povrch schodiště bude tvořit keramická dlažba. Sklon schodiště je 34,9°.

4.6 Střešní konstrukce

Zastřešení domu nad 2NP - tvořeno plochou jednoplášťovou střechou s klasickým pořadím vrstev. Spádovou vrstvu tvoří spádové tepelně izolační klíny z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150S. Skladba střešního pláště – viz. Výpis skladeb konstrukcí.

Zastřešení domu nad 1NP - tvořeno pomocí dvou teras. Terasy mají nášlapnou vrstvu z venkovní betonové dlažby o rozměrech 400x400x40 na distančních rektifikovatelných podložkách. Spádovou vrstvu tvoří spádové tepelně izolační klíny z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150S. Skladba teras pláště – viz. Výpis skladeb konstrukcí.

4.7 Komíny

Komínový systém SCHIEDEL UNI PLUS – třínožkový systém se zadním odvětráváním a vnitřní keramickou vložkou s jedním průduchem na plyn, průměr 180 (200) mm, vnější rozměry 400x400 mm.

Komínový systém bude instalován dle pokynů od výrobce.

4.8 Příčiny a dělicí konstrukce

Příčky v celém objektu jsou navrženy ze systému POROTHERM 11,5 Profi tl. 115 mm na tenkovrstvou maltu.

4.9 Izolace

Izolace podzemní části objektu je tvořena z extrudovaného polystyrenu ISOVER STYRODUR 2800 C o tl. 120 mm.

Izolace nadzemní části tvoří ISOVER EPS Gray-wall o tl. 120mm.

Izolace podlahových konstrukcí na terénu je z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 90 mm.

Izolace podlahových konstrukcí mezi jednotlivými patry je z minerální izolace ISOVER N 5,0 o tl. 80 mm.

Izolace teras je tvořena z tepelné izolace KINGSPAN THERMAROOF TR 26 o tl. 100 mm a tepelně izolačními klíny ISOVER EPS 150S o tl. 40-100 mm.

Izolace střechy je tvořena z tepelné izolace ISOVER EPS 100S o tl. 100 mm a tepelně izolačními klíny ISOVER EPS 150S o tl. 50-200 mm.

4.10 Podlahy

Hlavní vrstvy skladby podlah v suterénu tvoří tepelná izolace ISOVER EPS 100S o tloušťce 60 mm, betonová mazanina B20 o tloušťce 40 mm a nášlapná vrstva.

Hlavní vrstvy skladby podlah s nadzemní části objektu tvoří minerální izolace ISOVER N 5,0 – mocnost 80 mm dále pak anhidrátová samonivelační podlaha s podlahovým topením, tloušťka 60 mm. Nášlapnou vrstvu tvoří vinilová podlaha či keramická dlažba, záleží na účelu místnosti.

Všechny skladby podlah, včetně jejich mocností, jsou v příloze skladby podlah.

4.11 Truhlářské výrobky

Truhlářské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských výrobků.

4.12 Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis zámečnických výrobků.

4.13 Klempířské výrobky

Všechny klempířské výrobky budou provedeny z pozinkovaného plechu.

Klempířské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis klempířských výrobků.

4.14 Sklenářské výrobky

Sklenářské výrobky jsou definovány ve výpise truhlářských výrobků.

4.15 Obklady

1. Nadzemní podlaží- Obklady jsou navrženy v koupelně a na WC – jejich výška je 2050 mm.

Obklady v kuchyni- jsou pouze mezi spodní sestavou kuchyňské linky a horní sestavou kuchyňské linky o šíři 600mm.

2. Nadzemní podlaží- obklady jsou navrženy rovněž v koupelně a WC, výška 2050 mm.

1. Podzemní podlaží – obklady nejsou navrženy.

4.16 Podhledy

Podhledy jsou navrženy v 1NP na WC a koupelně a ve 2NP na WC. Podhled je tvořený sádkartonovým podhledem. Světla výška je 2400 mm.

4.17 Omítky

Venkovní omítky- na obvodovém zdivu je proveden zateplovací systém. Konečnou povrchovou úpravou bude tenkovrstvá omítka Ceresit CT 137- bílá šedivá v 1NP, 1S a červená ve 2NP.

Vnitřní omítky- stěny v koupelnách a v kuchyni budou obloženy keramickým obkladem Decor Starline 048- laková bílá. V ostatních místnostech je navržena jádrová omítka – CEMIX 0,82 a vrchní omítka - CEMIX 0,32B.

4.18 Malby a nátěry

Nátěry venkovního zábradlí ocelového antikorozi barvou Helios.

Vnitřní malby stěn, stropů a podhledů budou provedeny Primalexem Polár - bílá barva.

5. Stručný popis technických zařízení

5.1 Kanalizace

Spláskové odpadní vody z rodinného domu bude provedena splásková kanalizační přípojka DN 150mm do šachty Š1. Odtud bude přes šachtu Š2 až do šachty Š3 plastové potrubí DN 200mm.

Zařizovací předměty jsou napojeny na odpadní potrubí, které je vedeno ve drážkách ve zdech, v rozích místnosti. Splaškové potrubí je napojeno do svodného potrubí a je napojeno na venkovní svodné potrubí vedoucí kanalizace. Svodné potrubí, které je uloženo pod podlahou 1. podzemního podlaží je navrženo z materiálu PVC- KG- prvek roury a hladké tvarovky. Potrubí je uloženo v zemi, v hloubené rýze na pískovém loži a obsypáno pískem. Před zasypáním potrubí musí být provedena zkouška těsnosti.

Dešťové odpadní vody ze střechy a z teras v 2. nadzemním podlaží budou svedeny ze tří míst rodinného domu plastovým potrubím do vsakovací jímky 2,5 x 3,0 x 2,5 m, která je na pozemku investora (umístění viz. výkres situace) a je vyplněné hrubým štěrkem. Svodné potrubí je uloženo v zemi, v hloubené rýze na pískovém loži a je obsypáno pískem. Materiál dešťové odpadní kanalizace – PVC- KG.

5.2 Voda

Vodovodní přípojka – z hlavního rozvodu DN 80 bude napojena PE potrubím DN 40 v délce 50 m, dále pak PE potrubí DN 32 až na okraj pozemku, kde bude na pozemku investora vybudována vodoměrná šachta. Z této šachty již na vlastním pozemku bude v zemi v hloubce 1,1 m přípojka do rodinného domu. Potrubí přípojky je vedené v hloubené rýze s pískovým podsypem. V rýze nad potrubím bude umístěna výstražná fólie modré barvy 300 mm nad potrubím.

Vnitřní vodovod- Potrubí k výtokovým armaturám je vedeno ve drážkách ve zdivu. Teplá voda je připravována v plynovém kotli v 1. podzemním podlaží v technické místnosti. Musí být provedena tlaková zkouška za přítomnosti odpovědné osoby, která bude 1,5 násobek maximálního provozního tlaku. Materiál potrubí - trubky z polypropylenu, jako uzávěrky kulové kohouty. Potrubí musí být řádně označeno, neoznačené výrobky se nesmí použít. Montáž musí provádět oprávněná firma. Bude provedena izolace potrubí - trubky, armatury. Izolace potrubí bude návleková PE.

5.3 Elektroinstalace

Přípojka elektrické energie bude provedena zemním kabelem AYKY 4x16mm² z nově vybudované rozpojovací skříně SR622 (místo připojení) umístěné na parcele č. 1090/2 přes elektroměrnou skříň PER 2, která se nachází v oplocení pozemku do hlavního rozvaděče v objektu rodinného domu. Kabele na pozemku musí být uloženy v pískovém loži v hloubce 700 mm. Budou chráněny výstražnou fólií červené barvy.

Vnitřní elektrické rozvody – Plastové rozvodnice pod omítkou, které bude provádět specializovaná

firma.

5.4 Ústřední topení

Vytápění a ohřev vody bude zajišťovat plynový kotel, jehož spaliny budou vyvedeny komínem nad střechu. Plynový kotel je umístěn v 1. podzemním podlaží v technické místnosti, kde je napojený na komínové těleso.

V 1. a v 2. nadzemním podlaží je navrženo podlahové vytápění. V 1. podzemním podlaží jsou navržena desková otopná tělesa se spodním připojením. V koupelnách je navržen otopný žebřík.

Předpoklad vytápění místností: obytné místnosti 20°C, koupelny 24°C, chodby a schody je předpoklad vytápění na 15°C.

5.5 Větrání a klimatizace

Větrání je zajištěno přirozeně – okny.

Klimatizace v objektu není navržena.

WC a koupelna v 1. nadzemním podlaží je odvětráváno větracím potrubím, které je vyústěno na fasádě pomocí ventilátoru VKM průměru 150 mm.

Garáž má navrženo větrání pomocí trvale otevřených otvorů pod stropní konstrukcí - větrací mřížka o průměru 150 mm. Umístění viz. výkres řezu.

5.6 Rozvod plynu

V objektu je plynový kotel napojen na vytápění a ohřev teplé vody.

Plynovodní přípojka- napojení je provedeno z uličního plynovodu, plynovodní přípojka bude ukončena v uzavíratelném výklenku v pilířku na hranici pozemku, ve výklenku bude umístěn hlavní uzávěr a plynoměr.

Domovní plynovod- od plynoměru bude plyn veden do domu v zemi. Plynovod bude proveden z trub LPE a uložen v zemi, v pískovém loži, potrubí bude obsypáno pískem a bude označeno žlutou výstražnou fólií. 1 m od objektu bude změna materiálu z LPE na ocelové potrubí Waltaren. Vnitřní rozvody budou provedené z ocelových trubek, veškeré spoje budou řádně svářeny.

6. Zvláštní požadavky a jejich řešení

Odolnost proti korozi konstrukcí – Materiály, kterým hrozí koroze, jako zábradlí venkovní ocelové budou natřeny antikorozním nátěrem. Výztuž umístěna v betonu- ŽB věnec, výztužné kari sítě v podkladním betonu mají navržené dostatečné krytí betonem. Při realizaci novostavby rodinného domu se mohou provizorně natřít konstrukce, kterým hrozí koroze, jako jsou například plechy sloužící k oplechování komína, venkovní parapety apod.

Požární bezpečnost- je vypracovaná v samostatné příloze- Požární zpráva.

Ochrana proti hluku- stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky ČSN 530532 Akustika- ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků.

Hygiena a ochrana zdraví- při užívání stavby nevznikají žádné aspekty mající negativní vliv na zdravotní stav uživatelů nebo na zhoršení obývaného prostředí.

Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení a přímé větrání.

Popelnice na komunální odpad bude pravidelně vyvážena technickými službami. Stavba v průběhu výstavby ani v provozu nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Ochrana zdraví při práci- Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli, popř. stavebním dozoru.

Pracovníci musí být vyškoleni z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a dále musí dodržovat technologické a pracovní postupy.

7. Statické řešení objektu

Rodinný domek bude navržen v kompletním cihlovém systému POROTHERM. Obvodové i vnitřní nosné zdivo je z cihelných tvárnic POROTHERM 30 Profi tl.300 mm na tenkovrstvou maltu, vnitřní příčky jsou z cihelných tvárnic POROTHERM 11,5 Profi tl.115 mm na tenkovrstvou maltu. Stropy budou tvořeny z nosníků POT a keramických vložek MIAKO. Střešní konstrukce bude plochá jednoplášťová. Objekt bude založen plošně na základových pasech z betonu třídy C20/25. Pod základy bude použit podsyp ze štěrkopísku o tl.50 mm.

8. Úprava okolí objektů

Napojení na veřejnou komunikaci bude provedeno zřízením chodníku od rodinného domu k veřejné komunikaci. Chodník od rodinného domu bude realizován ze zámkové dlažby uložené do pískového lože, šířky chodníku 1250mm.

Příjezd k rodinnému domu z veřejné místní komunikace obce, která navazuje na dopravní systém obce, je řešen také zámkovou dlažbu šířky 5500mm.

Kolem rodinného domu jsou navrženy okapové chodníčky ve spádu 2% od domu. Okapový chodník bude z oblázků frakce 16-32 mm do pískového lože tl. 50 mm odděleno geotextílií.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM – SLOŽKA C3

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VÝPISY SKLADEB KONSTRUKCÍ A VÝPISY TRUHLÁŘSKÝCH, ZÁMEČNICKÁCH A KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

Skladby podlah:

Skladba PODLAHY P1 na terénu pro místnosti:

1S01 - Technická místnost

1S03 - Hobby

1S04 - Zahradní a sezónní vybavení

109 - Garáž

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
PODLAHA P1	1	<u>Nášlapná vrstva:</u> Hydrofobizační, protiskluzový a protiprašný nátěr - Impregnační nátěr Repesil 10 l	
	2	<u>Betonová mazanina</u> – B20, rovinnost 2 mm / 2 m	50
	3	<u>Oddělovací vrstva</u> – PE folie, tl. 0,05 mm	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Podlahový polystyren, vlastnosti: $\lambda_d = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 18\text{-}23 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 100S	60
	5	<u>Hydroizolace</u> - 2 x Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: $d = 4 \text{ mm}$, $\mu = 40000$, např - DEKGLASS G200 S40	
	6	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	7	<u>Podkladní základová Železobetonová deska</u> , vyztužená KARI sítí (150/150 mm, průměr 6 mm)	130
	8	<u>Zhutněný násyp</u> , 0,5 MPa	50
CELKEM			290

Skladby podlah:

Skladba PODLAHY P2 na terénu pro místnosti:

1S02 - Chodba

1S05 - Spíž

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
PODLAHA P2	1	<u>Nášlapná vrstva:</u> Keramická dlažba do flexibilního tmele, např - RAKO	10
	2	<u>Betonová mazanina</u> – B20, rovinnost 2 mm / 2 m	40
	3	<u>Oddělovací vrstva</u> – PE folie, tl. 0,05 mm	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Podlahový polystyren, vlastnosti: $\lambda_d = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 18\text{-}23 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 100S	60
	5	<u>Hydroizolace</u> - 2 x Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: d = 4 mm, $\mu = 40000$, např - DEKGLASS G200 S40	
	6	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	7	<u>Podkladní základová Železobetonová deska</u> , vyztužená KARI sítí (150/150 mm, průměr 6 mm)	130
	8	<u>Zhutněný násyp</u> , 0,5 MPa	50
CELKEM			290

Skladby podlah:

Skladba PODLAHY P3 na terénu pro místnosti:

107 - Ložnice

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
PODLAHA P3	1	<u>Nášlapná vrstva:</u> Vinylová podlaha + fólie z pěnového polyethyrelu (např. mirelon)	10
	2	<u>Anhydátová samonivelační podlaha</u> s podlahovým topením	50
	3	<u>Oddělovací vrstva</u> – PE folie, tl. 0,05 mm	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Podlahový polystyren, vlastnosti: $\lambda_d = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 18\text{-}23 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 100S	90
	5	<u>Hydroizolace</u> - 2 x Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: d = 4 mm, $\mu = 40000$, např - DEKGLASS G200 S40	
	6	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	7	<u>Podkladní základová Železobetonová deska,</u> vyztužená KARI sítí (150/150 mm, průměr 6 mm)	130
	8	<u>Zhutněný násyp,</u> 0,5 MPa	50
CELKEM			330

Skladby podlah:

Skladba PODLAHY P4 na terénu pro místnosti:

108 - Koupelna

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
PODLAHA P4	1	<u>Nášlapná vrstva</u> : Keramická dlažba do flexibilního tmele, např - RAKO	10
	2	<u>Anhydrátová samonivelační podlaha</u> s podlahovým topením	50
	3	<u>Oddělovací vrstva</u> – PE folie, tl. 0,05 mm	
	4	<u>Tepelná izolace</u> : Podlahový polystyren, vlastnosti: $\lambda_d = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 18\text{-}23 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 100S	90
	5	<u>Hydroizolace</u> - 2 x Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: d = 4 mm, $\mu = 40000$, např - DEKGLASS G200 S40	
	6	<u>Penetrační nátěr</u> : Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	7	<u>Podkladní základová Železobetonová deska</u> , vyztužená KARI sítí (150/150 mm, průměr 6 mm)	130
	8	<u>Zhutněný násyp</u> , 0,5 MPa	50
CELKEM			330

Skladby podlah:

Skladba PODLAHY P5 pro místnosti:

- 104 - Chodba
- 105 - Kuchyň
- 106 - Obývací pokoj
- 204 - Chodba
- 206 - Pokoj
- 207 - Pokoj

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
PODLAHA P5	1	<u>Nášlapná vrstva:</u> Vinylová podlaha + fólie z pěnového polyethyenu (např. mirelon)	10
	2	<u>Anhydrátová samonivelační podlaha</u> s podlahovým topením	60
	3	<u>Oddělovací vrstva</u> – PE folie, tl. 0,05 mm	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Minerální izolace z kamenných vláken, vlastnosti: $\lambda_d = 0,036 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\mu = 1$ $c_d = 800 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$, např - ISOVER N 5,0	80
	CELKEM		150
	5	<u>Systémový strop</u> - POROTHERM	250
	6	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	7	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5

Skladba PODLAHY P6 pro místnosti:

- 101 - Předsíň
- 102 - Šatna
- 103 - WC
- 203 - WC
- 206 - Koupelna

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
PODLAHA P6	1	<u>Nášlapná vrstva:</u> Keramická dlažba do flexibilního tmele, např - RAKO	10
	2	<u>Anhydrátová samonivelační podlaha</u> s podlahovým topením	60
	3	<u>Oddělovací vrstva</u> – PE folie, tl. 0,05 mm	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Minerální izolace z kamenných vláken, vlastnosti: $\lambda_d = 0,036 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\mu = 1$ $c_d = 800 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$, např - ISOVER N 5,0	80
	CELKEM		150
	5	<u>Systémový strop</u> - POROTHERM	250
	6	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	7	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5

Skladby teras:

Skladba TERASY P7 pro terasy:

205 - Terasa 1

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
TERASA 1 P7	1	<u>Nášlapná vrstva:</u> Venkovní dlažba plošná - betonová, rozměr 400x400x40 mm na distančních podložkách, např. DITON - NATURALE hrubá	60
	2	<u>Hydroizolace:</u> Hydroizolační fólie z PVC-P mechanicky kotvena s výztužnou vložkou (PES tkanina), vlastnosti: tl. 1,8 mm, $m_s = 2240 \text{ g.m}^{-2}$, $\mu = 15000$, např - DEKPLAN 76	
	3	<u>Ochranná textilie:</u> Ochranná, separační, filtrační a zpevňovací geotextilie, vlastnosti: $m_s = 500 \text{ g.m}^{-2}$, např- FILTEK 500	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Podlahový polystyren, vlastnosti: $\lambda_d = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 18\text{-}23 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 100S	100
	5	<u>Tepelněizolační klíny:</u> Spádové klíny z pěnového polystyrenu, vlastnosti: $\lambda_d = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 23\text{-}28 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 150S	min 20 40 - 100
	6	<u>Parozábrana:</u> Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: $d = 4 \text{ mm}$, $\mu = 30000$, např - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	
	7	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	CELKEM		260
	8	<u>Systémový strop</u> - POROTHERM	250
	9	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	10	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5

Skladby teras:

Skladba TERASY P8 pro terasy:

209 - Terasa 2

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
TERASA 2 P8	1	<u>Nášlapná vrstva:</u> Venkovní dlažba plošná - betonová, rozměr 400x400x40 mm na distančních podložkách, např. DITON - NATURALE hrubá	60
	2	<u>Hydroizolace:</u> Hydroizolační fólie z PVC-P mechanicky kotvena s výztužnou vložkou (PES tkanina), vlastnosti: tl. 1,8 mm, $m_s = 2240 \text{ g.m}^{-2}$, $\mu = 15000$, např - DEKPLAN 76	
	3	<u>Ochranná textilie:</u> Ochranná, separační, filtrační a zpevňovací geotextilie, vlastnosti: $m_s = 500 \text{ g.m}^{-2}$, např- FILTEK 500	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Podlahový polystyren, vlastnosti: $\lambda_d = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 18\text{-}23 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 100S	60
	5	<u>Tepelněizolační klíny:</u> Spádové klíny z pěnového polystyrenu, vlastnosti: $\lambda_d = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 23\text{-}28 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 150S	min 20 40 - 90
	6	<u>Parozábrana:</u> Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: $d = 4 \text{ mm}$, $\mu = 30000$, např - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	
	7	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	CELKEM		210
	8	<u>Systémový strop</u> - POROTHERM	250
	9	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	10	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5

Skladba ploché jednoplášťové střechy:

Skladba STŘECHY P9:

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
STŘECHA P9	2	<u>Hydroizolace:</u> Hydroizolační fólie z PVC-P mechanicky kotvena s výztužnou vložkou (PES tkanina), vlastnosti: tl. 1,8 mm, $m_s = 2240 \text{ g.m}^{-2}$, $\mu = 15000$, např - DEKPLAN 76	
	3	<u>Ochranná textilie:</u> Ochranná, separační, filtrační a zpevňovací geotextilie, vlastnosti: $m_s = 500 \text{ g.m}^{-2}$, např- FILTEK 500	
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Podlahový polystyren, vlastnosti: $\lambda_d = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 18\text{-}23 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 100S	100
	5	<u>Tepelněizolační klíny:</u> Spádové klíny z pěnového polystyrenu, vlastnosti: $\lambda_d = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 23\text{-}28 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 30\text{-}70$ např - ISOVER EPS 150S	min. 20 50 - 200
	6	<u>Parozábrana:</u> Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: $d = 4 \text{ mm}$, $\mu = 30000$, např - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	
	7	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	CELKEM		300
	8	<u>Systémový strop</u> - POROTHERM	250
	9	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	10	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5

Skladby stěn:

Skladba STĚNY S1 - obvodová zeď:

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
STĚNA S1	1	<u>Vrchní omítka:</u> tenkovrstvá omítka pro exteriér, např - Ceresit CT 137	2
	2	<u>Penetrační nátěr,</u> např - Prince Color PGM	
	3	<u>Lepicí a stěrková hmota</u> se skotextilní mřížkou, např - DEKkleber	3
	4	<u>Tepelná izolace:</u> grafitové fasádní desky se zvýšeným izolačním účinkem, vlastnosti: $\lambda_d = 0,032 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 14\text{-}18 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 20\text{-}40$ např - ISOVER EPS GRAY-WALL	120
	5	<u>Lepicí a stěrková hmota:</u> např - DEKkleber	5
	6	<u>Nosné zdivo:</u> Broušená cihla na maltu pro tenké spáry, vlastnosti: $\lambda_d = 0,175 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $U = 0,5 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 800 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 5/10$ např - POROTHERM 30 Profi	300
	7	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	8	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5
CELKEM			450

Skladby stěn:

Skladba STĚNY S2 - obvodová zeď - oblast soklu:

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
STĚNA S2	1	<u>Soklová omítka:</u> dekorativní soklová omítka např - WEBER.PAS MARMOLIT	2
	2	<u>Penetrační nátěr,</u> např - Prince Color PGM	
	3	<u>Lepicí a stěrková hmota</u> se skotextilní mřížkou, např - DEKkleber	3
	4	<u>Tepelná izolace:</u> Extrudovaný polystyren XPS, vlastnosti: $\lambda_d = 0,038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 30 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 80-200$ např - ISOVER STYRODUR 2800 C	120
	5	<u>Lepicí a stěrková hmota:</u> např - DEKkleber	5
	6	<u>Hydroizolace</u> - 2 x Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: $d = 4 \text{ mm}$, $\mu = 40000$, např - DEKGLASS G200 S40	
	7	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	8	<u>Nosné zdivo:</u> Broušená cihla na maltu pro tenké spáry, vlastnosti: $\lambda_d = 0,175 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $U = 0,5 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 800 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 5/10$ např - POROTHERM 30 Profí	300
	8	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	9	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5
CELKEM			450

Skladby stěn:

Skladba STĚNY S3 - obvodová zeď - podzemní část:

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
STĚNA S3	1	<u>Hydroizolace spodní stavby:</u> Profilovaná fólie s nopy výšky 8 mm, např - DEKDREN N8	10
	2	<u>Tepelná izolace:</u> Extrudovaný polystyren XPS, vlastnosti: $\lambda_d = 0,038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 30 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 80\text{-}200$ např - ISOVER STYRODUR 2800 C	120
	3	<u>Lepicí a stěrková hmota:</u> např - DEKkleber	5
	4	<u>Hydroizolace</u> - 2 x Hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, vlastnosti: $d = 4 \text{ mm}$, $\mu = 40000$, např - DEKGLASS G200 S40	
	5	<u>Penetrační nátěr:</u> Asfaltová penetrační emulse, např - DEKPRIMER	
	6	<u>Nosné zdivo:</u> Broušená cihla na maltu pro tenké spáry, vlastnosti: $\lambda_d = 0,175 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $U = 0,5 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 800 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 5/10$ např - POROTHERM 30 Profi	300
	7	<u>Jádrová omítka</u> - např. CEMIX 0,82	15
	8	<u>Vrchní omítka</u> - např. CEMIX 0,32B	5
CELKEM			455

Skladby stěn:

Skladba STĚNY S4 - vnitřní nosná zeď:

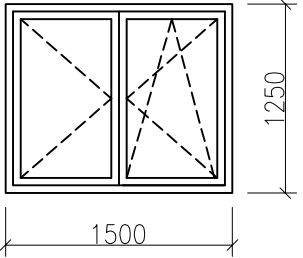
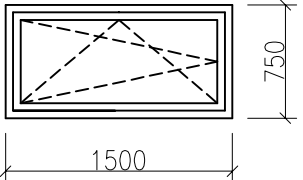
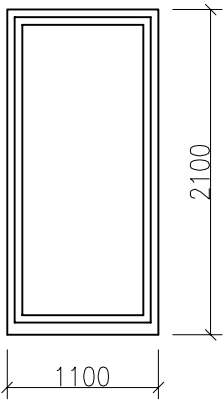
KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
STĚNA S4	1	Jádrová omítka - např. CEMIX 0,82	15
	2	Vrchní omítka - např. CEMIX 0,32B	5
	3	Nosné zdivo: Broušená cihla na maltu pro tenké spáry, vlastnosti: $\lambda_d = 0,175 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $U = 0,5 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 800 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 5/10$ např - POROTHERM 30 Profi	300
	4	Jádrová omítka - např. CEMIX 0,82	15
	5	Vrchní omítka - např. CEMIX 0,32B	5
CELKEM			340

Skladba STĚNY S5 - vnitřní nenosná příčka:

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	TLOUŠŤKA [mm]
STĚNA S5	1	Jádrová omítka - např. CEMIX 0,82	15
	2	Vrchní omítka - např. CEMIX 0,32B	5
	3	Nenosná příčka: Broušená cihla na maltu pro tenké spáry, vlastnosti: $\lambda_d = 0,26 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $U = 1,4 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, $\rho = 810 \text{ kg.m}^{-3}$, $\mu = 5/10$ např - POROTHERM 11,5 Profi	115
	4	Jádrová omítka - např. CEMIX 0,82	15
	5	Vrchní omítka - např. CEMIX 0,32B	5
CELKEM			155

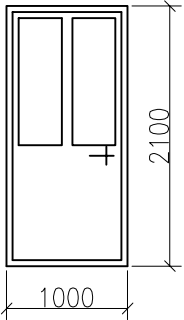
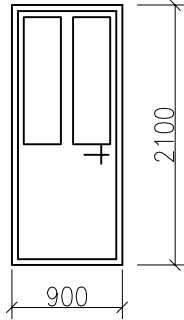
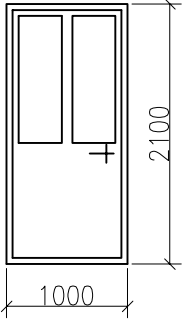
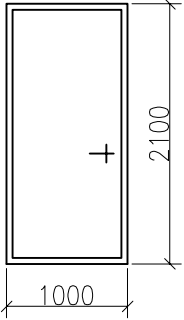
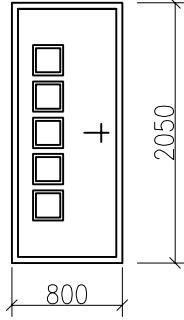
TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY:

LIST 1 - OKNA

OZN.	NÁČRT A POPIS	1S	1NP	2NP	SUMA
①	 okno plastové dvoukřídle s otevíráním a levá část sklápěcí do iteriéru barva - purpurová červeň zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_w = 1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$	1	3	6	10
②	 okno plastové jednokřídle s otevíráním a zároveň sklápěcí do iteriéru barva - purpurová červeň zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_w = 1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$	0	2	0	2
③	 francouzské okno plastové neotvíratelné barva - purpurová červeň zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_w = 1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$	0	1	0	1

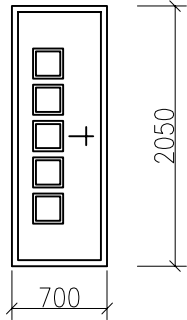
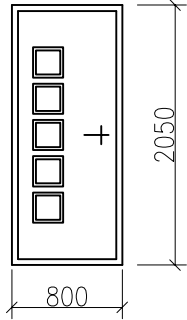
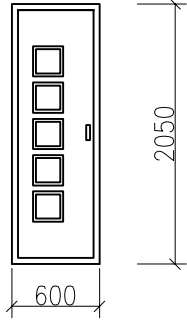
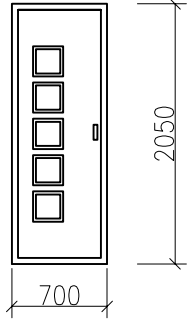
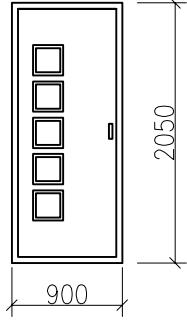
TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY:

LIST 2 - DVEŘE

OZN.	NÁČRT A POPIS	1S	1NP	2NP	SUMA
4 T	 plastové dveře vchodové, pravé zasklené z 1/2 bezpečnostní zámek kování klika / klika stavěč dveřního křídla barva - purpurová červeně zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ $U_c = 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	0	1	0	1
5 T	 plastové dveře venkovní, levé zasklené z 1/2 bezpečnostní zámek kování klika / klika stavěč dveřního křídla barva - purpurová červeně zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ $U_c = 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	0	1	0	1
6 T	 plastové dveře venkovní, levé zasklené z 1/2 bezpečnostní zámek kování klika / klika stavěč dveřního křídla barva - purpurová červeně zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ $U_c = 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	1	0	0	1
7 T	 plastové dveře venkovní, levé prosklené bezpečnostní zámek kování klika / klika stavěč dveřního křídla barva - purpurová červeně zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ $U_c = 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	0	1	0	1
8 T	 dveře dřevěné levé, s výplní barva tmavý dub zárubeň obložková 115 mm kování klika / klika zámek dozický do zdiva tl. 115 mm	2	1	1	4

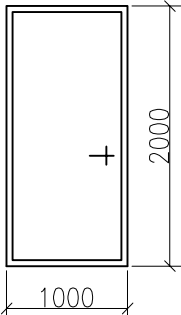
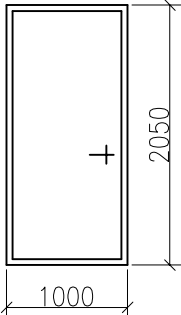
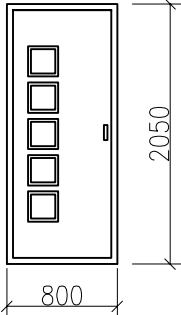
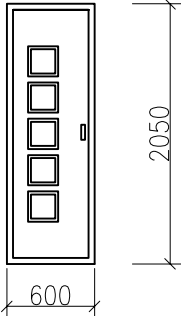
TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY:

LIST 3 - DVEŘE

OZN.	NÁČRT A POPIS	1S	1NP	2NP	SUMA
9 T	 dveře dřevěné levé, s výplní barva tmavý dub zárubeň obložková 115 mm kování klika / klika zámek dozický do zdiva tl. 115 mm	0	2	1	3
10 T	 dveře dřevěné pravé, s výplní barva tmavý dub zárubeň obložková 150 mm kování klika / klika zámek dozický do zdiva tl. 300 mm	0	1	2	3
11 T	 posuvné dveře do pouzdra dřevěné s výplní barva tmavý dub kování klika / klika bez zámku do zdiva tl. 115 mm	0	1	0	1
12 T	 posuvné dveře do pouzdra dřevěné s výplní barva tmavý dub kování klika / klika bez zámku do zdiva tl. 115 mm	0	1	0	1
13 T	 posuvné dveře do pouzdra dřevěné s výplní barva tmavý dub kování klika / klika bez zámku do zdiva tl. 300 mm	0	1	0	1

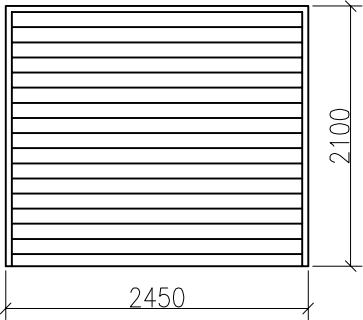
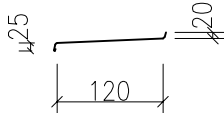
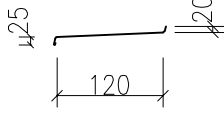
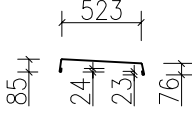
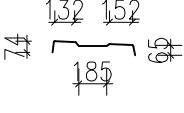
TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY:

LIST 4 - DVEŘE

OZN.	NÁČRT A POPIS	1S	1NP	2NP	SUMA
14 T	 plastové dveře venkovní, pravé prosklené bezpečnostní zámek kování klika / klika stavěč dveřního křídla barva - purpurová červeň zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ $U_c = 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	0	0	1	1
15 T	 plastové dveře venkovní, pravé prosklené bezpečnostní zámek kování klika / klika stavěč dveřního křídla barva - purpurová červeň zasklení - izolační dvojsklo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ $U_c = 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	0	0	1	1
16 T	 dveře dřevěné levé, s výplní barva tmavý dub zárubeň obložková 150 mm kování klika / klika zámek dozický do zdiva tl. 300 mm	1	0	0	1
17 T	 dveře dřevěné levé, s výplní barva tmavý dub zárubeň obložková 115 mm kování klika / klika zámek dozický do zdiva tl. 115 mm	1	0	0	1

KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY:

LIST 5

OZN.	NÁČRT A POPIS	1S	1NP	2NP	SUMA
1 G	 Garážová vrata LOMAX výsuvná - sekční ocelový plech pozinkovaný výplň - polyuretanová pěna barva šedivá	0	2	0	2
1 Pe	 oplechování vnějšího parapetu titan zinek, tloušťka 0,6 mm délka 1500 mm	1	5	6	12
2 Pe	 oplechování vnějšího parapetu titan zinek, tloušťka 0,6 mm délka 1100 mm	0	1	0	1
3 Pe	 oplechování atiky titan zinek, tloušťka 0,6 mm délka 4000 mm celková šířka 800	0	0	18	18
4 Pe	 oplechování atiky titan zinek, tloušťka 0,6 mm délka 4000 mm celková šířka 700 mm	0	0	18	18

ZÁBRADLÍ:**LIST 6**

OZN.	NÁČRT A POPIS	1S	1NP	2NP	SUMA
(Z1)	zábradlí z 1NP do 2NP bude tvořeno z počátku dřevěným madlem - - profilové madlo typ č. 3 100/40, které bude přecházet do dřevěného zábradlí se šprušlemy 80/30, vynášené dřevěnými sloupky - - klasik 100/40	0	1	0	1
(Z2)	zábradlí z 1S do 1NP bude tvořeno dřevěným madlem - - profilové madlo typ č. 3 100/40,	1	0	0	1
(Z3)	venkovní zábradlí z 1s do 1NP bude ocelové se šprušlemy	1	0	0	1
(Z4)	venkovní zábradlí bude ocelové se šprušlemy	0	1	0	1



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VÝPOČET ZÁKLADŮ, SCHODIŠTĚ A OSVĚTLENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012

Výpočet rozměrů základů

1. Vnější nosná stěna

Návrh:

$R_{dt} = 200 \text{ kPa}$, $\text{tg } \alpha = 1,5$ (C 16/20), tloušťka zdiva 300 mm, $N = 99,48 \text{ kN}$

Šířka základů:

$$b = N / (1,00 \times R_{dt})$$

$$b = 99,48 / (1,00 \times 200) = 0,497 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{b = 500 \text{ mm}}$$

$$a = (b - d) / 2$$

$$a = (0,70 - 0,30) / 2 = 0,10 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{a = 100 \text{ mm}}$$

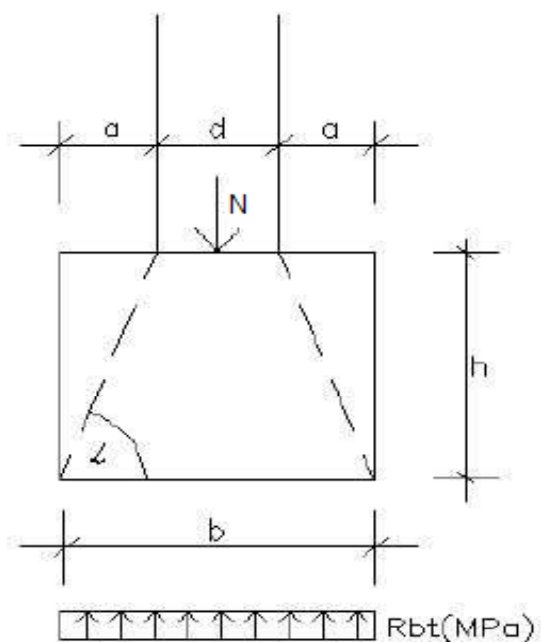
Výška základů:

$$h = a \times \text{tg } \alpha$$

$$h = 0,10 \times 1,5 = 0,15 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{h = 500 \text{ mm}}$$

Posouzení:

$$N / A = 99,48 / (1,00 \times 0,70) = 142,11 < 200 \text{ kPa}$$



Výpočet rozměrů základů

2. Vnitřní nosná stěna

Návrh:

$R_{dt} = 200 \text{ kPa}$, $\text{tg } \alpha = 1,5$ (C 16/20), tloušťka zdiva 300 mm, $N = 118,01 \text{ kN}$

Šířka základů:

$$b = N / (1,00 \times R_{dt})$$

$$b = 118,01 / (1,00 \times 200) = 0,59 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{b = 600 \text{ mm}}$$

$$a = (b - d) / 2$$

$$a = (0,60 - 0,30) / 2 = 0,15 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{a = 150 \text{ mm}}$$

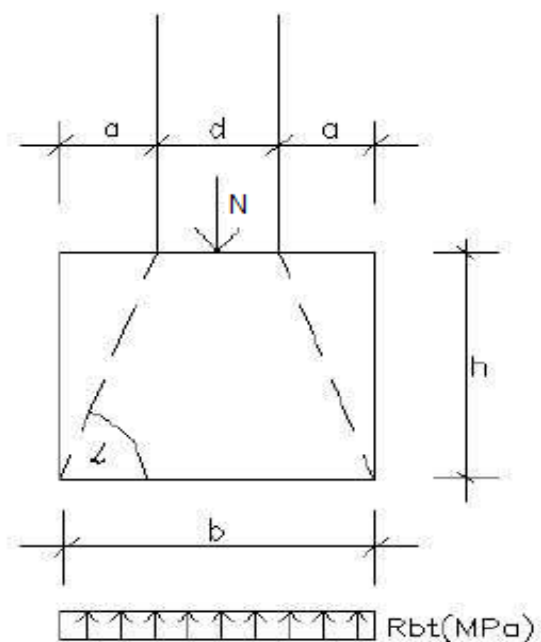
Výška základů:

$$h = a \times \text{tg } \alpha$$

$$h = 0,15 \times 1,5 = 0,225 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{h = 500 \text{ mm}}$$

Posouzení:

$$N / A = 118,01 / (1,00 \times 0,70) = 168,59 < 200 \text{ kPa}$$



1. Vnější nosná stěna - výpočet zatížení

Popis zatížení		Rozměry		Tíha		Poznámka	Součet
Ozn.	Materiál	Výpočet	Výměra [m ² ,m ³]	Jednotná [kN/m ³]	Celková [kN]	[počet]	[kN]
A	Stálé						
1	Stropy						
	Porotherm 250 mm	4,07 x 1,00	4,07	3,2	13,02	2	26,05
2	Podlaha						
		3,75 x 1,00	3,75	1,60	6,00	2	12,00
3	Střecha						
		3,75 x 1,00	3,75	1,90	7,13	1	7,13
4	Zdivo						
	Porotherm 30 Profi	6,5 x (0,30 x 1)	1,95	8,25	16,09	1	16,09
5	Základy						
	Prostý beton	0,80 x (0,50 x 1)	0,4	22,00	8,80	1	8,80
Σ							70,06
6	Přirážka 15%						
	(Příčky, zateplení,...)	0,15 x 70,06					10,51
	Stálé celkem						80,57
B	Nahodilé						
1	Užitné	3,75 x 1,00	3,75	1,50	5,63	3	16,88
2	Sníh	4,07 x 1,00	4,07	0,5	2,04	1	2,04
	Nahodilé celkem						18,91
	Zatížení celkem						99,48

2. Vnitřní nosná stěna - výpočet zatížení

Popis zatížení		Rozměry		Tíha		Poznámka	Součet
Ozn.	Materiál	Výpočet	Výměra [m ² ,m ³]	Jednotná [kN/m ³]	Celková [kN]	[počet]	[kN]
A	Stálé						
1	Stropy						
	Porotherm 250 mm	4,8 x 1,00	4,80	3,2	15,36	2,5	38,40
2	Podlaha						
		4,5 x 1,00	4,5	1,60	7,20	2	14,40
3	Střecha						
		4,8 x 1,00	4,8	1,60	7,68	1	7,68
4	Zdivo						
	Porotherm 30 Profi	8,00 x (0,30 x 1)	2,4	8,25	19,80	1	19,80
5	Základy						
	Prostý beton	0,50 x (0,50 x 1)	0,25	22,00	5,50	1	5,50
Σ							85,78
6	Přirážka 15%						
	(Příčky, zateplení,...)	0,15 x 85,78					13,63
	Stálé celkem						99,41
B	Nahodilé						
1	Užitné	4,5 x 1,00	4,5	1,50	6,75	2,4	16,20
2	Sníh	4,8 x 1,00	4,80	0,5	2,40	1	2,40
	Nahodilé celkem						18,60
	Zatížení celkem						118,01

Návrh schodiště - 1S

Konstrukční výška $V = 2790$ mm, šířka schodišťového prostoru 2200 mm
Schodiště dvouramenné, železobetonové - deskové

Výpočet:

1) Počet stupňů

$n = 16$

2) Výška stupně

$h = V / n = 2790 / 16 = h = \mathbf{174,4 \text{ mm}}$

3) Šířka stupně

L.V. $\Rightarrow b = 630 - 2 \cdot h = 630 - 2 \cdot 174,4 = 281,2 \Rightarrow \mathbf{b = 280 \text{ mm}}$

4) Délka ramene

$L = (n/2 - 1) \cdot b = (16 / 2 - 1) \cdot 250 = \mathbf{L = 1750 \text{ mm}}$

5) Šířka ramene

Min. $900 \text{ mm} \Rightarrow \mathbf{B = 1000 \text{ mm}}$

6) Šířka zrcadla

$Z = 200 \text{ mm}$

7) Šířka podesty

$\mathring{S} = 1000 \text{ mm}$

8) Sklon schodiště

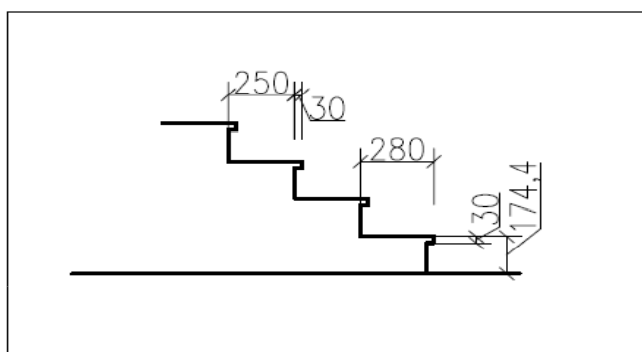
$\text{tg } \alpha = h / b = 174,4 / 250 = 0,698 \Rightarrow \mathbf{\alpha = 34,9^\circ}$

9) Podchodná výška

$h_1 = 1500 + 750 / \cos \alpha = 1500 + 750 / \cos 34,9^\circ = \mathbf{h_1 = 2399 \text{ mm} > 2100 \text{ mm}}$

10) Průchodná výška

$h_2 = 1500 + 750 \cdot \cos \alpha = 1500 + 750 \cdot \cos 34,9^\circ = \mathbf{h_2 = 2251 \text{ mm} > 1950 \text{ mm}}$



Návrh schodiště - 1NP

Konstrukční výška $V = 3000$ mm, šířka schodišťového prostoru 2200 mm
Schodiště dvouramenné, dřevěné - schodnicové

Výpočet:

1) Počet stupňů

$n = 18$

2) Výška stupně

$h = V / n = 3000 / 18 = h = \mathbf{166,7 \text{ mm}}$

3) Šířka stupně

L.V. $\Rightarrow b = 630 - 2 \cdot h = 630 - 2 \cdot 166,7 = 296,7 \Rightarrow \mathbf{b = 290 \text{ mm}}$

4) Délka ramene

$L = (n/2 - 1) \cdot b = (18 / 2 - 1) \cdot 270 = \mathbf{L = 2160 \text{ mm}}$

5) Šířka ramene

Min. $900 \text{ mm} \Rightarrow \mathbf{B = 1000 \text{ mm}}$

6) Šířka zrcadla

$Z = 200 \text{ mm}$

7) Šířka podesty

$\mathbf{\check{S} = 1160 \text{ mm}}$

8) Sklon schodiště

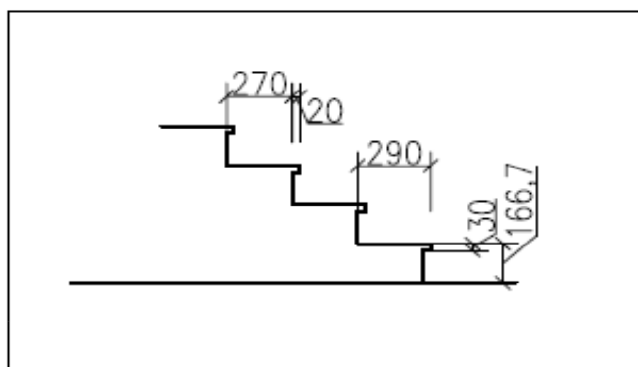
$\text{tg } \alpha = h / b = 166,7 / 270 = 0,617 \Rightarrow \mathbf{\alpha = 31,7^\circ}$

9) Podchodná výška

$h_1 = 1500 + 750 / \cos \alpha = 1500 + 750 / \cos 31,7^\circ = \mathbf{h_1 = 2382 \text{ mm} > 2100 \text{ mm}}$

10) Průchodná výška

$h_2 = 1500 + 750 \cdot \cos \alpha = 1500 + 750 \cdot \cos 31,7^\circ = \mathbf{h_2 = 2251 \text{ mm} > 1950 \text{ mm}}$



VÝPOČET OSLUNĚNÍ OBYTNÝCH MÍSTNOSTÍ

OZN	NÁTEV	PLOCHA Sp	PLOCHA OKEN So	1/8 Sp	1/10 Sp	HODNOCENÍ
1NP						
105	KUCHYŇ	19,03	3,75	2,38	1,90	VYHOVUJE
106	OBÝVACÍ POKOJ	20,43	4,73	2,55	2,04	VYHOVUJE
107	LOŽNICE	11,97	1,88	1,50	1,20	VYHOVUJE
2NP						
207	POKOJ 1	19,83	3,98	2,48	1,98	VYHOVUJE
208	POKOJ 2	14,73	3,75	1,84	1,47	VYHOVUJE



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POŽÁRNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012

Obsah

1. Situační, dispoziční a konstrukční popis objektu.....	3
1.1. Situace stavby	3
1.2. Konstrukční popis objektu	3
1.3. Dispozice.....	3
2. Posouzení požární bezpečnosti.....	4
2.1. Požárně technické charakteristiky konstrukcí a objektu	5
2.2. Rozdělení objektu na požární úseky	5
2.3. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, posouzení velikosti požárních úseků.....	5
2.4. Požadavky na požární odolnosti stavebních konstrukcí	5
2.5. Únikové cesty.....	6
2.6. Odstupové vzdálenosti	6
2.7. Stavebně technická zařízení	7
2.8. Zařízení pro protipožární zásah.....	7
2.8.1. Přenosné hasicí přístroje	7
2.8.2. Požární voda.....	8
2.8.3. Přístupové komunikace	8
2.8.4. Požárně bezpečnostní zařízení	8
3. Bezpečnostní značky a tabulky	8
4. Zhodnocení technických zařízení	8
5. Zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí	9
6. Závěr	9
7. Podklady a použité normy.....	10
Příloha - Odstupové vzdálenosti od intenzity sálání.....	11

1. Situační, dispoziční a konstrukční popis objektu

1.1. Situace stavby

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího rodinného domu v obci Bludov, okres Šumperk. Pozemek je v mírně svažitém terénu. Objekt je osazen ve větší vzdálenosti od objektů okolní zástavby.

1.2. Konstrukční popis objektu

Objekt je částečně podsklepený a má dvě nadzemní podlaží. Obvodové nosné stěny jsou z keramických tvárnic Wienerberger Porotherm 30 Profi tloušťky 300mm. Obvodové zdivo je zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ISOVER z polystyrenových izolačních desek ISOVER EPS GRAY-WALL tloušťky 120mm. Vnitřní nosné stěny jsou z keramických tvárnic Wienerberger Porotherm 30 Profi tloušťky 300mm. Nenosné příčky jsou z keramických tvárnic Wienerberger Porotherm 11,5 Profi tloušťky 115mm. Stropy jsou navrženy ze systému Porotherm – keramické stropní vložky Porotherm Miako a keramické nosníky Porotherm. Základové konstrukce jsou řešené jako základové pásy pod nosným zdivem z vyztuženého betonu. Střecha je plochá jednoplášťová.

1.3. Dispozice

Rodinný dům má jedním podzemní podlaží a dvě nadzemní podlaží.

Místnosti 1S:

OZNAČENÍ - NÁZEV	PODLAHOVÁ PLOCHA [m ²]	MATERIÁL
1S01 – Technická místnost	10,27	Betonová stěrka
1S02 – Chodba	4,29	Keramická dlažba
1S03 – hobby	20,10	Betonová stěrka
1S04 – Zahradní vybavení	17,72	Betonová stěrka
1S05 – Spíž	1,79	Keramická dlažba

Místnosti 1NP :

OZNAČENÍ - NÁZEV	PODLAHOVÁ PLOCHA [m ²]	MATERIÁL
101 – Předsíň	5,11	Keramická dlažba
102 – Šatna	2,32	Keramická dlažba
103 – WC	2,09	Keramická dlažba
104 – Chodba	4,81	Vinilová podlaha
105 – Kuchyň	19,03	Vinilová podlaha
106 – Obývací pokoj	20,43	Vinilová podlaha
107 – Ložnice	11,97	Vinilová podlaha
108 – Koupelna	2,01	Keramická dlažba
109 – Garáž	37,50	Betonová stěrka

Místnosti 2NP:

OZNAČENÍ - NÁZEV	PODLAHOVÁ PLOCHA [m ²]	MATERIÁL
203 – WC	2,09	Keramická dlažba
204 – Chodba	4,81	Vinilová podlaha
205 – Terasa 1	38,47	Venkovní dlažba
206 – Koupelna	14,66	Keramická dlažba
207 – Pokoj 1	19,83	Vinilová podlaha
208 – Pokoj 2	14,73	Vinilová podlaha
209 – Terasa 2	15,48	Venkovní dlažba

2. Posouzení požární bezpečnosti

Zpráva řeší v rámci dokumentace pro stavební povolení výstavbu rodinného domu na parcele č. 1090/2 v katastrálním území obce Bludov.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými právními předpisy pro stupeň dokumentace ke stavebnímu povolení.

2.1. Požárně technické charakteristiky konstrukcí a objektu

Rodinný dům je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2000Sb., ČSN 730833, ČSN 730802 a dalších souvisejících norem a vyhlášek.

Dle normy ČSN 730833 odst. 3.5.a) se jedná o budovu skupiny **OB1**, tedy rodinný dům s nejvýše třemi obytnými buňkami, s jedním podzemním a s nejvýše třemi užitnými nadzemními podlažími a s nejvýše s celkovou plochou všech podlaží objektu do 600 m².

Obvodové nosné stěny jsou z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi, třída reakce na oheň A1 – nehořlavé, požární odolnost REI 180 DP1. Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi, třída reakce na oheň A1 – nehořlavé, požární odolnost REI 180 DP1. Nenosné příčky jsou z keramických tvárnic Porotherm 11,5 Profi, třída reakce na oheň A1 – nehořlavé, požární odolnost REI 180 DP1. Stropy jsou ze systému keramických nosníků Porotherm a vložek Miako, třída reakce na oheň A1 – nehořlavé, požární odolnost REI 120 DP1.

- Požární výška objektu $h = 3,0$ m
- Výška atiky $h = 6,6$ m

2.2. Rozdělení objektu na požární úseky

Dle ČSN 730833 a ČSN 730802. Celková půdorysná plocha všech podlaží objektu do 600 m² (dle § 15 ods. 2), vyhl. č. 23/2008 Sb. – jako jeden požární úsek. Dle ČSN 730833 odst. 3.9 Budovy skupiny OB1 mohou být členěny do jednoho nebo více požárních úseků.

Posuzovaný objekt bude tvořit jeden požární úsek **P1.01/N2**

2.3. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, posouzení velikosti požárních úseků

Dle ČSN 730802 (příloha B – tab.B1) je určeno výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 40 + p_v' = 40 + (p_s - 5) \cdot 1,15 = 40 + (10 - 5) \cdot 1,15 = \mathbf{45,75 \text{ kg/m}^2}$$

Dle odst.4.1.1.b) dle ČSN 730833 je určen stupeň požární bezpečnosti: **II SPB**

Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami se dle ČSN 730833 neposuzují.

2.4. Požadavky na požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny pro II.SPB dle tab.12 ČSN 730802:

NÁZEV KONSTRUKCE

Obvodové stěny:	<i>POŽADAVEK</i>	<i>SKUTEČNOST</i>	<i>POSOUZENÍ</i>
V podzemních podlažích	REW 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
V nadzemních podlažích	REW 30	REI 180 DP1	VYHOVUJE
V posledním podlaží	REW 15	REI 180 DP1	VYHOVUJE

Stěny a stropy uvnitř PÚ:	<i>POŽADAVEK</i>	<i>SKUTEČNOST</i>	<i>POSOUZENÍ</i>
V podzemních podlažích	RE 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVUJE
V nadzemních podlažích	RE 30	REI 180 DP1	VYHOVUJE
V posledním podlaží	RE 15	REI 180 DP1	VYHOVUJE

- Střecha viz strop nad 2NP – RE 15
- Střešní plášť - Dle tab. 12 ČSN 730802 pro SPB II bez požadavků
- Požární pásy dle ČSN 730833 nejsou u objektu OB1 požadovány

2.5. Únikové cesty

Dle ČSN 730833 se v obytných buňkách budov skupiny OB1 pro evakuaci osob považuje za dostačující nechráněná úniková cesta (NÚC) šířky 0,9 m a šířka dveří na NÚC 0,8 m. Délka únikových cest se neposuzuje.

Šířka vstupních dveří: 1 m → VYHOVUJE

Šířka zadních dveří: 1 m → VYHOVUJE

2.6. Odstupové vzdálenosti

Vzhledem k tomu, že na fasádě nejsou prvky, které by při požáru jako hořící odpadávaly, bude odstupová vzdálenost stanovena pouze od vlivu sálání (výpočet odstupových vzdáleností dle ČSN 730802). Požárně nebezpečný prostor kolem stavby neohrožuje okolí objektu. Požárně nebezpečný prostor okolních objektů neohrožují navrženou stavbu.

Odstupy od intenzity sálání d_1 :

severní fasáda 1: $d_1 = 4,58 \text{ m}$

severní fasáda 2: $d_1 = 4,60 \text{ m}$

jižní fasáda: $d_1 = 1,70 \text{ m}$

východní fasáda 1: $d_1 = 3,75 \text{ m}$

východní fasáda 2: $d_1 = 2,26 \text{ m}$

západní fasáda: $d_1 = 1,30 \text{ m}$

Odstupy od intenzity sálání d_2 :

U konstrukčního systému DP1 a DP2 se vzdálenosti d_2 neposuzují.

Výpočet odstupových vzdáleností viz. příloha.

2.7. Stavebně technická zařízení

Plynoinstalace – provedení dle platných předpisů, před uvedením do provozu nutno provést revizi zařízení.

HUP – je umístěný na hranici stavebního pozemku u pozemní komunikace.

Elektroinstalace – provedení dle platných předpisů, před uvedením do provozu nutno provést revizi zařízení.

Kanalizace – provedení dle platných předpisů, před uvedením do provozu nutno provést revizi. Potrubí je plastové, polyetylenové.

Vodovod – provedení dle platných předpisů, před uvedením do provozu nutno provést revizi.

Prostupy – těsnění trubního vedení hmotami třídy reakce na oheň maximálně C.

2.8. Zařízení pro protipožární zásah

2.8.1. Přenosné hasicí přístroje

V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. bude v objektu rodinného domu navržen přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A a v garáži bude přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 183A.

Přenosný hasicí přístroj bude umístěn v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být udržován volný přístup k přenosným hasicím zařízením.

Umístění hasicího přístroje v objektu bude v místnosti č.102 v přízemí – šatna.

2.8.2. Požární voda

- vnitřní požární voda: nebudou zřizována odběrová místa v souladu s požadavky ČSN 73 0873.
- vnější požární voda: Dle ČSN 730873 (odst. 5 tab. 2) musejí být požární hydranty osazeny na místním vodovodním řádu, vzdálenost od objektu maximálně 150 m. Nejmenší dovolená dimenze potrubí je 100 mm. Požadavek je splněn, hydrant je vzdálený od domu 100 m.

2.8.3. Přístupové komunikace

Požadavek dle ČSN 730833 odst.4.4.1. je minimální šíře příjezdové komunikace 2,5m . Objekt je situován u pozemní komunikace šířky 3,5 m a maximální vzdálenost 50 m (vzdálenost skutečná 7 m) od objektu. → VYHOVUJE

2.8.4. Požárně bezpečnostní zařízení

V souladu s přílohou 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být RD vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace (jedná se o autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604), umístění v části INP rodinného domu vedoucí k východu z objektu. A bude v objektu navržen jeden přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A a v garáži bude přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 183A. Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být udržován volný přístup k přenosným hasicím zařízením.

3. Bezpečnostní značky a tabulky

Přenosný hasicí přístroj bude označen výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864 a ČSN 80113.

4. Zhodnocení technických zařízení

4.1. Větrání

Odvětrání požárního úseku P1.01/N3 je přirozené okny.

4.2. Vytápění

Rodinný dům bude vytápěn plynovým kotlem umístěným v místnosti č. 1S01 – technická místnost.

Bezpečnostní vzdálenosti hořlavých látek předmětů od topidla uvádí ČSN 061008.

4.3. Spalinová cesta

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 734201 Komíny a kouřovody – navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

Dle odst. 8.1 ČSN 734201 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI. Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

Prostupy střechou popřípadě stěnou bude řešen vložení nehořlavého materiálu okolo komínových těles.

5. Zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Nejsou.

6. Závěr

Předmětem dokumentace pro bakalářskou práci je novostavba rodinného domu.

Celý rodinný dům je posuzován dle ČSN 73 0833.

Rodinný dům tvoří jeden požární úsek P1.01/N2 - II.

Navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833 pro SPB II.

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 73 0833.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední parcely.

Dle požadavků přílohy 4 vyhlášky 23/2008 Sb. bude v objektu rodinného domu umístěn přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A a v garáži bude přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 183A.

Dle odst. 5 §15 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být RD vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace.

POSUZOVANÝ OBJEKT VYHOVUJE POŽADAVKŮM POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

7. Podklady a použité normy

Při zpracování zprávy požární ochrany byly použity následující materiály:

- ČSN 73 0802: Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810: Požární bezpečnost staveb – požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0818: Požární bezpečnost staveb – osazení objektů osobami
- ČSN 73 0821: Požární bezpečnost staveb – požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833: Požární bezpečnost staveb – budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873: Požární bezpečnost staveb – požární vodovody

- vyhláška č.246/2001 Sb. - o požární prevenci
- vyhláška č.137/1998 Sb. - o obecných technických požadavcích na stavbu
- vyhláška č.499/2006 Sb. - o dokumentaci staveb

Příloha - Odstupové vzdálenosti od intenzity sálání

severní fasáda 1:

$$S_{po} = 1 \times 1,875 + 2 \times 1,125 + 2,1 = 6,23 \text{ m}^2$$

$$S_p = 17,06 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po} / S_p \times 100\% = 6,23 / 17,06 \times 100\% = 37 \%$$

- ČSN 73 0802, příloha F $\rightarrow d_1 = 4,85 \text{ m}$

severní fasáda 2:

$$S_{po} = 1 \times 1,875 = 1,88 \text{ m}^2$$

$$S_p = 1,88 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po} / S_p \times 100\% = 1,88 / 1,88 \times 100\% = 100 \%$$

- ČSN 73 0802, příloha F $\rightarrow d_1 = 4,60 \text{ m}$

jižní fasáda:

$$S_{po} = 1,875 + 2 \times 2,1 = 6,08 \text{ m}^2$$

$$S_p = 30,54 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po} / S_p \times 100\% = 6,08 / 30,54 \times 100\% = 20 \%$$

- ČSN 73 0802, příloha F $\rightarrow d_1 = 1,70 \text{ m}$

východní fasáda 1:

$$S_{po} = 2 \times 1,875 + 2 \times 5,25 = 14,25 \text{ m}^2$$

$$S_p = 47,66 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po} / S_p \times 100\% = 14,25 / 47,66 \times 100\% = 30 \%$$

- ČSN 73 0802, příloha F $\rightarrow d_1 = 3,75 \text{ m}$

východní fasáda 2:

$$S_{po} = 1 \times 1,875 + 2,1 = 3,98 \text{ m}^2$$

$$S_p = 13,44 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po} / S_p \times 100\% = 3,98 / 13,44 \times 100\% = 30 \%$$

- ČSN 73 0802, příloha F $\rightarrow d_1 = 2,26 \text{ m}$

západní fasáda:

$$S_{po} = 3 \times 1,875 + 2 \times 2,1 = 9,83 \text{ m}^2$$

$$S_p = 46,82 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po} / S_p \times 100\% = 9,83 / 46,82 \times 100\% = 21 \%$$

- ČSN 73 0802, příloha F $\rightarrow d_1 = 1,30 \text{ m}$



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ - ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012

Obsah:

a) Identifikační údaje.....	3
b) Účel posouzení	3
c) Podklady pro zpracování.....	3
d) Použité normy a právní předpisy.....	3
e) Technické údaje budovy.....	4
Klimatické údaje a vnitřní výpočtové teploty:	4
Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy – popis a skladby	4
Návrhové teploty veličin.....	7
f) údaje o splnění normativních požadavků z hlediska tepelné techniky (dle normy ČSN 73 0540)	8
1. Nejnižší vnitřní povrchová teplota θ_{si}	8
2. Součinitel prostupu tepla U	9
3. Prostup tepla obálkou budovy.....	10

a) Identifikační údaje

<u>Název stavby:</u>	Novostavba rodinného domu - Bludov
<u>Stavebník:</u>	Ing. Radomír Růžička, Lidická 11, Zábřeh 789 01
<u>Místo stavby:</u>	Bludov, ulice 8. Května, okres Šumperk
<u>Číslo parcely:</u>	1090/2
<u>Zpracovatel dokumentace:</u>	Kamil Urban, Na Viskách 789, Bludov 789 61
<u>Zhotovitel:</u>	Firma vybraná stavebníkem

b) Účel posouzení

Účelem posouzení je porovnání navržených konstrukcí s tepelně technickými požadavky na dané konstrukce rodinného domu, zařazení energetické náročnosti budovy.

Výsledkem bude výpočet a posouzení jednotlivých obálkových konstrukcí objektu, konkrétně:

- Součinitel prostupu tepla
- Nejnižší vnitřní povrchová teplota
- Teplotní faktor
- Nejnižší vnitřní povrchová teplota v koutě
- Prostup tepla obálkovou metodou

c) Podklady pro zpracování

- Normy a právní přepisy
- Dokumentace provedení stavby
- Studijní opory a přednášky
- Technické listy výrobců

d) Použité normy a právní předpisy

- ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov

e) Technické údaje budovy

Klimatické údaje a vnitřní výpočtové teploty:

- Objekt se nachází v Bludov, ulice 8. Května, okres Šumperk
- Návrhová vnější výpočtová teplota $\theta_e = -18\text{ °C}$
- Návrhová vnitřní výpočtová teplota $\theta_i = 20\text{ °C}$
- $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20 + 0,3 = 20,3\text{ °C}$

Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy – popis a skladby

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
PODLAHA P1	2	Betonová mazanina	0,05	1,3
	4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,06	0,037
	5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004	
	7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
PODLAHA P2	1	Keramická dlažba	0,01	1,11
	2	Betonová mazanina	0,04	1,3
	4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,06	0,037
	5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004	
	7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
PODLAHA P3	1	Vinylová podlaha	0,01	1,13
	2	Anhydrátová samonivelační podlaha	0,05	1,375
	4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,09	0,037
	5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004	
	7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
PODLAHA P4	1	Keramická dlažba	0,01	1,11
	2	Anhydrátová samonivelační podlaha	0,05	1,375
	4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,09	0,037
	5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004	
	7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
PODLAHA P5	1	Vinylová podlaha	0,01	1,13
	2	Anhydrátová samonivelační podlaha	0,06	1,375
	4	Tepelná izolace: ISOVER N 5,0	0,08	0,036
	5	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86
	7	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
PODLAHA P6	1	Keramická dlažba	0,01	1,11
	2	Anhydrátová samonivelační podlaha	0,06	1,375
	4	Tepelná izolace: ISOVER N 5,0	0,08	0,036
	5	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86
	7	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
TERASA 1 P7	3	Hydroizolace - DEKPLAN 76	0,0018	
	4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,1	0,037
	5	Tepelněizolační klíny-ISOVER EPS 150S	0,05	0,035
	6	Hydroizolace - GLASTEK 40 SPECIAL	0,004	
	8	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86
	9	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
TERASA 2 P8	3	Hydroizolace - DEKPLAN 76	0,0018	
	4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,06	0,037
	5	Tepelněizolační klíny-ISOVER EPS 150S	0,05	0,035
	6	Hydroizolace - GLASTEK 40 SPECIAL	0,004	
	8	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86
	9	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
STŘECHA P9	2	Hydroizolace - DEKPLAN 76	0,0018	
	4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,1	0,037
	5	Tepelněizolační klíny-ISOVER EPS 150S	0,05	0,035
	6	Hydroizolace - GLASTEK 40 SPECIAL	0,004	
	8	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86
	9	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
STĚNA S1	1	Tenkovrstvá omítka pro exteriér	0,002	0,63
	3	Lepící stěrka se sklotextilní mřížkou	0,003	0,57
	4	Tepelná izolace - EPS GRAY-WALL	0,12	0,032
	5	Lepící stěrka - DEKkleber	0,005	0,57
	6	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175
	7	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
STĚNA S2	1	Tenkovrstvá omítka pro exteriér	0,002	0,63
	3	Lepící stěrka se sklotextilní mřížkou	0,003	0,57
	4	Tepelná izolace - STYRODUR 2800 C	0,12	0,038
	5	Lepící stěrka - DEKkleber	0,005	0,57
	6	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004	
	8	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175
	9	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
STĚNA S3	1	Hydroizolace - DEKDREN N8	0,01	
	2	Tepelná izolace - STYRODUR 2800 C	0,12	0,038
	3	Lepící stěrka - DEKkleber	0,005	0,57
	4	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004	
	6	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175
	7	Jádrová omítka	0,015	0,47

KONSTRUKCE:	Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/mK]
VNITŘNÍ STĚNA S4	1	Jádrová omítka	0,015	0,47
	2	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175
	3	Jádrová omítka	0,015	0,47

Podrobnější popis skladeb konstrukcí – viz. Výpis skladeb konstrukcí.

Návrhové teploty veličin

1S

Místnost		Návrhové podmínky			
Číslo místnosti	Název	Teplota návrhová θ [°C]	Teplotní přírážka $\Delta\theta_{ai}$ [°C]	Teplota vzduchu θ_{ai} [°C]	vlhkost φ [%]
1S01	Kotelna	15	0,3	15,3	50
1S02	Chodba	15	0,3	15,3	50
1S03	Hobby	15	0,3	15,3	50
1S04	Zahradní vybavení	15	0,3	15,3	50
1S05	Spíž	5	0,3	5,3	50

1NP

Místnost		Návrhové podmínky			
Číslo místnosti	Název	Teplota návrhová θ [°C]	Teplotní přírážka $\Delta\theta_{ai}$ [°C]	Teplota vzduchu θ_{ai} [°C]	vlhkost φ [%]
101	Předsíň	15	0,3	15,3	50
102	Šatna	15	0,3	15,3	50
103	WC	15	0,3	15,3	50
104	Chodba	15	0,3	15,3	50
105	Kuchyň	20	0,3	20,3	50
106	Obývací pokoj	20	0,3	20,3	50
107	Ložnice	20	0,3	20,3	50
108	Koupelna	24	0,3	24,3	80
109	Garáž	5	0,3	5,3	50

2NP

Místnost		Návrhové podmínky			
Číslo místnosti	Název	Teplota návrhová θ [°C]	Teplotní přírážka $\Delta\theta_{ai}$ [°C]	Teplota vzduchu θ_{ai} [°C]	vlhkost φ [%]
203	WC	15	0,3	15,3	50
204	Chodba	15	0,3	15,3	50
206	Pokoj	20	0,3	20,3	50
207	Pokoj	20	0,3	20,3	50
208	Koupelna	24	0,3	24,3	80

**f) údaje o splnění normativních požadavků z hlediska tepelné techniky
(dle normy ČSN 73 0540)**

1. Nejnižší vnitřní povrchová teplota θ_{si}

V zimní období musí konstrukce v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60\%$ vykazovat v každém místě teplotní faktor vnitřního povrchu f_{RSi} podle vztahu:

$$f_{RSi} \geq f_{RSi,N} [-]$$

1S - Ochlazované konstrukce - kritické místnosti			
Konstrukce	Teplotní faktor	Teplotní faktor	Hodnocení
	f_{rsi}	$f_{rsi,n}$	
Kotelna (obvodová stěna)	0,950	0,793	VYHOVUJE
Chodba (podlaha)	0,869	0,793	VYHOVUJE
Dílna (obvodová stěna)	0,950	0,793	VYHOVUJE
Dílna (podlaha)	0,869	0,793	VYHOVUJE

1NP - Ochlazované konstrukce - kritické místnosti			
Konstrukce	Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota	Posouzení
	Teplotní faktor f_{rsi}	Teplotní faktor $f_{rsi,n}$	
Obývací pokoj (obvodová stěna)	0,956	0,793	VYHOVUJE
Chodba (podlaha)	0,880	0,793	VYHOVUJE
Garáž (podlaha)	0,869	0,793	VYHOVUJE
Koupelna (stěna do garáže)	0,875	0,793	VYHOVUJE

2NP - Ochlazované konstrukce - kritické místnosti			
Konstrukce	Teplotní faktor	Teplotní faktor	Hodnocení
	f_{rsi}	$f_{rsi,n}$	
Pokoj (obvodová stěna)	0,956	0,793	VYHOVUJE
Pokoj (podlaha do garáže)	0,880	0,793	VYHOVUJE
Koupelna (obvodová stěna)	0,869	0,793	VYHOVUJE
Koupelna (strop)	0,933	0,793	VYHOVUJE

Závěr:

Všechny konstrukce vyhoví na požadované normové hodnoty dle ČSN 730540 – 2011

2. Součinitel prostupu tepla U

Konstrukce musí v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60 \%$ splňovat podmínku:

$$U \leq U_N \text{ [W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}\text{]}$$

Posuzovaná konstrukce	Vypočtená hodnota U [W.m ² /K]	Požadovaná hodnota U _n [W.m ² /K]	Doporučená hodnota U _n [W.m ² /K]	Posouzení
Podlaha P1	0,525	0,85	0,60	VYHOVUJE
Podlaha P2	0,525	0,85	0,60	VYHOVUJE
Podlaha P3	0,367	0,45	0,30	VYHOVUJE
Podlaha P4	0,367	0,45	0,30	VYHOVUJE
Podlaha P5	0,343	0,60	0,40	VYHOVUJE
Podlaha P6	0,343	0,60	0,40	VYHOVUJE
Terasa P7	0,219	0,24	0,16	VYHOVUJE
Terasa P8	0,219	0,75	0,50	VYHOVUJE
Střecha P9	0,206	0,24	0,16	VYHOVUJE
Stěna S1	0,176	0,30	0,20	VYHOVUJE
Stěna S2	0,197	0,30	0,20	VYHOVUJE
Stěna S3	0,199	0,85	0,60	VYHOVUJE
Stěna S4	0,497	0,60	0,40	VYHOVUJE

Závěr:

Všechny konstrukce vyhoví na požadované normové hodnoty dle ČSN 730540 – 2011

3. Prostup tepla obálkou budovy

Podmínka: $[W/m^2.K]$

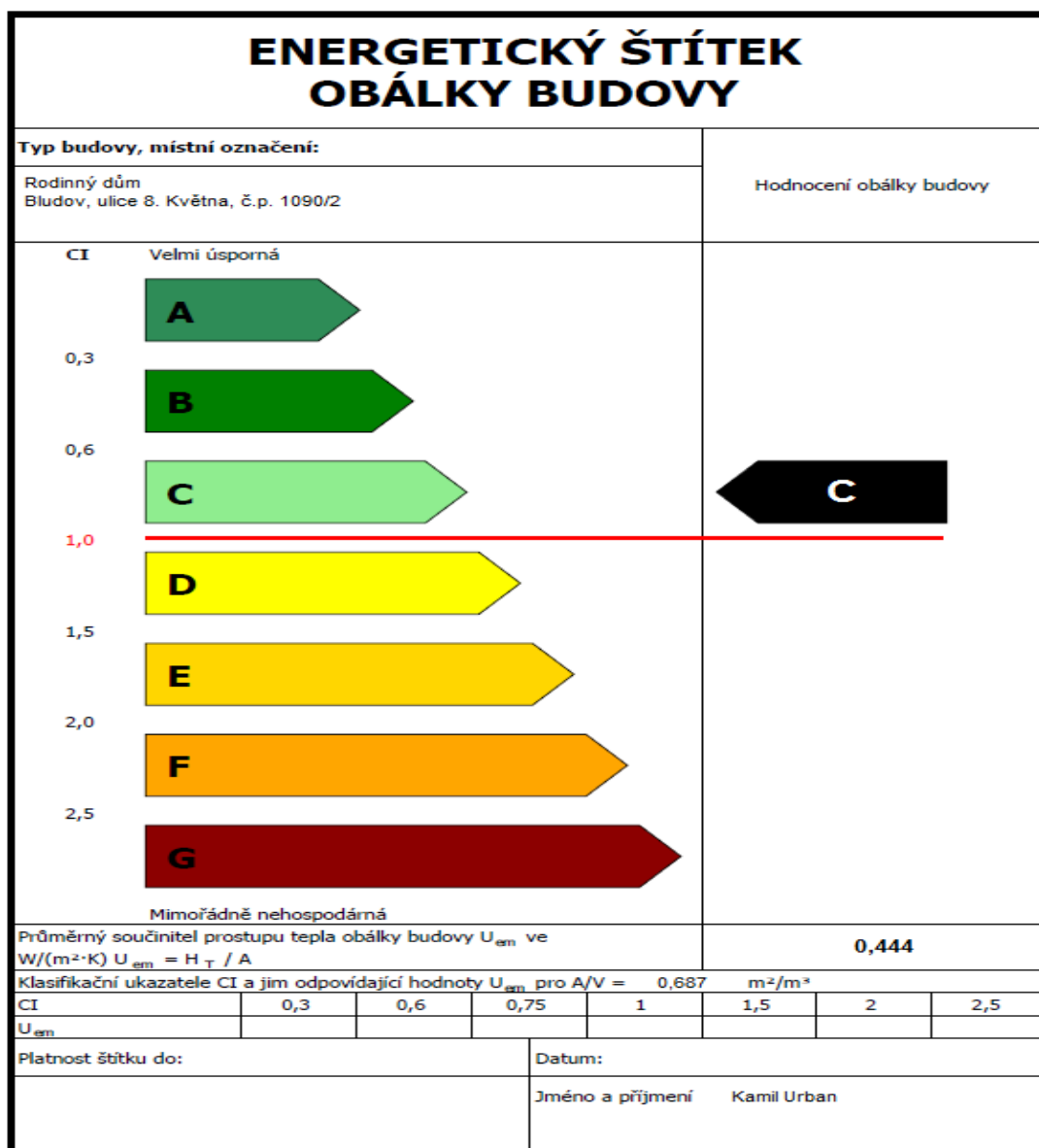
$$U_{em} \leq U_{em,N} [W.m^{-2}.K^{-1}]$$

$$U_{em} = 0,444 [W.m^{-2}.K^{-1}] \leq U_{em,N} = 0,518 [W.m^{-2}.K^{-1}]$$

Zatřídění: $[W/m^2.K]$

$$0,6 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq U_{em,n,rq} [W.m^{-2}.K^{-1}]$$

$$0,6 \cdot U_{em,rq} = 0,311 < U_{em} = 0,444 \leq U_{em,n,rq} = 0,518 [W.m^{-2}.K^{-1}]$$



Závěr:

Budova vyhoví z hlediska normových požadavků na prostup tepla obálkou budovy a zařazuje se do skupiny C - vyhovující

Vypracoval: Kamil Urban, v Brně v dubnu 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ - VÝPOČTY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2012

Součinitel prostupu tepla

PODLAHA P1							
Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
2	Betonová mazanina	0,05	1,3	0,038	0,17	0	
4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,06	0,037	1,622			
5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004					
7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74	0,075			
			ΣR = 1,735		R _t = 1,905		0,525

PODLAHA P2							
Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Keramická dlažba	0,01	1,11	0,009	0,17	0	
2	Betonová mazanina	0,04	1,3	0,031			
4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,06	0,037	1,622			
5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004					
7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74	0,075			
			$\Sigma R = 1,736$		$R_t = 1,906$		0,525

PODLAHA P3							
Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Vinylová podlaha	0,01	1,13	0,009	0,17	0	
2	Anhydátová samonivelační podlaha	0,05	1,375	0,036			
4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,09	0,037	2,432			
5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004					
7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74	0,075			
			$\Sigma R =$ 2,552		R _t = 2,722		0,367

PODLAHA P4							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Keramická dlažba	0,01	1,11	0,009	0,17	0	
2	Anhydrátová samonivelační podlaha	0,05	1,375	0,036			
4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,09	0,037	2,432			
5	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004					
7	Železobetonová základová deska	0,13	1,74	0,075			
			$\Sigma R = 2,553$		$R_t = 2,723$		0,367

PODLAHA P5							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Vinylová podlaha	0,01	1,13	0,009	0,17	0,17	
2	Anhydrátová samonivelační podlaha	0,06	1,375	0,044			
4	Tepelná izolace: ISOVER N 5,0	0,08	0,036	2,222			
5	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86	0,291			
7	Vrchní omítka	0,01	0,8	0,013			
			$\Sigma R = 2,578$		$R_t = 2,918$		0,343

PODLAHA P6							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Keramická dlažba	0,01	1,11	0,009	0,17	0,17	
2	Anhydrátová samonivelační podlaha	0,06	1,375	0,044			
4	Tepelná izolace: ISOVER N 5,0	0,08	0,036	2,222			
5	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86	0,291			
7	Vrchní omítka	0,01	0,8	0,013			
			$\Sigma R = 2,578$		$R_t = 2,918$		0,343

TERASA P7							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
3	Hydroizolace - DEKPLAN 76	0,0018			0,1	0,04	
4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,1	0,037	2,703			
5	Tepelněizolační klíny-ISOVER EPS 150S	0,05	0,035	1,429			
6	Hydroizolace - GLASTEK 40 SPECIAL	0,004					
8	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86	0,291			
9	Vrchní omítka	0,01	0,8	0,013			
				$\Sigma R =$ 4,434	R _t = 4,574		0,219

TERASA P8							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
3	Hydroizolace - DEKPLAN 76	0,0018			0,1	0,04	
4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,06	0,037	1,622			
5	Tepelněizolační klíny-ISOVER EPS 150S	0,05	0,035	1,429			
6	Hydroizolace - GLASTEK 40 SPECIAL	0,004					
8	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86	0,291			
9	Vrchní omítka	0,01	0,8	0,013			
				$\Sigma R =$ 3,353	R _t = 3,493		0,286

STŘECHA P9							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
2	Hydroizolace - DEKPLAN 76	0,0018			0,1	0,04	
4	Tepelná izolace: ISOVER EPS 100S	0,1	0,037	2,703			
5	Tepelněizolační klíny-ISOVER EPS 150S	0,06	0,035	1,714			
6	Hydroizolace - GLASTEK 40 SPECIAL	0,004					
8	Systémový strop - POROTHERM	0,25	0,86	0,291			
9	Vrchní omítka	0,01	0,8	0,013			
				$\Sigma R =$ 4,720	R _t = 4,860		0,206

STĚNA S1							
Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Tenkovrstvá omítka pro exteriér	0,002	0,63	0,003	0,13	0,04	
3	Lepící stěrka se sklotextilní mřížkou	0,003	0,57	0,005			
4	Tepelná izolace- EPS GRAY-WALL	0,12	0,032	3,750			
5	Lepící stěrka - DEKkleber	0,005	0,57	0,009			
6	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175	1,714			
7	Vrchní omítka	0,015	0,8	0,019			
				$\Sigma R =$ 5,500	R _t = 5,670	0,176	

STĚNA S2							
Č.V.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Tenkovrstvá omítka pro exteriér	0,002	0,63	0,003	0,13	0,04	
3	Lepící stěrka se sklotextilní mřížkou	0,003	0,57	0,005			
4	Tepelná izolace - STYRODUR 2800 C	0,12	0,038	3,158			
5	Lepící stěrka - DEKkleber	0,005	0,57	0,009			
6	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004					
8	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175	1,714			
9	Vrchní omítka	0,015	0,8	0,019			
				$\Sigma R =$ 4,908	R _t = 5,078	0,197	

STĚNA S3							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Hydroizolace - DEKDREN N8	0,01			0,13	0	
2	Tepelná izolace - STYRODUR 2800 C	0,12	0,038	3,158			
3	Lepící stěrka - DEKkleber	0,005	0,57	0,009			
4	Hydroizolace - DEKGLASS G200 S40	0,004					
6	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175	1,714			
7	Vrchní omítka	0,015	0,8	0,019			
				$\Sigma R = 4,900$	$R_t = 5,030$	0,199	

STĚNA S4							
Č.v.	MATERIÁL	d [m]	λ [W/m.K]	R	R _{se}	R _{si}	U
1	Vrchní omítka	0,015	0,8	0,019	0,13	0,13	
2	Nosné zdivo - POROTHERM 30 Profi	0,3	0,175	1,714			
3	Vrchní omítka	0,015	0,8	0,019			
			$\Sigma R =$	1,752	$R_t =$	2,012	0,497

Posuzovaná konstrukce	Vypočtená hodnota U [W.m ² /K]	Požadovaná hodnota U _n [W.m ² /K]	Doporučená hodnota U _n [W.m ² /K]	Posouzení
Podlaha P1	0,525	0,85	0,60	VYHOVUJE
Podlaha P2	0,525	0,85	0,60	VYHOVUJE
Podlaha P3	0,367	0,45	0,30	VYHOVUJE
Podlaha P4	0,367	0,45	0,30	VYHOVUJE
Podlaha P5	0,343	0,60	0,40	VYHOVUJE
Podlaha P6	0,343	0,60	0,40	VYHOVUJE
Terasa P7	0,219	0,24	0,16	VYHOVUJE
Terasa P8	0,219	0,75	0,50	VYHOVUJE
Střecha P9	0,206	0,24	0,16	VYHOVUJE
Stěna S1	0,176	0,30	0,20	VYHOVUJE
Stěna S2	0,197	0,30	0,20	VYHOVUJE
Stěna S3	0,199	0,85	0,60	VYHOVUJE
Stěna S4	0,497	0,60	0,40	VYHOVUJE

U . . . Součinitel prostupu tepla [W.m²/K]

U_n . . . Požadovaná a doporučená hodnota součinitele prostupu tepla [W.m²/K]

λ . . . Součinitel tepelné vodivosti [W/mK]

d . . . Tloušťka vrstvy [m]

R_{si} . . . Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně konstrukce [m².K/W]

R_{se} . . . Tepelný odpor při přestupu na vnější straně konstrukce [m².K/W]

R . . . Tepelný odpor konstrukce [m².K/W]

Tepelný odpor konstrukce:

$$R = d / \lambda$$

Součinitel prostupu tepla

$$U = 1 / (R_{si} + R + R_{se})$$

Posouzení:

$$U_{n,pož} \geq U$$

Vypočítané součinitele prostupu tepla jsou posouzeny dle ČSN 730540 - 2011

Prostup tepla obálkou budovy:

Konstrukce	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W.m ² /K]	Činitel teplotní redukce b [-]	(A . U . b)
Střešní kce	68,1	0,206	1,00	14,03
Terasa	54,0	0,219	1,00	11,83
Obvodová stěna	224,5	0,176	1,00	39,51
Vnitřní stěna	19,2	0,497	1,00	9,54
Suteréní stěna:				
se zeminou do 1m	18,6	0,199	0,66	2,44
se zeminou do 2m	17,3	0,199	0,57	1,96
se zeminou do 3m	12,2	0,199	0,49	1,19
podlahy:				
pokoj 1 v 2NP	19,8	0,343	1,00	6,79
Suterén	64,4	0,525	0,43	14,54
Ložnice + kopelna	17,8	0,367	0,66	4,31
Okna	21,0	1,370	1,15	32,84
Dveře	27,4	2,000	1,15	63,02
A=	564,3		Σ (A . U . b) =	202,01

Měrná ztráta prostupem: [W/K]

$$H_t = (\sum A \cdot U \cdot b) + A \cdot \Delta U_{tbn}$$

$$H_t = 202,01 + 564,3 \cdot 0,1 = \mathbf{258,44}$$

Průměrný součinitel prostupu tepla: [W/m².K]

$$U_{em} = H_t / A$$

$$U_{em} = 258,44 / 564,3 = \mathbf{0,444}$$

Průměrný součinitel prostupu tepla - požadovaný: [W/m².K]

$$U_{em,n,rq} = (\sum A_i \cdot U_{in} \cdot B_i / \sum A) + 0,02$$

$$U_{em,n,rq} = (256,14 / 564,3) + 0,02 = \mathbf{0,474}$$

Průměrný součinitel prostupu tepla - doporučený: [W/m².K]

$$U_{em,n,rc} = 0,75 \cdot U_{em,n,rq}$$

$$U_{em,n,rc} = 0,75 \cdot 0,474 = \mathbf{0,36}$$

Podmínka: $[W/m^2.K]$

$$U_{em} \leq U_{em,n,rq}$$

$$U_{em} = 0,444 \leq U_{em,n,rq} = 0,474$$

Zatřídění: $[W/m^2.K]$

$$0,6 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq U_{em,n,rq}$$

$$0,6 \cdot U_{em,rq} = 0,36 < U_{em} = 0,444 \leq U_{em,n,rq} = 0,474$$

Závěr:

Budova vyhoví z hlediska normových požadavků na prostup tepla obálkou budovy
a zařazuje se do skupiny C - vyhovující

Nejnižší vnitřní povrchová teplota a teplotní faktor- kritické místnosti

1S - Ochlazované konstrukce - kritické místnosti								
Konstrukce	Teplota vzduchu	Vnější teplota	Součinitel prostupu tepla	Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně	Povrchová teplota	Teplotní faktor	Teplotní faktor	Hodnocení
	θ_{ai} [°C]	θ_e [°C]	U [W.m ² /K]	R_{si} [m ² .K/W]	θ_{si} [°C]	f_{rsi}	$f_{rsi,n}$	
Kotelna (obvodová stěna)	15,3	5	0,199	0,25	14,79	0,950	0,793	vyhovuje
Chodba (podlaha)	15,3	5	0,525	0,25	13,95	0,869	0,793	vyhovuje
Dílna (obvodová stěna)	15,3	5	0,199	0,25	14,79	0,950	0,793	vyhovuje
Dílna (podlaha)	15,3	5	0,525	0,25	13,95	0,869	0,793	vyhovuje

1NP - Ochlazované konstrukce - kritické místnosti								
Konstrukce	Teplota vzduchu	Vnější teplota	Součinitel prostupu tepla	Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně	Povrchová teplota	Teplotní faktor	Teplotní faktor	Hodnocení
	θ_{ai} [°C]	θ_e [°C]	U [W.m ² /K]	R_{si} [m ² .K/W]	θ_{si} [°C]	f_{rsi}	$f_{rsi,n}$	
Obývací pokoj (obvodová stěna)	20,3	-17	0,176	0,25	18,66	0,956	0,793	vyhovuje
Chodba (podlaha)	15,3	15	0,343	0,25	15,27	0,914	0,793	vyhovuje
Garáž (podlaha)	10,3	5	0,525	0,25	9,60	0,869	0,793	vyhovuje
Koupelna (stěna do garáže)	14,3	10	0,497	0,25	13,77	0,876	0,793	vyhovuje

2NP - Ochlazované konstrukce - kritické místnosti								
Konstrukce	Teplota vzduchu	Vnější teplota	Součinitel prostupu tepla	Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně	Povrchová teplota	Teplotní faktor	Teplotní faktor	Hodnocení
	θ_{ai} [°C]	θ_e [°C]	U [W.m ² /K]	R _{si} [m ² .K/W]	θ_{si} [°C]	f _{rsi}	f _{rsi,n}	
Pokoj (obvodová stěna)	20,3	-17	0,176	0,25	18,66	0,956	0,793	vyhovuje
Pokoj (podlaha do garáže)	20,3	10	0,343	0,25	19,42	0,914	0,793	vyhovuje
Koupelna (obvodová stěna)	24,3	-17	0,176	0,25	22,48	0,956	0,793	vyhovuje
Koupelna (strop)	24,3	-10	0,206	0,25	22,53	0,949	0,793	vyhovuje

Povrchová teplota:

$$\theta_{si} = \theta_{ai} - U \cdot R_{si} \cdot (\theta_{ai} - \theta_e)$$

Teplota vzduchu:

$$\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai}$$

Teplotní faktor:

$$f_{rsi} = (\theta_{si} - \theta_e) / (\theta_{ai} - \theta_e)$$

Posouzení:

$$f_{rsi} \geq f_{rsi,n}$$

Vypočítané teplotní faktory jsou posouzeny dle ČSN 730540 - 2011

Závěr: Všechny konstrukce vyhoví na požadované normové hodnoty

Nejnižší vnitřní povrchová teplota a teplotní faktor v koutech

1 Koupelna v 1NP 24°C A Zemina 5°C B	2 Venkovní vzduch -17°C Kuchyň 20°C A B	3 Ložnice v 1NP 20°C Garáž 10°C A B	4 Terasa -17°C A Kuchyň 20°C B	5 Koupelna v 2NP 24°C A Venkovní vzduch -17°C B	6 Střecha -17°C A Koupelna v 2NP 24°C B
---	--	--	--	---	--

Ochlazované konstrukce - kritické místnosti								
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Součinitel prostupu tepla	Poměrný tepl. rozdíl vnitřního povrchu v koutě	Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně	Povrchová teplota	Teplotní faktor	Teplotní faktor	Hodnocení
	U_a [W.m ² /K]	U_b [W.m ² /K]	$\xi_{R_{sik}}$	R_{si} [m ² .K/W]	θ_{s_i} [°C]	f_{rsi}	$f_{rsi,n}$	
Koupelna v 1NP - zemina	0,367	0,176	0,202	0,25	20,40	0,798	0,793	vyhovuje
Kuchyň - venkovní vzduch	0,48	0,176	0,112	0,25	16,11	0,888	0,793	vyhovuje
Ložnice v 1NP - garáž	0,5	0,497	0,116	0,25	19,10	0,884	0,793	vyhovuje
kuchyň - terasa	0,232	0,176	0,147	0,25	14,81	0,853	0,793	vyhovuje
Koupelna v 2NP - venkovní vzduch	0,48	0,176	0,112	0,25	19,66	0,888	0,793	vyhovuje
Koupelna v 2NP - střecha	0,232	0,176	0,147	0,25	14,81	0,853	0,793	vyhovuje

Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu v koutě:

pro kout mezi vnějšími konstrukcemi:

$$\xi_{R_{si}} = 1,05 \cdot (U \cdot R_{si})^{0,69}$$

pro kout mezi vnější a vnitřní konstrukcí:

$$\xi_{R_{si}} = 0,6 \cdot (U \cdot R_{si})^{0,79} \cdot (U / U_i)^{0,21}$$

Povrchová teplota:

$$\theta_{si} = \theta_{ai} - \xi_{R_{si}} \cdot (\theta_{ai} - \theta_e)$$

Teplota vzduchu:

$$\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai}$$

Teplotní faktor:

$$f_{rsi} = 1 - \xi_{R_{si}}$$

Posouzení:

$$f_{rsi} \geq f_{rsi,n}$$

Vypočítané teplotní faktory jsou posouzeny dle ČSN 730540 - 2011

Závěr: Všechny konstrukce vyhoví na požadované normové hodnoty



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SEMINÁRNÍ PRÁCE – PLOCHÉ JEDNOPLÁŠŤOVÉ STŘECHY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMIL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

Obsah:

1. Obecně.....	4
1.1. Ploché střešní pláště	4
1.2. Definice střechy.....	4
1.3. Výhody a nevýhody plochých střech	5
2. Rozdělení střech	5
2.1. Z hlediska sklonu.....	5
2.2. Z hlediska počtu střešních plášťů:.....	6
2.2.1. Jednoplášťová střecha	6
2.2.2. Dvouplášťová střecha	6
2.2.3. Víceplášťová střecha	6
2.3. Z hlediska využití střešní plochy:.....	6
2.3.1. Nepochozí střecha	6
2.3.2. Provozní střecha.....	7
2.4. Z hlediska větrání:	7
2.4.1. Nevětrané	7
2.4.2. Větrané	7
2.5. Dle způsobu stabilizace střešního pláště:	8
2.5.1. Mechanicky kotvený systémy	8
2.5.2. Lepené systémy.....	8
2.5.3. Přetížené stabilizační vrstvou	8
3. Funkční vrstvy plochých střech	9
3.1. Nosná vrstva	9
3.2. Sklonová (spádová) vrstva	9
3.3. Tepelně izolační vrstva	10
3.4. Separční vrstva	10
3.5. Podkladní vrstva	10
3.6. Hydroizolační vrstva	10
3.7. Pojistná hydroizolační vrstva	10
3.8. Parotěsná vrstva.....	11
3.9. Stabilizační vrstva	11
3.10. Ochranná vrstva	11
3.11. Provozní vrstva	11
3.12. Expanzní vrstva	12
3.13. Dilatační vrstva	12
3.14. Spojovací vrstva.....	12

3.15.	Vzduchová vrstva	12
3.16.	Roznášecí vrstva	12
3.17.	Vnitřní povrchová úprava	12
4.	Obecně závazné požadavky při navrhování a provádění střech	12
4.1.	Mechanická odolnost a stabilita	12
4.2.	Požární odolnost konstrukcí střech.....	13
4.3.	Ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí.....	13
4.4.	Ochrana proti hluku.....	13
4.5.	Bezpečnost při užívání	13
4.6.	Úspora energie a tepelná ochrana.....	13
4.7.	Další požadavky	14
5.	Odvodnění střešních plášťů	14
6.	Základní skladby plochých střešních plášťů.....	17
6.1.	S klasickým pořadím vrstev	17
6.2.	S obráceným (opačným či inverzním) pořadím vrstev	18
6.3.	S kombinovaným pořadím vrstev (též známá jako střecha DUO).....	19
6.4.	Jednoplášťová střech “plus“	19
6.5.	Plochá střecha lehká	19
6.6.	Vegetační střechy.....	20
6.7.	Asfaltové střechy	21
6.8.	Fóliové střechy přitížené kamenivem.....	22
6.9.	Fóliové střechy	23
6.10.	Střechy mechanicky kotvené	23
6.11.	Střechy plnoplošně lepené	24
7.	Kontrola a údržba střešních plášťů	24
8.	Seznam použitých zdrojů a norem	25
8.1.	Seznam použitých zdrojů jednotlivých obrázků	26

1. Obecně

Střešní plochy se sklonem menším jak pět stupňů jsou označovány jako ploché střechy. Místo tradiční skládané krytiny jako u šikmých střech zde užíváme hydroizolace. Tato střešní krytina má formu povlakové izolace.

1.1. Ploché střešní pláště

Problematika střešních plášťů se neustále vyvíjí a je tedy nutné stále hledat nové podklady a informace. Nové poznatky uplatňovat do lepších a nezávadných řešení. Jedním z hlavních zdrojů informací je v současné době internet. Jsou zde webovské portály, které se přímo zaměřují na danou problematiku.



Obr. č. 1 – Příklad plochého střešního pláště průmyslového objektu

1.2. Definice střechy

Střecha je stavební konstrukce nad chráněným (vnitřním) prostředím, vystavena přímému působení atmosférických vlivů a podílí se na zabezpečení požadovaného stavu vnitřního prostředí objektu.

Skládá se z nosné střešní konstrukce, z jednoho či několika střešních plášťů oddělných vzduchovými vrstvami a z doplňkových konstrukcí a prvků.

1.3. Výhody a nevýhody plochých střech

- prostorová hospodárnost
- konstrukční jednoduchost
- možnost využití střešní plochy (terasy atd.)
- nové materiály, technologie
- pohodlnější údržba
- množství variant skladeb
- složité stavebně fyzikální poměry
- závislost na klimatických vlivech

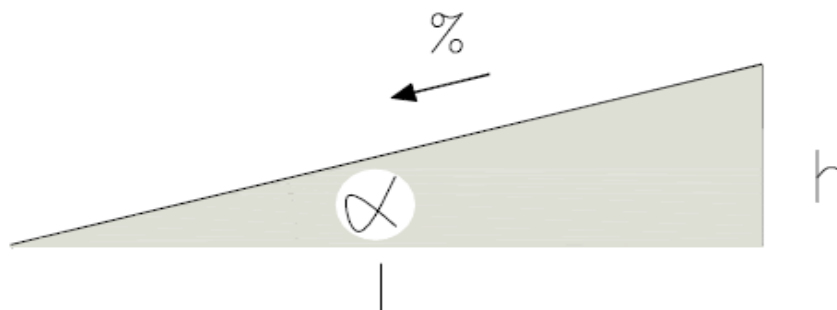
2. Rozdělení střech

2.1. Z hlediska sklonu

1.	Plochá střecha	Střecha se sklonem vnějšího povrchu $\alpha \leq 5^\circ$.
2.	Šikmá střecha	Střecha se sklonem vnějšího povrchu $5^\circ < \alpha \leq 45^\circ$.
3.	Strmá střecha	Střecha se sklonem vnějšího povrchu $45^\circ < \alpha \leq 90^\circ$.

Tab. č. 1 – Rozdělení střešních plášťů podle sklonu

Sklon nakloněné roviny lze definovat procentuálně poměrem převýšení a délky uvažovaného úseku.



$$\text{sklon} = \frac{h}{l} \cdot 100\%$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{h}{l} \Rightarrow \alpha = \text{cotg} \frac{h}{l}$$

$$45^\circ = 100\%$$

Obr. č. 2 – Vztah mezi procenty a stupni při popisu spádu plochých střešních pláštů

2.2. Z hlediska počtu střešních pláštů:

2.2.1. Jednoplášťová střecha

Střecha (střešní konstrukce), která odděluje chráněné či vnitřní prostředí od vnějšího jedním střešním pláštěm.

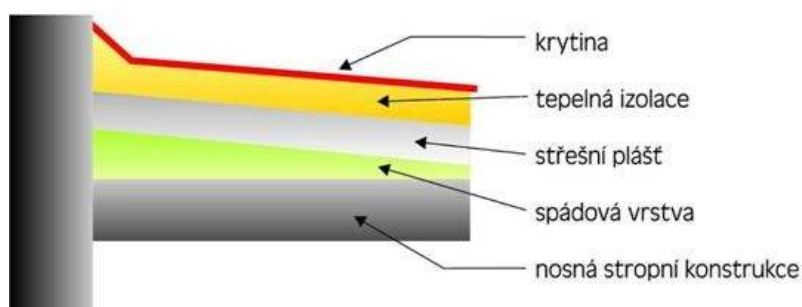
2.2.2. Dvouplášťová střecha

Střecha, která odděluje chráněné či vnitřní prostředí od vnějšího dvěma střešními pláště (horní plášť - dolní plášť, nebo také vnější plášť vnitřní plášť), mezi nimiž je vzduchová mezera. Prostor mezi pláštěmi (vzduchová vrstva) může být neprůlezný, průlezný či průchozí, nebo slouží jako půda (půdní prostor).

2.2.3. Víceplášťová střecha

Střecha vytvořená několika střešními pláštěmi od sebe oddělenými vzduchovými vrstvami. Bližší označení se volí dle počtu pláštů a dalších charakteristik, např. dvouplášťová, tříplášťová atd.

jednoplášťová střecha

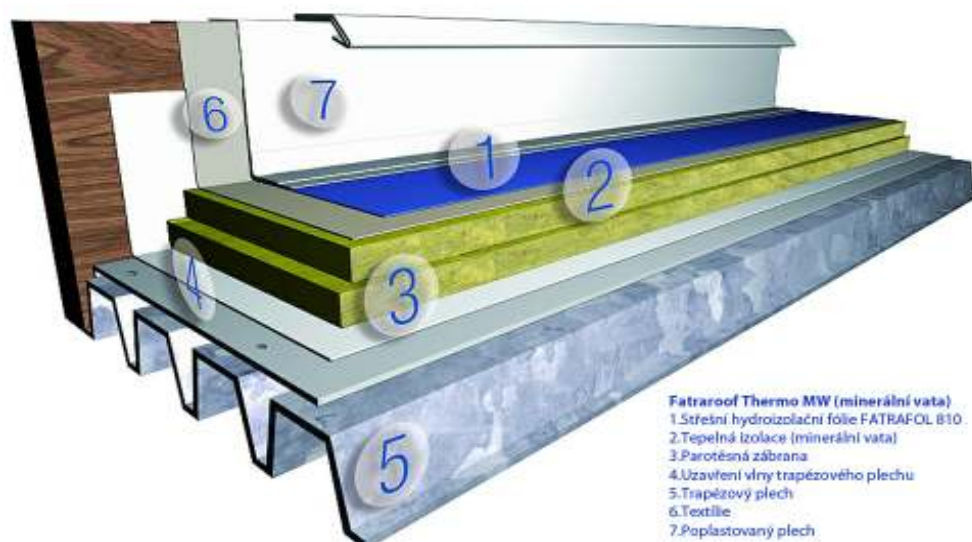


Obr. č. 3 – Příklad ploché Jednoplášťové střechy

2.3. Z hlediska využití střešní plochy:

2.3.1. Nepochozí střecha

Střecha, která umožňuje přístup pouze pro kontrolu stavu konstrukce i zařízení na střeše a pro nezbytnou údržbu.



Obr. č. 4 – Příklad ploché nepochozí střechy

2.3.2. Provozní střecha

Střecha určená pro účely dopravy, rekreace, sportu, speciálního technologického vybavení objektů apod. Mezi provozní střechy se zařazují i všechny střechy se zelenou úpravou - tzv. zelené střechy.

2.4. Z hlediska větrání:

2.4.1. Nevětrané

Vhodná pro zastřešení nenáročných vnitřních prostorů, kde relativní vlhkost nepřesahuje 60% a vnitřní vzduch má teplotu menší než 20°C.

Je střecha bez systému větracích kanálků napojených na vnější prostředí a se zpravidla klasickým pořadím vrstev, tj. hydroizolační vrstva je umístěna nad tepelně izolační vrstvou.

2.4.2. Větrané

Je jednoplášťová střecha, v jejíž skladbě je systém větracích kanálků napojený na vnější prostředí a se zpravidla klasickým pořadím vrstev, tj. hydroizolační vrstva je umístěna nad tepelně izolační vrstvou.

Tento typ souvrství střešního pláště se již v současnosti nenavrhuje a je uveden proto, že je v současnosti předmětem častých rekonstrukcí.

2.5. Dle způsobu stabilizace střešního pláště:

-Zejména proti účinkům sání větru – dynamické účinky. Špatná stabilizace může vést k poškození nebo dokonce až ke zřícení. Větrný vztlak se u otevřených budov sčítá. Nutno stabilizovat všechny vrstvy střešního pláště v ploše, včetně kotvení detailů (vtoky, atiky).

2.5.1. Mechanicky kotvený systém

Stabilizace pomocí kovových či plastových kotvicích prvků (kotevní šroub + přítlačná podložka nebo teleskop). Typ kotev a jejich množství závisí na konstrukci, do které se provádí kotvení a na vztlaku od sání větru (určuje výška a poloha objektu).

Výhodou kotvicího systému je, že lze přesně navrhout a následně zkontrolovat kvalitu výsledného zakotvení střešního pláště. Izolace se kotví v přesazích, popřípadě v ploše, podél okraje střech a kolem všech detailů. Následně je kotvení překryto přesahem sousedního pásu a zavařeno. Předpokládá se korozivzdornost kotvicích prvků.

2.5.2. Lepené systémy

Vysoké požadavky na kvalitu podkladu (čistota, rovinnost,...)

Způsoby použití:

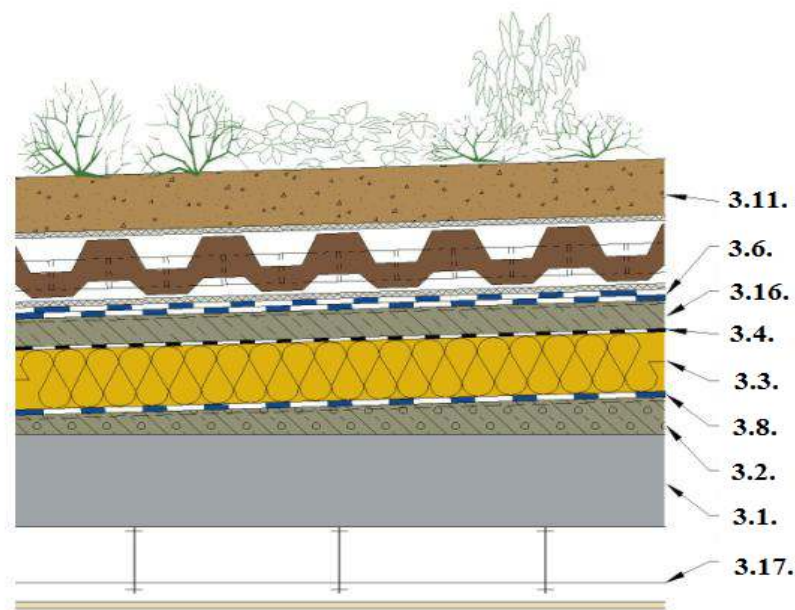
- povlakové hydroizolace (AP i fólie), jejichž spodní povrch je opatřen samolepící vrstvou (v místech, kde není možno použít otevřený plamen nebo při kladení EPS)
- „snadnatavitelná úprava“ povrchu asfaltových pásů (ožehnutí plamenem aktivuje lepící hmotu)
- samostatná fixační vrstva – lepidlo, popřípadě studený či horký asfalt. Dávkování je vždy prováděné podle technologického postupu výrobce ve vazbě na polohu a výšku objektu.

2.5.3. Přetížené stabilizační vrstvou

Výhodný způsob pro střechy provozní – terasy, vegetační střechy,...

Vlastní hydroizolační vrstva nemusí být kotvena k podkladu. Stabilizační vrstva závisí na účelu střechy, zpravidla bývá tvořena dlažbou, násypem zeminy, kamenivem. Nutné drenážní a filtrační vrstvy – riziko růstu nechtěné zeleně. HI s odolností bránící prorůstání kořenů. Problematické jsou opravy.

3. Funkční vrstvy plochých střech



Obr. č. 5 – Skladba plochého střešního pláště s provozními vrstvami (pro popis jednotlivých vrstev),
číslování jednotlivých vrstev viz dále

3.1. Nosná vrstva

Nosná vrstva musí být navržena a posouzena na požadovanou únosnost a deformaci. Materiál a konstrukční řešení nosné vrstvy ovlivňuje volbu přípevnovacích kotevních prostředků. Může být tvořena např. jako monolitická nebo prefabrikovaná ŽB deska, dřevěná nebo ocelová konstrukce, která přenáší zatížení ze střechy do svislých k-cí a zabezpečuje stabilitu objektu.

3.2. Sklonová (spádová) vrstva

Slouží k vytvoření sklonu především hlavní a pojistné vodotěsnicí vrstvy směrem k odvodňovacím prvkům. Minimální doporučený sklon hydroizolačních povlaků střech (hlavních i pojistných) je 1°. Požadovaný sklon hlavní nebo pojistné vodotěsnicí vrstvy se zajistí sklonem nosné vrstvy nebo sklonovou vrstvou. Sklon nosné vrstvy lze zajistit nosnou konstrukcí střechy. Sklonovou vrstvou může být každá vrstva ve skladbě střechy, která má proměnlivou tloušťku. Funkci sklonové vrstvy může tedy plnit i vhodně tvarovaná tepelněizolační vrstva.

3.3. Tepelně izolační vrstva

Omezuje nežádoucí tepelné ztráty a zajišťuje tepelnou pohodu vnitřního prostředí. Při návrhu tepelně izolační vrstvy (volba materiálu a jeho dimenze) je třeba zohlednit všechny vlivy a požadavky působící na navrhovanou konstrukci. Tepelně izolační vrstva může být tvořena např. expandovaným pěnovým polystyrenem, extrudovaným pěnovým polystyrenem, deskami z minerálních vláken, pěnovým sklem,...

3.4. Separační vrstva

Odděluje dvě sousední vrstvy střešního pláště z výrobních nebo funkčních důvodů, umožňuje jejich vzájemné vodorovné posuny (dilatace nebo např. odděluje monolitickou vrstvu od tepelné izolace. Materiál tvoří textilie, lepenky, plastové fólie,...

3.5. Podkladní vrstva

Tvoří vhodný (pevný, rovný, hladký) podklad podle požadavků následující vrstvy (cementový potěr, prkna, ztužené minerální desky, pěnové silikáty,...). Tato vrstva je nutné pod izolační vrstvy. Sypané podkladní vrstvy dáváme jako podklad pod vrstvy monolitické.

3.6. Hydroizolační vrstva

Chrání podstřešní prostory a některé vrstvy střešního pláště před srážkovou, případně provozní vodou.

Materiál- hydroizolační pružné materiály, které snáší teplotní rozdíly (navalené pásy z oxidovaných nebo modifikovaných asfaltů, pryžové fólie, plastové fólie nebo pogumované textilie).

3.7. Pojistná hydroizolační vrstva

Je pomocná povlaková vrstva zajišťující vodotěsnost v určité technologické fázi, případně používáme u společensky významných objektů, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti lidí případně činnosti. Nutné odvodnění této vrstvy

3.8. Parotěsná vrstva

Omezuje prostup vodní páry z interiéru do konstrukce střechy. Parotěsnicí vrstva se obvykle navrhuje zároveň s cílem potlačit i transport vodní páry prouděním vnitřního vzduchu do konstrukce střechy. Parotěsnicí vrstva se z hlediska tepelnětechnických parametrů vrstev skladby střechy umísťuje co nejbližší k interiéru.

Materiál – asfaltové pásy, plastové fólie, asfaltové nátěrové systémy,...

3.9. Stabilizační vrstva

Stabilizace vrstev ve skladbách plochých střech slouží především k zabezpečení vrstev proti působení tlaku nebo sání větru, pokud není ke stabilizaci použito lepení nebo kotvení vrstev.

Sklon střechy by měl být takový, aby nedocházelo k sesuvům volně pokládaných vrstev. Obvykle při sklonu větším než 5° je třeba navrhnout opatření, která brání posunu vrstev. Stabilizační vrstvy se od podkladních vrstev oddělují geotextilií s plošnou hmotností min. 500 g/m².

Stabilizace střešních skladeb se běžně realizuje následujícími způsoby:

- násyp z praného těženého kameniva - zrnitost se volí podle tloušťky vrstvy,
- dlažba na podločkách - doporučují se dlaždice od 300 x 300 mm tl. 50 mm
- dlažba do pískového nebo štěrkového lože
- pěstební souvrství vegetační střechy.

3.10. Ochranná vrstva

Má zabránit poškození nebo stárnutí hydroizolační vrstvy vlivem přímých účinků povětrnosti nebo provozu na střeše.

Materiál – reflexní nátěry, dlaždice, ochranné násypy, v létě zavodnění,...

3.11. Provozní vrstva

Vrstva při vnějším povrchu střešního pláště umožňující provozní využití střechy, plní funkci ochrannou a pohledovou.

Materiál – mazaniny z betonů, dlažby, litý asfalt, zelené střechy,...

3.12. Expanzní vrstva

Mikroventilační vrstva k vyrovnávání rozdílů tlaků vodní páry mezi daným místem střešního pláště a vnějším ovzduším. Umísťujeme těsně pod hydroizolační vrstvu, plní zároveň i funkci dilatační.

Materiál- perforované nebo vlnité asfaltové pásy,...

3.13. Dilatační vrstva

Vládá se, je-li třeba umožnit pohyb vrstev.

Materiál – pásy lepenek, textilie, plastové fólie, expanzní asfaltové pásy,...

3.14. Spojovací vrstva

Lepidlo, tmel, horký asfaltový nátěr sloužící k připojení vrstvy k podkladu.

3.15. Vzduchová vrstva

Požívá se k vyloučení kondenzace vodních par na střeše (větrací kanálky napojené na ovzduší).

3.16. Roznášecí vrstva

Vrstva zajišťující roznesení zatížení z provozu střešního pláště.

3.17. Vnitřní povrchová úprava

Vrstva sloužící k estetickému ukončení střešního pláště z interiéru. Variantou na vnitřní povrchovou úpravu může být podhled, kde kromě estetické, akustické funkce může krýt různé druhy rozvodů TZB (technického zařízení budov).

4. Obecně závazné požadavky při navrhování a provádění střech

4.1. Mechanická odolnost a stabilita

Uplatní se při návrhu a posouzení dimenzí nosných konstrukcí a nosných vrstev, při posouzení stability vrstev a prvků střech, při volbě parametrů použitých materiálů apod.

Pro výpočet zatížení větrem se používá ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1:

Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

Pro výpočet zatížení sněhem se používá EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

4.2. Požární odolnost konstrukcí střech

Mezní stavy požární odolnosti konstrukcí stanovuje norma ČSN 73 0810. Pro konkrétní konstrukci stanoví požadované mezní stavy požární specialista. Splnění požadavků na mezní stavy se prokazuje zkouškou v akreditované zkušebně.

4.3. Ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí

Uplatní se především při uvádění na trh materiálů určených pro konstrukce střech. Při navrhování parkovišť na střechách je třeba řešit rizika úkapů ropných produktů.

4.4. Ochrana proti hluku

Uplatní se především stanovením vzduchové a kročejové neprůzvučnosti u provozních střech a požadavky na vzduchovou neprůzvučnost střech objektů v územích nadměrně zatížených hlukem.

4.5. Bezpečnost při užívání

Projeví se při návrhu řešení přístupu na střechu, při navrhování zábradlí a ochranných zídek na provozních střechách, při volbě povrchových úprav provozních částí střech a při návrhu bezpečnostních prvků pro montáž, kontrolu a údržbu (oka, úvazy apod.). Pro navrhování ochrany před bleskem platí ČSN EN 62 305. V přistávacích koridorech letišť se obvykle vyžaduje prokázání, že povrch střechy neoslňuje (osvědčení vydává Úřad pro civilní letectví ČR).

4.6. Úspora energie a tepelná ochrana

Skladbu střechy a detaily je nevyhnutné vždy navrhovat tak, aby bylo dosaženo požadovaného stavu vnitřního prostředí a současně příznivého tepelně-vlhkostního režimu střechy při daných parametrech vnitřního a vnějšího prostředí v souladu s ustanoveními platných technických norem (především ČSN 73 0540). Uplatní se požadavky ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 2

Požadavky. Norma požaduje splnění následujících parametrů:

- hodnota součinitele prostupu tepla
- šíření vlhkosti konstrukcí
- zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce
- roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř konstrukce
- teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor konstrukce.

Popis konstrukce	Typ konstrukce	Požadované hodnoty U_n	Doporučené hodnoty U_n	Součinitel typu konstrukce	Činitel teplotní redukce
		$[W/m^2.K]$	$[W/m^2.K]$	$e_2[-]$	$b_1[-]$
- Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně - Podlaha nad venkovním prostorem	lehká	0,24	0,16	0,8	1,25
- Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace) - Podlaha a stěna s vytápěním	těžká	0,30	0,20	0,8	1,00

Tab. č. 2 – Hodnoty součinitelů prostupu tepla

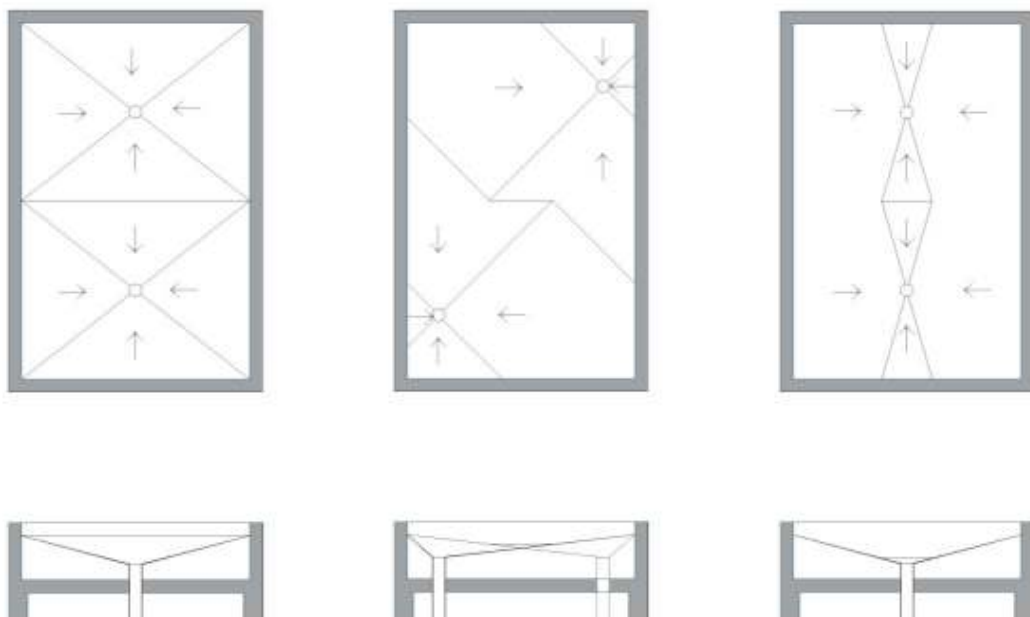
4.7. Další požadavky

U některých druhů staveb se mohou vyskytnout požadavky na volbu materiálů a technologických postupů vyvolané druhem provozu ve stavbách, například na volbu takových materiálů a technologií, které nevyžadují práci s otevřeným plamenem.

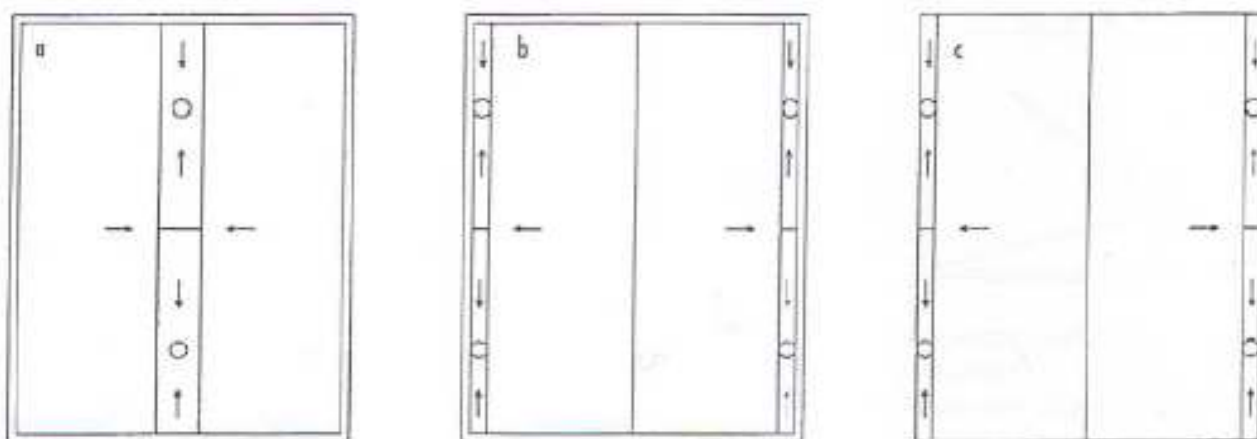
Nesmíme také opomenout akustické, či architektonické hledisko.

5. Odvodnění střešních pláštů

- a) Dovnitř dispozice (pomocí střešních vtoků)
- b) Mezistřešími žlaby
- c) Zaatikovými žlaby
- d) Podokapními žlaby



Obr. č. 6 – Odvodnění dovnitř dispozice



Obr. č. 7 – a) Odvodnění do mezistřešního žlabu, b) do zaatikového žlabu, c) do podokapních žlabů

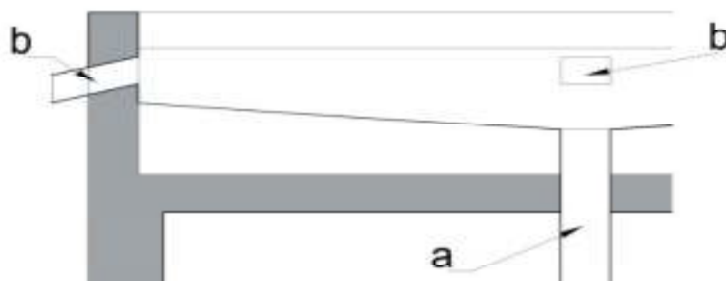
Odvodnění střešního pláště musí být vyřešeno jako jeden z prvních kroků při návrhu konstrukčního řešení. Je několik zásad, které je vhodné dodržovat:

- základní odvodňovací systémy jsou dva – gravitační, podtlakový, oba mají rozdílné navrhování a dimenzování průměrů,
- každá odvodňovaná plocha by měla být osazena minimálně dvěma odtokovými místy. To samozřejmě neplatí u střešní pláště odvodňovaných do podstřešních žlabů,
- je vhodné, aby střešní pláště, které jsou odvodňovány pouze vnitřními vpustmi, byly doplněny možností pojistného odvodnění „chrličí“ v atikách nebo jiných svislých konstrukcích obklopujících střešní plášť,
- maximální vzdálenost vtoků od atik a od rozvodů střešních ploch by neměla překročit 15 m,
- maximální vzdálenost vtoků ve žlebech nebo úžlabích od jejich konců nebo od rozvodů v těchto žlebech nebo úžlabích by neměla překročit 15 m,

- vtoky by se měly umisťovat min. 0,5 m od konstrukcí vyčnívajících nad střešní rovinu (atiky, střešní nástavby, komíny atd.)
- vtoky musí být umístěny a řešeny tak, aby nenarušily dispoziční řešení podlaží pod střešním pláštěm,
- výšková úroveň horního líce vtoku musí být níž než přilehlá úroveň střešní roviny a zároveň musí být v nejnižším místě příslušné odvodňované plochy,

Pro každý střešní plášť by mělo být vyřešeno:

- a – základní odvodnění pomocí střešních vpustí plochých střešních plášťů
- b – pojistné odvodnění pomocí chrličů, plnicích funkci odvodnění při ucpání vnitřních vtoků.



Obr. č. 8 – Základní a pojistné odvodnění plochých střešních plášťů

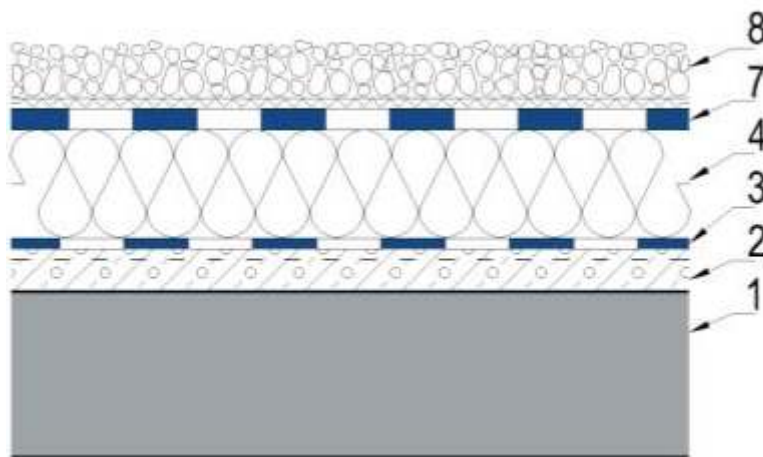


Obr. č. 9 – Tvarovky pro základní odvodnění plochých střešních plášťů

S odvodněním jsou úzce spojené spády. Technicky je možno akceptovat i nulové spády, ovšem je vždy lépe provádět střešní pláště s dokonalým odvodněním - vyspádováním, tak aby byla voda co nejrychleji odvedena ze střešního pláště. Minimální spády, včetně úžlabí pak jsou min. 1,75 % (1°), optimální 3 % v ploše a 1 % v úžlabí.

6. Základní skladby plochých střešních pláštů

6.1. S klasickým pořadím vrstev



Obr. č. 10 – Skladba plochého střešního pláště s klasickým pořadím vrstev

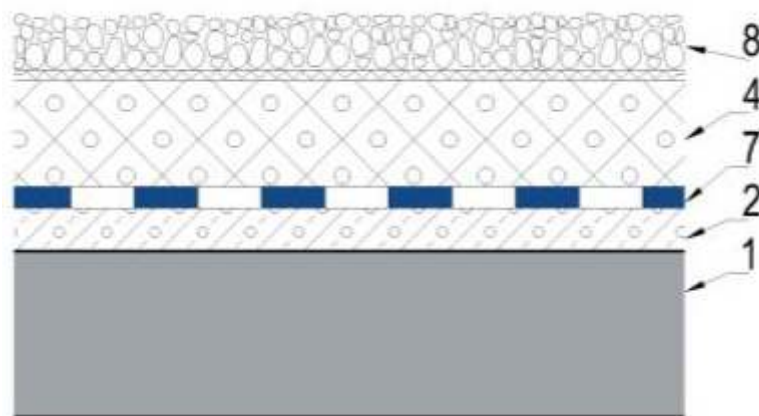
1 - nosná konstrukce, 2 - spádová vrstva, 3 - parotěsná vrstva, 4 - tepelně izolační vrstva,
7 - hydroizolační vrstva, 8 – zásyp praným říčním kamenivem

Hydroizolační vrstva je umístěna nad tepelně izolační vrstvou. Tento typ skladby střešního pláště patří v současné době u plochých střech k nejpoužívanějším. Díky kvalitám současných tepelně izolačních materiálů nahrazují tyto skladby dřívější skladby s betonovými mazaninami nebo se systémy větracích kanálků.

Výhody těchto skladeb jsou vzhledem k omezení počtu vrstev následující:

- snížení hmotnosti
- snížení ceny
- snížení technologické a časové náročnosti
- omezení mokrých procesů při konstrukci střechy

6.2. S obráceným (opačným či inverzním) pořadím vrstev



Obr. č. 11 – Skladba plochého střešního pláště s obráceným pořadím vrstev

1 - nosná konstrukce, 2 - spádová vrstva, 3 - parotěsná vrstva, 4 - tepelně izolační vrstva,
7 - hydroizolační vrstva, 8 – zásyp praným říčním kamenivem

U obrácené střechy, jak již sám název napovídá, je proti obvyklé skladbě vrstev jejich pořadí obrácené, to znamená, že tepelná izolace leží nad citlivou hydroizolační vrstvou. Tímto způsobem se životnost střešního pláště prokazatelně výrazně prodlouží. U střechy s obráceným pořadím vrstev lze jako tepelnou izolaci používat jen vysoce kvalitní materiály z extrudovaného polystyrenu.

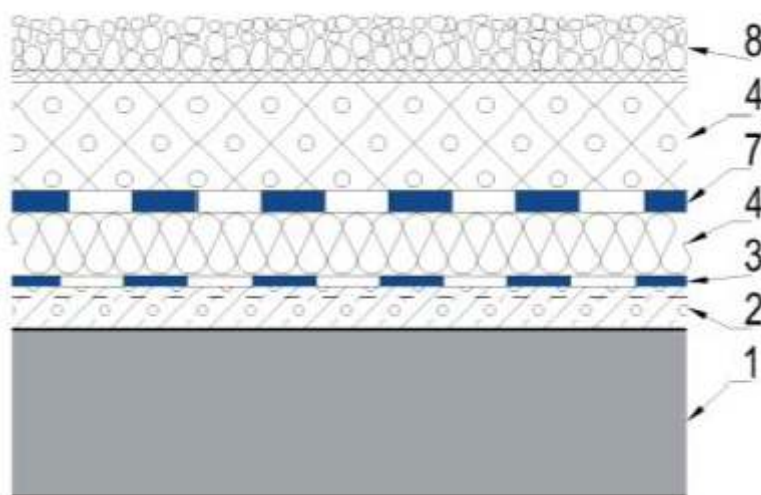
Přednosti střechy s obráceným pořadím vrstev:

- výborná ochrana hydroizolace před teplotními výkyvy
- spolehlivá ochrana před mechanickým poškozením
- radikální omezení možnosti vzniku kondenzace ve střešním plášti
- umožňují podstatné prodloužení očekávané životnosti ploché střechy

Uplatnění skladby

- obytné budovy
- administrativní budovy
- průmyslové haly s běžným prostředím
- bazény
- průmyslové prostory s náročnějšími tepelně technickými parametry

6.3. S kombinovaným pořadím vrstev (též známá jako střecha DUO)



Obr. č. 12 – Skladba plochého střešního pláště typu DUO

1 - nosná konstrukce, 2 - spádová vrstva, 3 - parotěsná vrstva, 4 - tepelně izolační vrstva,
7 - hydroizolační vrstva, 8 – zásyp praným říčním kamenivem

Je střecha, ve které je část tepelné izolace umístěna pod hydroizolační vrstvou a část tepelné izolace umístěna nad hydroizolační vrstvou. Toto souvrství je vhodné pro prostředí s vyšší relativní vlhkostí vnitřního prostředí (cca nad 80%) a pro prostory s požadavkem účinné ochrany hydroizolační vrstvy a pro prostory s požadovanou zvýšenou hydroizolační bezpečností a při rekonstrukcích.

- Dalšími skladby plochých střešních plášťů mohou tvořit:

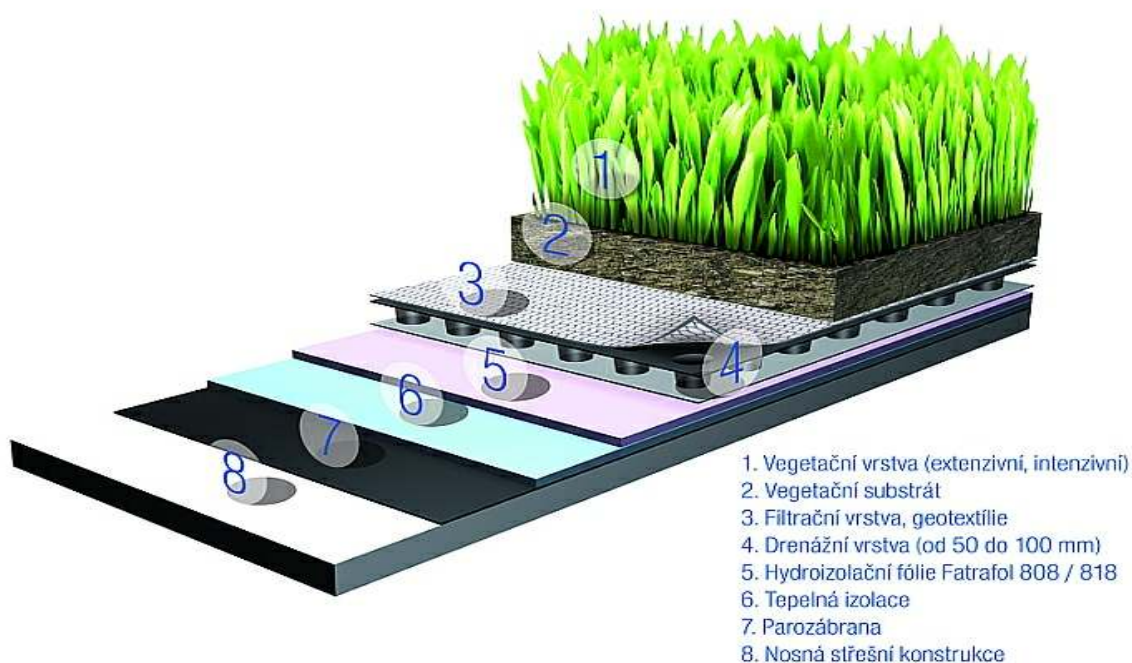
6.4. Jednoplášťová střech “plus“

Je střecha vytvořená kombinací jednoplášťové střechy s klasickým pořadím vrstev a střechy s kombinovaným pořadím vrstev. Navrhuje se při rekonstrukcích stávajících střech.

6.5. Plochá střecha lehká

Je speciální jednoplášťová střecha, jejíž plošná hmotnost je nižší než 100kg/m^3 . Nosnou konstrukcí tvoří zpravidla trapézový plech nebo dřevěné bednění a výjimečné např. betonové skořepiny. Lehké střechy mají výrazně nižší schopnost akumulace tepla, a proto je třeba při návrhu navýšit jejich tepelně izolační vlastnosti o cca 15%.

6.6. Vegetační střechy



Obr. č. 13 – Skladba plochého střešního pláště – vegetační střecha

Střešní zeleň povýší nevyužitou a často i nevhlednou plochu střechy na zajímavý estetický prvek, či dokonce na místo využitelné k aktivnímu pobytu. Kromě těchto výhod má zeleň na střeše i další funkční a technologické klady.

Zelené střechy chrání hydroizolační vrstvu před UV zářením a teplotními rozdíly, tím výrazně prodlužují její životnost. Střešní zeleň také zlepšuje tepelnou izolaci staveb, v zimě snižuje únik tepla, v létě naopak chrání před přehříváním stavby, a tím pomáhá vytvářet v budově příjemné klima.

Zeleň na střechách navíc pohlcuje hluk okolí, zachycuje prach a škodliviny ze vzduchu čímž působí jako přirozený zelený filtr ovzduší. Zelené střechy vytvářejí prostor pro rostliny a živočichy, zvlhčují a ochlazují okolní vzduch a všeobecně přispívají nemalou měrou pro zlepšení životního prostředí.

Správný návrh a realizace vegetační střechy vyžaduje vysoce profesionální přístup, kdy je třeba navrhnout podle zvoleného typu ozelenění odpovídající skladbu jednotlivých vrstev střešního pláště včetně správného typu a složení substrátu.

Výhody vegetačních střech:

- Další prostor pro život a odpočinek člověka- navrácí zeleň zastavěným plochám
- Estetický vzhled
- Zvyšuje kvalitu bydlení

- Ochrana hydroizolace před teplotními, klimatickými a mechanickými vlivy a před účinky záření, tím se prodlužuje životnost hydroizolace
- Dodatečná tepelná izolace v letním i zimním období
- Zadržuje dešťovou vodu ve skladbě střešního pláště
- Umožňuje zpětné uvolňování vlhkosti do ovzduší
- Zlepšuje klimatické podmínky v místnostech
- Váže prach a podporuje tvorbu kyslíku
- Absorbuje hluk



Obr. č. 14 – Ukázka vegetačních střech

6.7. Asfaltové střechy

V našich klimatických podmínkách se osvědčily pásy SBS - modifikované asfaltové pásy. Ochrana pásů proti UV zajišťuje břídlíčný nebo barevný keramický posyp, díky němuž se zvyšuje odolnost vůči záření.

Tento materiál je elastický s vratnými vlastnostmi při působení tepelného a mechanického napětí. Další výhodou je dlouhodobá stabilita proti působení vnějších vlivů. SBS systémy se běžně používají pro všechny typy střech. Izolační pásy SBS jsou natavovány celoplošně pomocí PB hořáků.

Výhody asfaltové střechy:

- Hydroizolační pás vhodný do požárně nebezpečných prostor
- Odolnější k mechanickému poškození
- Nízká propustnost pro vodní páry
- Dlouhodobé zkušenosti
- Vynikající svařitelnost
- Hygienická a ekologická nezávadnost
- Vynikající odolnost vůči povětrnostním vlivům

- Strukturní pevnost a odolnost proti mechanickému namáhání



Obr. č. 15 – Ukázka asfaltových střech

6.8. Fóliové střechy přitížené kamenivem

Přitížené střešní systémy oblým kamenivem (kačírkem) představují hospodárnou alternativu. Vrstva kameniva přitom splňuje jak funkci zajištění polohy vrstev proti sání větru, tak i požadavky na stavební požární ochranu.

Střecha přitížená oblým kamenivem je ekonomicky i technicky velmi vhodná varianta, kterou často aplikujeme v těchto případech, kdy střecha zůstává nepochozí, bez požadavku na další funkce. V tomto případě se hydroizolace střešního pláště pokládá volně s následným uložením oblého kačírku frakce 16/32mm, který zabezpečuje střešní plášť proti vztakovým silám od působení větru. Střecha přitížená kamenivem je vysoce estetickým řešením nepochozích střech s velmi nízkými nároky na údržbu.

Výhody systémů přitížených kamenivem:

- Vhodné pro novostavbu i sanaci
- Žádné zvláštní požadavky na podklad – předpokládá se dostatečná statická únosnost
- Rychlé, hospodárné a na povětrnostních vlivech nezávislé položení
- Zásadně zvyšuje odolnost hydroizolace vůči UV záření
- Ekonomicky výhodné bezpečné proti sání větru
- Snadná údržba - nízké náklady
- Ochrana hydroizolace před poškozením
- Optimální vlastnosti bránící šíření požáru



Obr. č. 16 – Ukázka fóliových střech přitížených kamenivem

6.9. Fóliové střechy

Systém na bázi měkčeného PVC se používá k výstavbě nových a rekonstrukcí stávajících plochých střech, teras a bazénů.

Tento systém se hodí na všechny běžné podklady i asfaltovou krytinu. Dýchání střešního pláště zajišťuje podkladní geotextilie spolu s fóliovým systémem, který je mechanicky kotven.

Při rekonstrukci pláště ploché střechy je možné provést také zateplení střešní konstrukce, a to buď minerální vatou, nebo pěnovým polystyrenem.

Fólie z měkčeného PVC a její vlastnosti:

- Dlouhá životnost
- Rozměrová stálost
- Odolnost vůči prorůstání kořenů rostlin
- Vynikající odolnost povětrnostním vlivům
- Vysoká chemická odolnost agresivním vlivům ovzduší
- Odolnosti proti chemikáliím
- Vysoká UV stabilita a požární odolnost
- Vynikající svařitelnost a zpracovatelnost při náročných klimatických podmínkách

6.10. Střechy mechanicky kotvené

Současné trendy ve stavebnictví jsou zcela jasné, vyžadovány jsou stavební technologie šetrné k přírodním zdrojům, které umožňují rychlou a snadnou aplikaci při optimálních pořizovacích nákladech. Zcela jednoznačně jsou výrazným znakem nové generace staveb lehké střešní konstrukce s nosnou vrstvou většinou na bázi ocelových trapézových profilů.

Takto vytvořené ploché střechy splňují veškeré požadavky kladené na moderní střešní konstrukce při minimální hmotnosti celého střešního souvrství, rychle a snadné montáži za současného dosažení vysoké hospodárnosti.

6.11. Střechy plnoplošně lepené

U vodotěsných izolací střech bez možnosti přitížení nebo mechanického přikotvení je hydroizolační povlaková krytina plnoplošně nalepena. Typ fólie a druh lepidla se určuje podle podkladu, na který bude krytina přilepena (beton, tepelná izolace, dřevo, atd.). Tento hydroizolační systém je určen pro rozličné sklony a geometrické tvary střech při současném splnění vysokých estetických nároků.

Střešní doplňky:

Světlíky

Samočinné odvětrávací hlavice

Plastová okna a dveře

Možnost oprav fasády výtahových strojoven (omítky, nátěry, zateplení fasády, výměny oken a dveří)

Střešní výlezy

Odvětrávací komínky

Žlaby, svody

Hromosvody



Obr. č. 17 – Ukázka střešních doplňků

7. Kontrola a údržba střešních plášťů

- Každý střešní plášť potřebuje pravidelné revize svého stavu:

1. Kontrola hydroizolačního systému, jeho celistvosti a napojení na stavební konstrukce a střešní prvky. Zejména je potřeba se soustředit na poškozená místa hydroizolačního povlaku v ploše a v detailech,
2. Vyčištění střešního pláště od odpadků a náletové zeleně a jiných nečistot,
3. Vyčištění odvodňovacího systému, žlabů, vpustí, upevnění košíků vpustí atd.,
4. Kontrola upevnění všech střešních prvků, antén, světlíků a ostatních nástavců, klempířských prvků a i vlastní hydroizolace,
5. Kontrola celistvostí tmelů, jejich doplnění nebo výměna,
6. Kontrola nátěrů a povrchových úprav konstrukcí, které vystupují nad rovinu střešního pláště, případně jejich opravy.

Práce a pohyb na střešních pláštích by měl být bezpečný, proto je vhodné pro práce na střeších používat bezpečnostní prvky, zejména mobilní zábradlí, pevné kotevní body atd. Pracovníci by se měli po střeše pohybovat pouze připoutaní k pevným bodům, tak aby bylo zabráněné pracovním úrazům. V rámci technického řešení – projektu (technické zprávy) by mělo být stanoveno, kdo a jak často by měl střešní plášť revidovat, udržovat nebo opravovat.

8. Seznam použitých zdrojů a norem

ČSN 73 1901: Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN EN 12056-3:01: Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvodnění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet.

ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení 2000

ČSN 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové izolace – Základní ustanovení, 2000

ČSN 73 0802: Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

KUTNAR – Ploché střechy, skladby a detaily – srpen 2010

Odborné časopisy, zejména – Střechy, izolace a fasády

Ploché střechy - Marek Novotný

Zastřešení budov – ploché střechy, Ing. Jana Pexová (01/2009)

Internetový portál www.izolace.cz s veškerými odkazy, které tato stránka obsahuje

www.dektrade.cz

www.tzb-info.cz

www.stavarina.cz

Poznámky z přednášek

8.1. Seznam použitých zdrojů jednotlivých obrázků

Označení	Zdroj
Obr. č. 1	http://www.nskizolace.cz/reference-ploche-strechy.html
Obr. č. 3	http://hestia.energetika.cz/encyklopedie/3.htm
Obr. č. 4	http://www.izolace-nh.cz/index.php?menu=stresni-systemy
Obr. č. 5	http://www.imaterialy.cz/Clanky/Mozne-chyby-stresnich
Obr. č. 6	http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/konstrukce-a-prvky/strechy
Obr. č. 7	http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/konstrukce-a-prvky/strechy
Obr. č. 8	http://www.earch.cz/clanek/1028-odvodneni-plochych-stresnich-plastu.aspx
Obr. č. 9	http://www.mujdum.cz/rubriky/stavba/tipy-na-odvodneni-strechy_1304.html
Obr. č. 10	http://www.kea-olomouc.cz/index.php?ca=spotreba&ar=02
Obr. č. 11	http://www.kea-olomouc.cz/index.php?ca=spotreba&ar=02
Obr. č. 12	http://www.kea-olomouc.cz/index.php?ca=spotreba&ar=02
Obr. č. 13	http://stavba.tzb-info.cz/strechy/6339-fatrarooft-green-zelene-strechy
Obr. č. 14	http://www.ekodrevostavby.cz/stavba/zelena-strecha.html
Obr. č. 15	http://www.ramses-ostrava.cz/ploche_strechy.php
Obr. č. 16	http://www.hipos.cz/strechy/foliove-strechy-pritizene-kamenivem
Obr. č. 17	http://www.variant-vm.cz/turbiny.htm