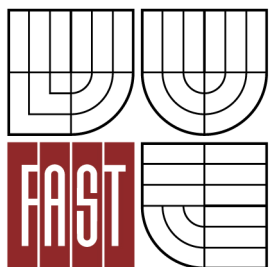




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

CENTRUM VOLNOČASOVÝCH AKTIVIT
CENTRE OF LEISURE TIME ACTIVITIES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. PAVLA BADALOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s kombinovanou formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. PAVLA BADALOVÁ

Název Centrum volnočasových aktivit

Vedoucí diplomové práce Ing. arch. Ivana Utíkalová

**Datum zadání
diplomové práce** 30. 3. 2012

**Datum odevzdání
diplomové práce** 11. 1. 2013

V Brně dne 30. 3. 2012

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

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

Podklady a literatura

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

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby pro účely centra volnočasových aktivit. Stavba bude situovaná v intravilánu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce.

Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

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

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

Předepsané přílohy

.....
Ing. arch. Ivana Utíkalová
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce Centrum volnočasových aktivit je zpracován ve formě projektové dokumentace obsahující všechny náležitosti dle platných předpisů. Navržený objekt je umístěn na parcelách č. 1970 a 1980/1 v katastrálním území Zábřeh. Samostatná budova je navržena jako 3 podlažní s částečným podsklepením. Stavba je zděná z uceleného systému založená na základových pásech. Střecha je zde navržena plochá. Tato stavba je vhodná pro volnočasové aktivity, jsou zde učebny a prostor k odpočinku v kavárně. V posledním patře se nachází dva samostatné byty pro majitele objektu. Zastavěná plocha je 561m²., plocha parcel 7896m².

Klíčová slova

Centrum volnočasových aktivit, železobetonové schodiště, osoba s omezenou schopností pohybu.

Abstract

The final thesis Centrum volnočasových aktivit is elaborated in a form of bulding plan containing all units by valid regulations. The designed object is placed on the plots number 1970 and 1980/1 in the cadastral area Zábřeh. The main bulding is conceived as the four floor building wiht the partial besement. The building is a brick of a comprehensive system based on the underlying belts. The roof is designed flat. This building is suitable for leisure activities, there are classrooms and space to relax in the café. On the top floor there are two separate apartments for the owners of the building. Built up area is 561 m²., Area 7896 m² plots.

Keywords

Leisure time activities, reinforced concrete stairs, a person with reduced mobility.

...

Bibliografická citace VŠKP

BADALOVÁ, Pavla. *Centrum volnočasových aktivit*. Brno, 2013. 129 s., 31 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. arch. Ivana Utíkalová.

Prohlášení:

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

V Brně dne 11.1.2013

.....
podpis autora

Pavla Badalová

Obsah:

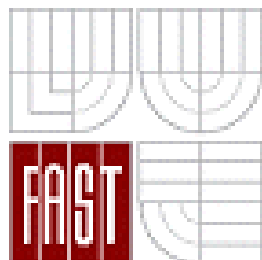
Složka A – textová část

Složka B – Studie a podklady

Složka C1, C2 – Projekt

Úvod:

Ve své diplomové práci se zabývám řešením centra pro volnočasové aktivity v Zábřehu. Objekt má tři nadzemní podlaží a jedno částečně podsklepené. Terén pozemku je mírně svažité. Střecha je zde navržena plochá. Konstrukční systém je z cihelného systému HELUZ. Zdivo je přímo zateplené zevnitř. Vodorovné konstrukce jsou navrženy z keramických panelů HELUZ, dobetonávka je betonem C 16/20. Výstavbou tohoto centra se má zajistit místo pro volnočasové aktivity jako jsou výukové učebny pro jazyky, počítačové učebny, keramická dílna atd... Projektová dokumentace je dle zadání zpracována pro provedení stavby.



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

CENTRUM VOLNOČASOVÝCH AKTIVIT

- parcelní č. 1970 a 1980/1 v k.ú. ZÁBŘEH

DOKUMENTACE K ŽÁDOSTI O STAVEBNÍ POVOLENÍ

(Ve smyslu přílohy č. 1 vyhlášky č. 499/2006 Sb., § 110 odst. 2 písm. b) stavebního zákona)

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

OBSAH:

a) Identifikační údaje.....	3
• Identifikace stavby.....	3
• Identifikace stavebníka.....	3
• Identifikace projektanta.....	3
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích.....	3
c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.....	4
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů.....	4
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 na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.....	5
h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby.....	5
i) Statické údaje o ploše pozemku, zastavěné pološe, procentu zastavění, obestavěném prostoru, předpokládaných nákladů na stavbu, údaje o počtu parkovacích stání.....	5

a) Identifikační údaje:

• **Identifikace stavby:**

Název stavby: Centrum volnočasových aktivit
Účel stavby: Centrum pro aktivity a trvalé bydlení
Místo stavby: Zábřeh
(č.p. a k.ú.): číslo p. 1970 a 1980/1, k.ú. Zábřeh
Stavební úřad: Zábřeh 789 01

• **Identifikace stavebníka:**

Stavebník: Město Zábřeh
Masarykovo náměstí 510/6
789 01 Zábřeh

• **Identifikace projektanta:**

Jméno a příjmení: Pavla Badalová
Číslo autorizace: -
Obor autorizace: Pozemní stavitelství
Adresa: Na Křtaltě 35, 789 01 Zábřeh

• **Základní charakteristika a její účel:**

Požadavek investora bylo navrhnout novostavbu centra pro volnočasové aktivity zapadající do dané lokality. Objekt bude mít 3 nadzemní podlaží a bude částečně podsklepené. Novostavba bude tvaru L, s plochou střechou. Stavba bude postavena z cihelného systému Heluz. Celkový vnější vzhled je přizpůsoben stávajícím objektům v okolí stavby.

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

Pozemek dotčený stavbou je v majetku investora tj. Město Zábřeh, na pozemku se nenacházejí ochranná a bezpečnostní pásma, poddolovaná území ani zásoby ložisek nerostných surovin ČR. Předmětné pozemky jsou určeny pro zástavbu (stavební pozemky), v současné době nezastavěné. Předpoklad dle okolních pozemků je propustná zemina, hladina podzemní vody nebyla zjištěna, radonové riziko je nízké. Polohové a výškové umístění stavby je zřejmé z projektové

dokumentace.

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

Investor nechá na pozemku nejpozději před zahájením výstavby vypracovat geologický průzkum půdy. Podmínky navrženého zakládání budou poté ověřeny projektantem v rámci autorského dozoru při provádění výkopových prací na pozemku. Hladina podzemní vody bude ověřena při výkopových pracích. V rámci přípravy území bylo prováděno měření radonu s negativním výsledkem a není nutno provádět proti radonovému opatření. Napojení na inženýrské sítě – přípojkami uloženými v zemi ze stávajících sítí vedoucích při hranici pozemku.

Napojení na dopravní infrastrukturu: Stavba se nachází na pozemku 1970 a 1980/1, oba ve vlastnictví investora. Pozemky jsou přístupné z městské komunikace. Komunikace bude sloužit pro vjezd na pozemek. Parkování osobních vozidel bude u objektu na parkovišti.

Elektro: objekt bude napojen zemní přípojkou z nového elektroměrového rozvaděče umístěného před vchodem do objektu. Připojení elektroměrového rozvaděče na veřejný rozvod elektrické energie. Napojení bude provedeno dle požadavků správce sítě.

Vodovod: Objekt bude napojen vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řádu. Vodoměrná soustava bude umístěna v objektu. Napojení bude provedeno dle požadavků správce sítě.

Kanalizace splašková: Přípojky splaškové a dešťové kanalizace budou napojeny na oddělené městské kanalizační stoky. Napojení bude provedeno dle požadavků správce sítí.

Plyn: Netýká se stavby.

Sdělovací vedení: Netýká se stavby

Veškeré sítě jsou v těsné blízkosti plánované stavby.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Navržené řešení respektuje běžné normy a předpisy včetně protipožárních, hygienických, bezpečnostních, požadavků z hlediska ochrany životního prostředí, požadavky na bezbariérové užívání staveb, apod...

Požadavky dotčených orgánů budou splněny. Architektonické řešení bylo předem konzultováno s městem Zábřeh, požadavky byly zpracovány do projektové dokumentace a navržené řešení bylo odsouhlaseno.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace vyhovuje obecným technickým požadavkům na výstavbu podle ustanovení vyhl. č. 268/2009 Sb., dále o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby 398/2009 Sb., a vyhláškou 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Stavba je v souladu se zákonem 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

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

Pro město Zábřeh je zpracován územní plán. Záměr novostavby je tedy v souladu s platnou územně plánovací dokumentací.

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

Není známo žádná probíhající či plánovaná výstavba v prostoru nebo blízkosti stavby, se kterou by bylo nutné novostavbu koordinovat.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládané zahájení stavby: 10/2013

Předpokládané ukončení stavby: 10/2016

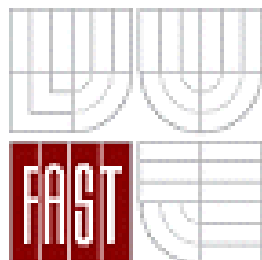
Na podzim roku 2013 budou provedeny zemní práce tj. Urovnání hrubého terénu (zhotovení PP). Na jaře roku 2014 budou provedeny výkopové práce a přípojky inženýrských sítí. Dále hrubá stavba a nakonec vnitřní a dokončovací práce.

i) Statické údaje o ploše pozemku, zastavěné pološe, procentu zastavění, obestavěném prostoru, předpokládaných nákladů na stavbu, údaje o počtu parkovacích stání

Plocha pozemku (p.č. 1970 a 1980/1)	7896,0 m ²
Zastavěná plocha	561,0 m ²
Zastavěná plocha – celý areál	960,0 m ²
Procento zastavění (celý areál)	12,2 %
Obestavěný prostor	5890 m ³
Předpokládaný celkové náklady na stavbu	27 000 000 Kč
Pčet bytů	2 byty
Počet parkovacích stání	16

V Zábřehu, dne 31.12.2012

Vypracoval: Bc. Badalová Pavla



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

CENTRUM VOLNOČASOVÝCH AKTIVIT

- parcelní č. 1970 a 1980/1 v k.ú. ZÁBŘEH

DOKUMENTACE K ŽÁDOSTI O STAVEBNÍ POVOLENÍ

(Ve smyslu přílohy č. 1 vyhlášky č. 499/2006 Sb., § 110 odst. 2 písm. b) stavebního zákona)

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	3
2. Mechanická odolnost a stabilita.....	4
3. Požární bezpečnost.....	4
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	4
5. Bezpečnost při užívání.....	5
6. Ochrana proti hluku.....	5
7. Úspora energie a ochrana tepla.....	5
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	5
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	5
10. Ochrana obyvatelstva.....	6
11. Inženýrské stavby.....	6
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	6

1) Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

Stavební pozemky dotčené stavbou jsou majetkem investora. Základní požadavkem investora bylo navrhnout novostavbu centra zapadající do dané lokality. Pozemky se nenacházejí ani nezasahují do žádného ochranného pásma, kde by byly kladeny speciální požadavky na stavbu. Předmětné pozemky jsou určeny městem Zábřeh pro zástavbu, v současné době zatravněné a nezastavěné. Předpoklad dle okolních novostaveb je propustná zemina, hladina podzemní vody nebyla zjištěna, radonové riziko je nízké – postačí řádné provedení izolace proti zemní vlhkosti. Polohové a výškové umístění stavby je zřejmé z projektové dokumentace.

Projektová dokumentace vyhovuje obecným technickým požadavkům na výstavbu podle ustanovení vyhl. č. 268/2009 Sb., dále o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby 398/2009 Sb., a vyhláškou 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Stavba je v souladu se zákonem 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Stavba má půdorysný tvar písmene L, částečně podsklepená, 3 nadzemní podlaží. Stavba je založena na základových pásech a je postavena z cihelného systému Heluz. Střecha je plochá.

V podzemním podlaží se nachází sklepy, technická místnost a kočárkárna s kolárnou. V prvním nadzemním podlaží se nachází cukrárna s kavárnou a dvě výukové učebny. K těmto prostorům pnáleží jejich sociální zázemí. V druhém nadzemním patře je sedm učeben plus sociální zázemí a zázemí pro učitele a vedoucí kroužků. V třetím nadzemním podlaží se nachází dva byty pro majitele domu. V tomto objektu je zřízen výtah.

Celkový vnější vzhled je přizpůsoben stávajícím objektům v okolí stavby.

Stavba je umístěna v centru Zábřeha. Tato oblast je určena územním plánem města k zástavbě. V oblasti je zbudovaná dopravní a technická infrastruktura, stavba nevyžaduje nové nároky na dopravní a technickou infrastrukturu.

Objekt bude napojen na síť elektrické energie ze stávajícího vedení NN. Elektroměrový sloupek bude umístěn před vchodem do objektu. Zásobování vodou je zajištěno přípojkou z městského vodovodního řádu. Splašková a dešťová kanalizace bude napojena na oddělené městské kanalizační stoky. Přípojka sdělovacího kabelu a plynu nebude napojena.

Veškeré napojení a podklady inženýrských sítí budou provedeny v souladu s platnými normami a požadavky správců jednotlivých sítí.

Veškeré sítě se nachází v blízkosti plánované stavby.

Jako souřadnicový systém je v mapových podkladech pro vytyčení stavby použit systém S-JTSK a jako výškový systém Bpv. Vytyčení stavby dle projektové dokumentace.

Realizace a provoz objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí a okolní stavby, a

proto lze posuzovaný záměr v hodnoceném území považovat za vhodný.

2) Mechanická odolnost a stabilita

Posudek musí být proveden statikem a být jednoznačné, aby nedošlo k následům:

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

3) Požární bezpečnost

Stavba byla posouzena z hlediska požární bezpečnosti – viz samostatná část: Technická zpráva požární ochrany a výkresy jednotlivých podlaží s požární odolností konstrukcí.

4) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Veškeré vybavení a veškerá hygienická opatření musí být se „Směrnicí o hygienických požadavcích na pracovní prostředí“.

Veškerá technická zařízení budou doložena příslušnými certifikáty a homologací pro užívání a provoz v České Republice, dle zákona č. 22/1997 Sb.

Pro fázi výstavby a fázi provozu budou splněny požadavky všech příslušných vyhlášek a nařízení, především pak:

591/2006 Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

309/2006 Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

48/1982 Sb. A zákoníku práce.

Za dodržení příslušných předpisů ve fázi výstavby bude odpovědný dodavatel, ve fázi provozu provozovatel.

Realizace a provoz objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí stavby. Při provádění stavebních prací bude postupováno tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost, zdraví a život osob nebo nemovitosti v okolí stavby. Dále aby nebylo okolí stavby nadměrně zatěžováno činností

během realizace (hluk, prach, bláto,...).

Skrývka ornice bude na deponii v jižním rohu pozemku odděleně od vytěžené zeminy nižší kvality. Přebytečná zemina bude odvezena na nedalekou skládku města Zábřeh.

Navržené stavební materiály jsou při předepsaném skladování a zpracování bezpečné. Je potřeba dodržovat podmínky skladování a zpracování stanovené jednotlivými výrobci na obalech výrobků, nebo v technických listech.

Zhotovitel a subdodavatelé jsou povinni nakládat se stavebními materiály, jejich obalem a ostatním odpadem dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

5) Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena tak aby nedošlo k poškození zdraví nebo životu osob.

6. Ochrana proti hluku

Vzhledem ke stavebně technickému provedení a účelu stavby musí být dodrženy požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost dle ČSN 735032: 2010 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

Navržené konstrukce v budově splňují požadavky výše uvedené normy.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Stavba je navržena v souladu s ČSN 735040: 2007 – Tepelná ochrana budov. Tepelné posouzení jednotlivých konstrukcí viz samostatná část: Tepelně technické posouzení konstrukcí.

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

Stavba je navržena pro pohyb i bydlení osob s omezenou schopností pohybu a orientace. V budově je umístěn výtah a okolí je řešeno bezbariérově. Všechny vstupy a sociální zařízení je řešeno bezbariérově.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Stavba je umístěna na pozemku, na kterém se nenachází žádné podzemní stavby ani sem nezasahují ochranná pásma – stěžující realizaci stavby. Předpoklad dle okolních je zemina propustná a dostatečně únosná zemina bez zjištění hladiny spodní vody. Radonové riziko nízké – postačí řádné provedení izolace proti zemní vlhkosti. V průběhu realizace výkopů budou srážkové vody z výkopů odčerpávány.

10. Ochrana obyvatelstva

Stavby svým umístěním a stavebně technickým uspořádáním splňuje požadavky z hlediska bezpečnosti obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

- Splaškové vody: Stavba bude napojena na stávající městskou splaškovou kanalizační štokou
- Srážkové vody: Dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch budou odvedeny do stávající městské dešťové kanalizační stoky.

b) Zásobování vodou

Bude provedeno ze stávajícího městského vodovodního řádu.

c) Zásobování energiemi

Napojení objektu na el. energii bude ze stávajícího podzemní sítě NN. Elektroměrový sloupek umístěn před vchodem do objektu.

d) Řešení dopravy

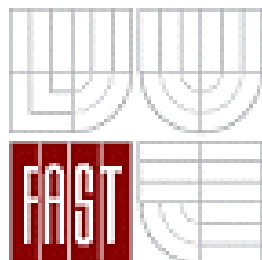
Stavba se nachází na pozemku p.č. 1970 a 1980/1 a je ve vlastnictví investora. Pozemky jsou přístupné z městské komunikace. Komunikace ude sloužit pro vjezd na pozemky. Parkování je u objektu.

e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Po dokončení stavebních prací bude pozemek výškově upraven, budou zpevněny plochy pozemku, dále bude pozemek zatravněn a osázen zelení.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Ve stavbě se nenachází ani nebudou nacházet žádná technologická zařízení.



F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

CENTRUM VOLNOČASOVÝCH AKTIVIT

- parcelní č. 1970 a 1980/1 v k.ú. ZÁBŘEH

DOKUMENTACE K ŽÁDOSTI O STAVEBNÍ POVOLENÍ

(Ve smyslu přílohy č. 1 vyhlášky č. 499/2006 Sb., § 110 odst. 2 písm. b) stavebního zákona)

F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

a) Účel stavby.....	4
b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	4
• Architektonické a výtvarné řešení.....	4
• Funkční a dispoziční řešení.....	5
• Řešení vegetačních úprav okolí objektu.....	5
• Přístup a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	5
c) Kapacity užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.	
• Kapacity, plochy a obestavěné prostory.....	5
• Orientace ke světovým stranám, osvětlení a oslunění.....	6
d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	6
• Zemní práce.....	6
• Základové konstrukce.....	6
• Svislé nosné konstrukce.....	7
• Schodiště.....	7
• Vodorovné konstrukce.....	7
• Izolace proti zemní vlhkosti a radonu.....	8
• Izolace tepelné a akustické.....	8
• Střecha.....	8
• příčky.....	9
• Výplně otvorů.....	9
• Konstrukce klempířské.....	9

• Kovové stavební a doplňkové konstrukce.....	10
• Podhledy.....	10
• Omítky.....	10
• Obklady.....	11
• Dlažby.....	11
• Podlahy.....	11
• Nátěry a malby.....	11
• Zpevněné plochy.....	12
• Napojení na inženýrské sítě.....	12
• Různé.....	12
• Zdůvodnění navržené technického a konstrukčního řešení objektu ve vazbě na jeho užití a životnosti.....	12
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	12
f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu.....	12
g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	13
h) Dopravní řešení.....	13
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.....	13
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	13

Místo stavby : Zábřeh, par.č. 1970 a 1980/1, t.k.ú. Zábřeh

Investor : Město Zábřeh
Masarykovo náměstí 510/6

Vypracoval : Bc. Pavla Badalová

Autor práce : Bc. Pavla Badalová

Datum : prosinec 2012

a) Účel stavby

Novostavba volnočasového centra, určená k volnočasovým aktivitám a trvalému bydlení.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

- **Architektonické a výtvarné řešení**

Stavba je umístěna v centru Zábřeha. Jedná se o samostatně stojící budovu, která hmotově a výškově zapadá do okolní zástavby.

Stavba má půdorysný tvar písmene L, částečně podsklepená a třemi nadzemní podlaží. Stavba je založena na základových pásech a je postavena z cihelného systému Heluz. Střecha je plochá. Je zde výtah pro bezbariérový přístup.

V podzemním podlaží se nachází 2x sklep, 1x technická místnost, 1x kočárkárna a kolárna a chodba. V prvním nadzemním podlaží se nachází kavárna s cukrárnou a sociálním zázemím a provozem. Který obsahuje sklad obalu, příruční sklad, příprava jídel a mycí úsek. Dále z druhé strany budovy zde jsou dvě výtvarné učebny i se skladem. U učeben jsou šatny a zázemí pro učitele. Je zde sociální zázemí. V druhém nadzemním podlaží se nachází 7 učeben, 2x zázemí pro učitele a sociální zařízení. V třetím nadzemním patře se nachází 2 byty. Které jsou velikostně 3+kk.

Hlavní přístup do přízemí je z jižní strany objektu. Všechny vstupy jsou řešeny pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Kolem objektu je umístěno 16 nekrytých parkovacích stání. Jsou zde též vyznačené stání pro

osoby s omezenou schopností pohybu.

- **Funkční a dispoziční řešení**

Hlavní přístupy do přízemí jsou z jižní strany objektu. Všechny vstupy jsou řešeny pro osoby s omezenou schopností pohybu.

V podzemním podlaží se nachází 2x sklep, 1x technická místnost, 1x kočárkárna a kolárna a chodba. V prvním nadzemním podlaží se nachází kavárna s cukrárnou a sociálním zázemí a provozem. Který obsahuje sklad obalu, příruční sklad, přípravna jídel a mycí úsek. Dále z druhé strany budovy zde jsou dvě výtvarné učebny i se skladem. U učeben jsou šatny a zázemí pro učitele. Je zde sociální zázemí. V druhém nadzemním podlaží se nachází 7 učeben, 2x zázemí pro učitele a sociální zařízení. V třetím nadzemním patře se nachází 2 byty. Které jsou velikostně 3+kk. Pro komunikaci mezi jednotlivými podlažími je navrženo železobetonové schodiště. Vlastní dispoziční uspořádání je patrné z výkresové části předkládané projektové dokumentace.

Odvětrání a osvětlení všech místností je zajištěno přirozeným způsobem – okny. Suterénní prostor je též odvětrán přirozeně – okny se sklepními světlíky.

- **Řešení vegetačních úprav okolí objektu**

Po dokončení stavby bude pozemek terénně upraven dle výkresu stavební situace, nově zatravněn a osázen stromy či jinak kulturně řešen.

- **Přístup a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

všechny vstupy do objektu jsou řešeny pro osoby s omezenou schopností pohybu, u Osobám je vymezeno parkovací stání u objektu.

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

- **Kapacity, plochy a obestavěné prostory**

Počet bytových jednotek	2
Počet obyvatel	8
Počet učeben	9
Zastavěná plocha – objekt	561 m ²
- celý areál	960 m ²
Plocha pozemku	7896
procento zastavění	12,2 %

- **Orientace ke světovým stranám, osvětlení a oslunění**

Objekt je situován severní fasádou podél stávající místní komunikace. Orientace ke světovým stranám vzhledem k účelu objektu je vhodně řešen.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

- **Zemní práce**

Druh zeminy: hlína šterkovitá pevné a tuhé konzistence, únosnost základové půdy $R_{dt} = 0,30$ a 0,20 Mpa. Hladina spodní vody nebyla zjištěna a základovou spáru neovlivní.

Po vytyčení objektu bude provedeno stržení ornice v tl. 150 mm. Zemina bude uskladněna deponii v jižním okraji pozemku, přebytečná zemina bude odvezena na skládku. Dále bude připravena hutněná zemní náplň ze které bude prováděny výkopové práce pro podsklepenou a nepodsklepenou část objektu, dále pak výkopy pro ležaté potrubí kanalizace, kabelových tras, apod.

Výkopy stavební jámy pro podsklepenou část objektu bude svahován v poměru 1:0,6. Svahování výkopů u nepodsklepených částí není nutné – zemina dostatečně tuhá a stabilní. Ve výkopech (v nejnižších místech) budou provedena odběrná místa pro případné čerpání srážkové vody z výkopu.

Veškeré zásypy a podsypy budou hutněny po vrstvách dle typu použitého materiálu. Při zasypávání jednotlivých inženýrských přípojek budou použity vystražné folie k identifikaci podzemního vedení. Zásyp kolem podsklepené části a základů budou provedeny vytěženou a následně zhutněnou původní zeminou.

Základová spára bude převzata za účasti zodpovědného projektanta a o převzetí bude učiněn zápis do stavebního deníku.

- **Základové konstrukce**

Obvodové a nosné zdivo bude založeno na betonových pásech z betonu C16/20. Železobetonové sloupy jsou založeny na železobetonových patkách, pod patkami bude proveden podkladní beton tl. 100 mm. z betonu C16/20. Rozměry základových konstrukcí jsou patrné z projektové dokumentace.

Obvodové základové pasy nepodsklepené části objektu budou vylité beton C16/20. Pod dělicími nenosnými příčkami tl. 300 mm bude do podkladního betonu vložena KARI síť s oky

6/150/150 mm, v pruzích šířky 1,0 m.

Po obvodu základových konstrukcí bude vložen zemnicí pásek FeZn 30/4, v označených místech vytažen nad terén 1 m.

Před prováděním betonáže základových pasů se musí provést bednění prostupů v daných místech viz. Výkres základů. Nad prostupy budou provedeny monolitické železobetonové překlady. Sedání stavby vzhledem k únosnosti zeminy by mělo být minimální.

- **Svislé nosné konstrukce**

Celý objekt je navržen z komplexního zdícího systému HELUZ.

Svislou nosnou konstrukci podzemního podlaží tvoří betonové ztracené bednění tl. 300 mm. Ztracené bednění bude vyplněno betonem třídy C16/20, výztuž vložena dle statického výpočtu.

Vnější obvodové zdivo nadzemního podlaží je navrženo z broušených cihel HELUZ FAMILY 2 in 1 – 44 na celoplošné lepidlo. Toto zdivo je už zatepleno.

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm bude vyžděno z cihel broušených HELUZ 30 na celoplošné lepidlo. Toto zdivo splňuje požadavky vzduchové nepruzvučnosti pro mezibytové stěny 52 dB. Veškeré nosné zdivo je navrženo v modulových rozměrech. Železobetonové sloupy jsou rozměru 300x300 mm z betonu C20/25, vyztužené ocelí 10425 (V).

Překlady otvorů jsou navrženy dle použitého zdícího systému, výpis překlů viz výkresová dokumentace.

Všechny konstrukce zdiva budou provedeny dle technických pokynů výrobce HELUZ – technická příručka, jako je navazování stěn, založení stěn, styk se spodní konstrukcí, aby byla umístěna dilatace atd...

- **Schodiště**

Schodiště v objektu budou monolitické železobetonové konstrukce z betonu C25/30 vyztužené ocelí 10425 (V). Schodiště budou dvouramenná se sklonem nepřesáhnout 30°. Povrchová úprava schodiště bude dlažba keramická, hrany stupňů zaoblené a povrchovou profilací.

- **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce nad všemi podlažími budou tvořeny z keramického panelu HELUZ. Tloušťka stropu je 250 mm. Dobetonávky budou z betonu C16/20. Skladby stropních konstrukcí jsou patrné z výkresové dokumentace. Při realizaci je nutno dbát technologických zásad a postupu uvedené výrobcem.

V úrovni stropních konstrukcí a pod nima budou provedeny železobetonové věnce vyztužené 4 Ø V10 + třmínky Ø V6 po 300 mm. Obvodové věnce budou zatepleny polystyrénem EPS tl. 60 mm. Výška věnců 500 mm.

V podzemním podlaží budou nad okenním otvorem keramické překlady, viz. Detail. Nad vnitřními otvory jsou navrženy prefabrikované betonové překlady RZP. V nadzemním podlaží jsou navrženy v nosném zdivu překlady HELUZ 23 a v nenosném zdivu HELUZ překlady ploché.

- **Izolace proti zemní vlhkosti a radonu**

Jako izolace proti zemní vlhkosti je pro objekt navržen 1x asfaltový hydroizolační pás typu S, z modifikovaného asfaltu SBS s vložkou z polystyrového rohu s povrchovou úpravou minerálním jemnozrným posypem – Elastek 40 speciál mineral. Hydroizolace je navržena v jedné vrstvě. Podklad bude před pokládkou 2x penetrován. Hydroizolační pásy budou celoplošně nataveny plamenem k podkladu. Natavené hydroizolační pásy budou přes sebe přesahovat o 100 mm, spoje budou přestěrkovány. Hydroizolace bude min. 300 mm nad terén.

Veškeré spoje budou provedeny v požadované kvalitě, aby byla zajištěna vodotěsnost spoje.

Ochranou vrstvu svislé hydroizolace pod zemí bude tvořit polystyrén XPS tl. 80 mm.

Radonové riziko je v dané oblasti nízké, postačí tedy řádné provedení uvedené hydroizolace a utěsnění všech prostupů.

- **Izolace tepelné a akustické**

Obvodový plášť suterénu bude zateplen ze dvou stran polystyrénem XPS tl. 80 mm.

Podlahy na terénu, nad suterénem a nad exteriérem budou zatepleny polystyrenem EPS se stopovou přísadou grafitu.

Souvrství, schéma a tloušťky tepelných izolací viz skladby vodorovných konstrukcí.

Obvodové železobetonové věnce budou zatepleny EPS v tl. 80 mm. Překlady v obvodovém zdivu budou také zatepleny EPS v tl. 80 mm

V podlahách bytů ve 2 a 3 NP, na podestách na schodištích je navržena akustická izolace z EPS tl. 50 mm.

Na střeše je použita tepelná izolace z tepelně izolačních desek Isover – polotuhá deska z pěnového polystyrénu, která je určena pro ploché střechy.

- **Střecha**

Je zde navržena plochá střecha. Tuto plochou střechu bude krýt hydroizolace, která je

přímo pro tento typ střechy vhodná. Zde je navržena spádová vrstva z perlit betonu. Naní je přilepená vrstva parozábrany Gutta Guttafol DB blau. A ochranná vrstva je tořena 2 vrstvy hydroizolace Fatrafol, které jsou celoplošně natavené a zašpachtlované.

- **Příčky**

Vnitřní nenosné příčky budou provedeny z cihel broušených HELUZ tl. 115 a 80 mm na tenkovrstvé lepidlo. Všechny příčky budou provedeny dle technologických pokynů výrobce HELUZ – montážní předpis, jako je navázání příček na nosnou stěnu, založení příčky na separační vrstvě, styk se stropní konstrukcí, aby byla umožněna dilatace, atd..

- **Výplně otvorů**

Ve všech místnostech jsou navrženy okna Systému SULKO PROFI Line – jde o šestikomorový profilový systém se stavební hloubkou 86mm. Tento koncept využívá vysoce sofistikované technologie RAU-FIPRO na bázi polymerového kompozitu. Je to také jeden z nejekonomičtějších systémů, vhodný pro energeticky úsporné a dokonce i takzvané pasivní domy. Okna jsou vyplněna izolačním trojskly s prostupem tepla skla $U = 0,5W/(m^2K)$. Povrchovou úpravu si vybere investor sám.

Vstupní dveře budou také vyrobeny ze stejného systému jako okna.

Veškerá okna a dveře budou opatřeny kováním a všemi doplňky výrobce jako. Madla, okapnice atd...

Vnitřní parapety budou plastové značky Deceuninck Novasil - vnitřní plastový PVC okenní komůrkový parapet s vrchní CPL melaminovou folií pro zvýšenou odolnost proti poškrábání. Je vyrobený z vysoce kvalitního PVC-U materiálu a vysoce odolných fólií. PVC parapet je k dostání v široké paletě dekorů a hloubek. Pro konečnou úpravu jsou k dispozici koncové krytky.

Před výrobou oken a stěn nutno na stavbě **přeměřit velikosti stavebního otvoru!!!**

Veškeré dveře které jsou navrženy z laminátu osazené v obložkových nebo ocelových zárubních. Dveře jsou otvíravné, posuvné ... viz výpis truhlářských výrobků

- **Konstrukce klempířské**

Bude provedeno oplechování vnějších parapetů oken – Tažený (extrudovaný) parapety jsou vysoce kvalitní a elegantní parapety. Vyrábějí se z hliníku metodou vysokotlaké extruze (tzv. tažený profil). Vyznačují se především vysokou mechanickou odolností a prostorovou tuhostí, která usnadňuje montáž a zaručuje perfektní výsledný vzhled. Budou zde použity ukončující profily.

Oplechování atiky bude provedeno z pozinkovaných plechů. Provádění oplechování boků atik se provádí jako lemování zdí nebo jiných svislých konstrukcí vystupujících nad rovinu střešního pláště. Oplechování záhlaví atik je ukončeno pomocí okapnice a to na obě strany. Vzdálenost plechu od boku atiky je min. 30mm. Vrchní vodorovná část atiky by měla být vyspádována směrem ke střešnímu plášti, tak aby stékající dešťová voda nestékala na fasádu. V případě nutnosti je vhodné opatřit oplechování na okraji vodní drážkou.

- **Kovové stavební a doplňkové konstrukce**

Zábradlí na hlavním schodišti bude ocelové nerezové z ocelových profilů kruhového průřezu plné kulatiny a trubek. Nerezové zábradlí bude v matném provedení. Součástí bude i schodišťové madlo – dřevěné (tvrdé dřevo). Zábradlí bude kotveno k monolitické konstrukci schodiště z vrchu.

Budou použity běžné ocelové zárubně bez požární odolnosti, dále budou použity zárubně s požární odolností určené pro požární uzávěry. Průchozí zárubní 700, 800 a 900 mm, průchozí výška 1970 mm. Zárubně budou opatřeny 3 pevnými závěsy. Ke kotvení požárních zárubní nesmí být použita pěna. Druhy a počet ocelových zárubní viz, výpis ocelových zárubní.

Sklepní světlíky budou zakryté žárově zinkovanými mřížemi s oky 30x30 mm.

- **Podhledy**

Budou provedeny dle tabulky místností na půdorysech.

V 3NP bude snížený strop sádkokartonovým podhledem. Zavěšené podhledy vytvářejí dutinu mezi podhledem a nosným stropem. Opláštění stropů je namontováno kontaktně na nosný strop. Na CD profily budou přišroubovány sádkokartonové desky tl. 15 mm, druh v závislosti na požadované požární odolnosti a druhu místnosti (koupelna).

Úpravy povrchů budou odpovídat příslušným normám a budou prováděny podle platných technologických pravidel výrobců jednotlivých materiálů.

- **Omítky**

Vnější omítky budou třívrstvé - Jádru bude tvořit vápenocementová omítka Baumit jádrová strojní omítka v tl. 10 mm. Vrchní vrstva bude tvořit vápenná štuková omítka – Baumit štuková omítka v tl. Cca 3mm. Vrchní vrstva bude omítková stěrka Baumit, dále základový nátěr pod barvu a poslední vrstva bude omítka baumit silikat top. Barvu si vybere investor.

Vnitřní omítky budou dvouvrstvé – jádro + štuk. Jádru bude tvořit vápenocementová omítka Baumit jádrová strojní omítka v tl. 10 mm. Vrchní vrstva bude tvořit vápenná štuková omítka –

Baumit štuková omítka v tl. Cca 3mm. Vnitřní omítky budou provedeny na všech svislých stěnách a vodorovných konstrukcích.

- **Obklady**

Část zapuštěné fasády bude obložena keramickým obkladem, který bude imitace cihelného obkladu- obklad country imitace cihel, je mrazuvzdorná, vyžaduje impregnaci – konkrétní odstín si vybere investor sám.

V hygienických místnostech bude proveden keramický obklad po celém obvodu místnosti. V koupelně, WC a mycím useku bude výška obkladu 2100 mm. Dále bude v koupelně proveden keramický parapet ze stejných obkladaček, jaké jsou použity v koupelně. V kuchyni bude proveden obklad jen za kuchyňskou linkou. Rozsah obkladu viz výkres. Nároží, kouty a ukončení obkladů bude provedeno z ukončujících lišt PVC – rozměr a barva dle obkladu.

- **Dlažby**

Keramické dlažby budou použity ve všech hygienických místnostech, v celém podlaží 1PP, ve společenských prostorech, chodbách, na schodišti a v podestách. Ve všech místnostech výjimkou hygienické místnosti bude proveden sokl výšky 100 mm. Na schodišti bude použita profilovaná dlažba typu schodovka.

Kolem objektu bude proveden okapový chodník z betonové dlažby, povrch přírodní, šedý o spádu 2% od objektu. Dlažba bude uložena do pískového lože.

- **Podlahy**

Podlahové krytiny budou různé dle účelu místností (viz tabulky). Podkladní vrstvy budou provedeny v rovinnosti odpovídající charakteru navržené z anhydritu je nutné dodržet min. tl. 40 mm ve všech místnostech podlahy. Veškeré podlahové materiály budou vysoké kvality.

- **Nátěry a malby**

Nátěry vnitřních stěn – malby budou provedeny dvojnásobným nátěrem s předchozí penetrací podkladu Primalex. Veškerý podklad bude později opatřen malbou. Malby budou oteruvzdorné s vysokou bělostí a kryvostí.

Ocelové zárubně budou důkladně očištěny a obroušeny, opatřeny základním nátěrem a dvojnásobným syntetickým finálním nátěrem. Povrchová úprava – universální vodou ředitelná.

- **Zpevněné plochy**

Veškeré chodníky budou provedeny z tvarované zmkové dlažby. Dlažby budou uloženy ve spádu viz projektová dokumentace. Souvrství pod dlažbou viz skladby vodorovných konstrukcí.

- **Napojení na inženýrské sítě**

Objekt bude napojen přípojkou nízkého napětí ze stávající sítě NN (podzemní vedení). Elektroměrový sloupek umístěn před vchodem do objektu. Přípojka splaškové a dešťové vody budou napojeny na oddělené městské stoky. Vodovodní přípojka bude provedena ze stávajícího vodovodního řádu.

- **Různé**

V zádveří budou do keramické dlažby osazeny jemné čistící kobercové zóny včetně hliníkového rámu, osazené do roviny s podlahou.

- **Zdůvodnění navržené technického a konstrukčního řešení objektu ve vazbě na jeho užití a životnosti**

Navržené řešení zděné konstrukce bylo zvoleno z důvodu – stavba malého rozsahu a architektonického řešení vzhledem k místní oblasti.

Z hlediska životnosti navržených konstrukcí lze konstatovat, že po dobu předpokládané životnosti a provozu navrženého objektu, veškeré nosné konstrukce, včetně výplní obvodového lášče, bude plně zaručena jeho funkčnost a bezpečnost provozu v něm navrženého.

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Obvodový plášť je navržen zděný tl. 440 mm, zdivo je přímo zatepleno zevnitř zdiva, tak aby bylo dosaženo tepelně technických požadavků ČSN.

Tepelně technické vlastnosti jednotlivých skladeb stěn a výplní otvorů je řešeno v samostatné části viz tepelně technické posouzení.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Zájmové území se nachází v Zábřehu. Vlastní zájmové území je rovinaté.

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl prováděn v dané lokalitě. Předpokládá se zemina obdobného složení jako ve městě, kde byly prováděny v minulosti geologické průzkumy. Podloží je

tedy dostatečně únosné, hladina podzemní vody nebyla zjištěna, radonové riziko je nízké – postačí řádné provedené izolace proti zemní vlhkosti. Objekt bude založen na základových pásech.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Realizace a provoz objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí a okolní stavby, a proto lze posuzovaný záměr v hodnoceném území považovat za vhodný.

h) Dopravní řešení

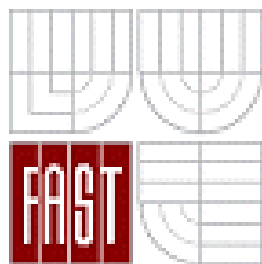
Stavba se nachází na pozemku p.č. 1970 a 1980/1 a je ve vlastnictví investora. Pozemky jsou přístupné z městské komunikace. Komunikace ude sloužit pro vjezd na pozemky. Parkování je u objektu.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Stavba je umístěna na pozemkách, na kterých se nenachází žádné podzemní stavby ani sem nezasahují ochranná pásma – stěžující realizaci stavby. Předpoklad dle okolních je zemina propustná a dostatečně únosná zemina bez zjištění hladiny spodní vody. Radonové riziko nízké – postačí řádné provedení izolace proti zemní vlhkosti. V průběhu realizace výkopů budou srážkové vody z výkopů odčerpávány.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Dokumentace je zpracována při dodržení podmínek stanovených platnou prováděcí vyhláškou stavebního zákona č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.



TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

CENTRUM VOLNOČASOVÝCH AKTIVIT

Obsah:

A. Přehled výsledků

Aa) Svislé konstrukce – stěny	3
Ab) Vodorovné konstrukce – podlahy a střechy	4

B. Výpočet a tisk z programů

Ba) Svislé konstrukce – stěny	6
1) Tepelně technické posouzení obvodové nosné stěny.....	7
2) Tepelně technické posouzení suterénní nosné stěny ve styku se zeminou.....	10
3) Tepelně technické posouzení vnitřní nosné stěny.....	13
Bb) Vodorovné konstrukce – podlahy a střechy	17
1) Tepelně technické posouzení PVC podlahy na zemině.....	18
2) Tepelně technické posouzení PVC podlahy nad exteriérem.....	21
3) Tepelně technické posouzení střechy	24
C. Závěr	28

A) Přehled výsledků

Aa) Svislé konstrukce – stěny

1) Název úlohy: **Obvodová nosná stěna**

Popis: Posuzována byla obvodová nosná stěna S1, zdivo je zateplené uvnitř polystyrénem.

Schéma viz skladby svislých konstrukcí – stěny.

Požadavky ČSN 730540-2 (2007): teplotní faktor $f, R_{si}, N = 0,792$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{požadovaný})} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{doporučený})} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu: teplotní faktor $f, R_{si}, N = 0,962$

součinitel prostupu tepla $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zhodnocení (návrh): konstrukce vyhovuje z hlediska všech posuzovaných faktorů, nejsou nutná žádná opatření

Závěr: konstrukce z hlediska normativních požadavků vyhovuje.

2) Název úlohy: **Obvodová nosná stěna se stykem se zeminou**

Popis: Posuzována byla obvodová suterénní nosná stěna zateplená XPS ve syku se zeminou S2 a to na součinitel prostupu tepla, teplotní faktor a na šíření vlhkosti v konstrukci. Schéma viz skladby svislých konstrukcí – stěny.

Požadavky ČSN 730540-2 (2007): teplotní faktor $f, R_{si}, N = 1,0$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{požadovaný})} = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{doporučený})} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu: teplotní faktor $f, R_{si}, N = 0,903$

součinitel prostupu tepla $U = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zhodnocení (návrh): konstrukce vyhovuje z hlediska všech posuzovaných faktorů, nejsou nutná žádná opatření

Závěr: konstrukce z hlediska normativních požadavků vyhovuje.

3) Název úlohy: **Vnitřní nosná zvukově izolační stěna**

Popis: Posuzována byla vnitřní zvukově izolační stěna tl. 300 mm a to na součinitel prostupu tepla, teplotního faktoru a na šíření vlhkosti v konstrukci. Schéma viz skladby svislých konstrukcí – stěny.

Požadavky ČSN 730540-2 (2007): teplotní faktor $f, R_{si}, N = 0,301$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{požadovaný})} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{doporučený})} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu: teplotní faktor $f_{Rsi,N} = 0,801$

součinitel prostupu tepla $U = 0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zhodnocení (návrh): konstrukce vyhovuje z hlediska všech posuzovaných faktorů, nejsou nutná žádná opatření

Závěr: konstrukce z hlediska normativních požadavků vyhovuje.

Ab) Vodorovné konstrukce – podlahy a střechy

2) Název úlohy: PVC podlaha na terénu

Popis: Posuzována byla PVC podlaha na terénu V2 a to na součinitel prostupu tepla, teplotní faktor a na šíření vlhkosti v konstrukci. Schéma viz skladby svislých konstrukcích – podlahy a střechy.

Požadavky ČSN 730540-2 (2007): teplotní faktor $f_{Rsi,N} = 0,540$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{požadovaný})} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{doporučený})} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu: teplotní faktor $f_{Rsi,N} = 0,925$

součinitel prostupu tepla $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zhodnocení (návrh): konstrukce vyhovuje z hlediska všech posuzovaných faktorů, nejsou nutná žádná opatření

Závěr: konstrukce z hlediska normativních požadavků vyhovuje.

2) Název úlohy: PVC podlaha nad exteriérem

Popis: Posuzována byla PVC podlaha nad exteriérem V7 a to na součinitel prostupu tepla, teplotní faktor a na šíření vlhkosti v konstrukci. Schéma viz skladby svislých konstrukcích – podlahy a střechy.

Požadavky ČSN 730540-2 (2007): teplotní faktor $f_{Rsi,N} = 0,792$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{požadovaný})} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

součinitel prostupu tepla $U_{n(\text{doporučený})} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu: teplotní faktor $f_{Rsi,N} = 0,954$

součinitel prostupu tepla $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zhodnocení (návrh): konstrukce vyhovuje z hlediska všech posuzovaných faktorů, nejsou nutná žádná opatření

Závěr: konstrukce z hlediska normativních požadavků vyhovuje.

2) Název úlohy: **Střecha**

Popis: Posuzována byla Střecha V11 a to na součinitel prostupu tepla, teplotní faktor a na šíření vlhkosti v konstrukci. Schéma viz skladby svislých konstrukcí – podlahy a střechy.

Požadavky ČSN 730540-2 (2007): teplotní faktor $f_{Rsi,N}$ =

$$\text{součinitel prostupu tepla } U_{n(\text{požadovaný})} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\text{součinitel prostupu tepla } U_{n(\text{doporučený})} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Výsledky výpočtu: teplotní faktor $f_{Rsi,N} = 0,953$

$$\text{součinitel prostupu tepla } U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Zhodnocení (návrh): konstrukce vyhovuje z hlediska všech posuzovaných faktorů, nejsou nutná žádná opatření

Závěr: konstrukce z hlediska normativních požadavků vyhovuje.

B. Výpočet a tisk z programů
Ba) Svislé konstrukce – stěny

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2009

Název úlohy : **obvodová nosná stěna**

Zpracovatel : Badalová Pavla

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 7.11.2011

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Jemná štuková	0.0030	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	omítka vápenov	0.0100	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Heluz family 2	0.4400	0.0610	960.0	1300.0	7.0	0.0000
4	Baumit vnější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W

Teplný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	47.7	1185.6	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	51.4	1277.6	8.0	77.3	828.8
5	31	21.0	57.5	1429.2	13.1	74.2	1118.0
6	30	21.0	62.1	1543.5	16.1	71.8	1313.2
7	31	21.0	64.2	1595.7	17.4	70.5	1400.3
8	31	21.0	63.3	1573.4	16.9	71.0	1366.3
9	30	21.0	57.8	1436.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	51.8	1287.5	8.4	77.1	849.5
11	30	21.0	47.8	1188.1	3.2	79.4	610.0
12	31	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.28 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.155 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.8E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 384100.1
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} : 20.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.55 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.962

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
1	11.1	0.584	7.8	0.445	20.1	0.962	44.9
2	12.0	0.589	8.7	0.436	20.2	0.962	47.5
3	12.8	0.547	9.5	0.360	20.3	0.962	49.8
4	14.0	0.461	10.6	0.200	20.5	0.962	53.0
5	15.7	0.333	12.3	-----	20.7	0.962	58.6
6	16.9	0.172	13.5	-----	20.8	0.962	62.8
7	17.5	0.019	14.0	-----	20.9	0.962	64.7
8	17.2	0.084	13.8	-----	20.8	0.962	63.9
9	15.8	0.327	12.4	-----	20.7	0.962	58.9
10	14.1	0.453	10.7	0.184	20.5	0.962	53.4
11	12.9	0.544	9.5	0.355	20.3	0.962	49.8
12	12.0	0.589	8.7	0.436	20.2	0.962	47.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	19.7	19.7	19.7	-16.7	-16.8
p [Pa]:	1367	1354	1285	160	116
p,sat [Pa]:	2299	2297	2289	140	139

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.3075	0.4297	4.714E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.035 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 3.937 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: obvodová nosná stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -17,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Jemná štuková	0,003	0,800	12,0
2	omítka vápenová	0,010	0,990	19,0
3	Heluz family 2in1 44	0,440	0,061	7,0
4	Baumit vnější štuková omítka (	0,010	0,800	12,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,804 + 0,000 = 0,804$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,962$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok,
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 17,160 kg/m².rok
(materiál: Heluz family 2in1 44).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0352 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 3,9367 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

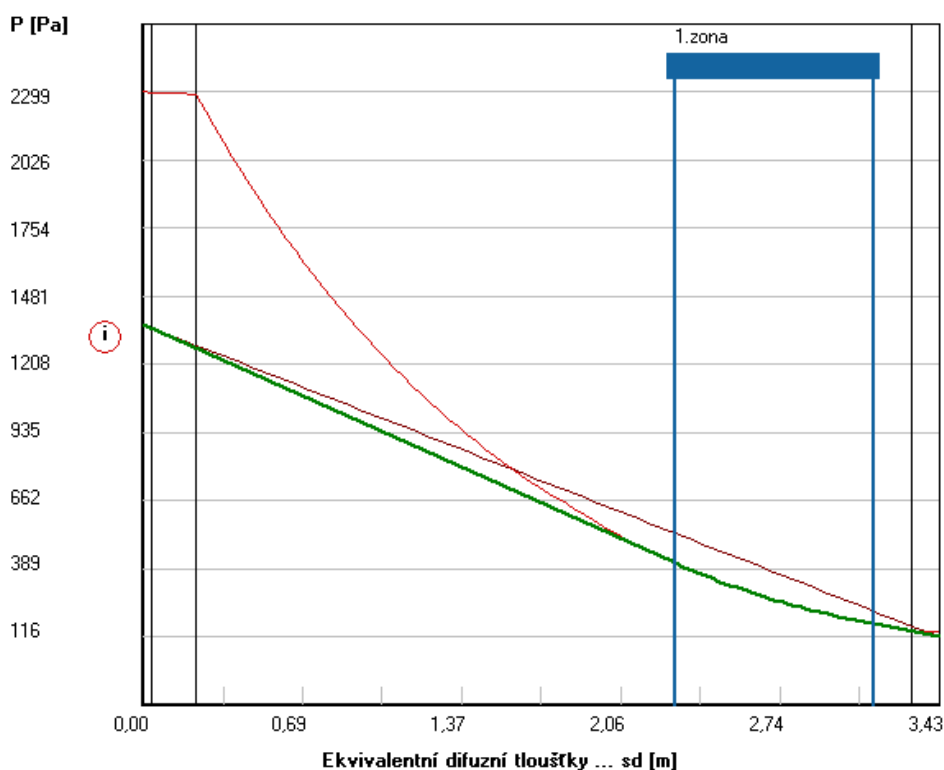
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÁ NOSNÁ STĚNA

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
 Interiér 21,0 C
 55,0 %
 Exteriér -17,0 C
 85,0 %

— nasyt. tlak
 — teoret. tlak
 — skut. tlak
 — kond. zóna

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2009

Název úlohy : **obvodová stěna se stykem se zeminou**
 Zpracovatel : Badalová Pavla
 Zakázka : Diplomová práce
 Datum : 6.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Baumit jemná š	0.0030	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0100	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000

3	Ztracené bedně	0.3000	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
4	Elastodek 40 S	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
5	EPS	0.0800	0.0370	2060.0	33.0	70.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	16.0	75.3	1368.4	5.0	100.0	871.9
2	28	16.0	75.3	1368.4	5.0	100.0	871.9
3	31	16.0	75.3	1368.4	5.0	100.0	871.9
4	30	17.0	70.9	1373.1	5.0	100.0	871.9
5	31	19.0	63.1	1385.8	5.0	100.0	871.9
6	30	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
7	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
8	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
9	30	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
10	31	19.0	63.1	1385.8	5.0	100.0	871.9
11	30	17.0	70.9	1373.1	5.0	100.0	871.9
12	31	16.0	75.3	1368.4	5.0	100.0	871.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.30 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.405 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.43 / 0.46 / 0.51 / 0.61 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_pT : 1.1E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 292.2
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 14.94 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.903

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----	----- 100% -----					
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.1	0.914	11.6	0.603	14.9	0.903	80.6
2	15.1	0.914	11.6	0.603	14.9	0.903	80.6
3	15.1	0.914	11.6	0.603	14.9	0.903	80.6
4	15.1	0.842	11.7	0.557	15.8	0.903	76.3
5	15.3	0.732	11.8	0.488	17.6	0.903	68.7
6	15.3	0.689	11.9	0.460	18.6	0.903	65.2
7	15.4	0.652	12.0	0.438	19.5	0.903	62.1
8	15.4	0.652	12.0	0.438	19.5	0.903	62.1

9	15.3	0.689	11.9	0.460	18.6	0.903	65.2
10	15.3	0.732	11.8	0.488	17.6	0.903	68.7
11	15.1	0.842	11.7	0.557	15.8	0.903	76.3
12	15.1	0.914	11.6	0.603	14.9	0.903	80.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	15.0	15.0	14.9	14.0	13.9	5.2
p [Pa]:	1000	999	999	996	875	872
p,sat [Pa]:	1703	1701	1697	1597	1589	882

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.205E-0010 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: obvodová stěna se stykem se zeminou

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti:	15,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-15,0 C
Teplota na vnější straně Te:	5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <i>i</i> :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Omítka vápenocementová	0,010	0,990	19,0
3	Ztracené bednění	0,300	1,300	20,0
4	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
5	EPS	0,080	0,037	70,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,349 + 0,000 = 0,349$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,903$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

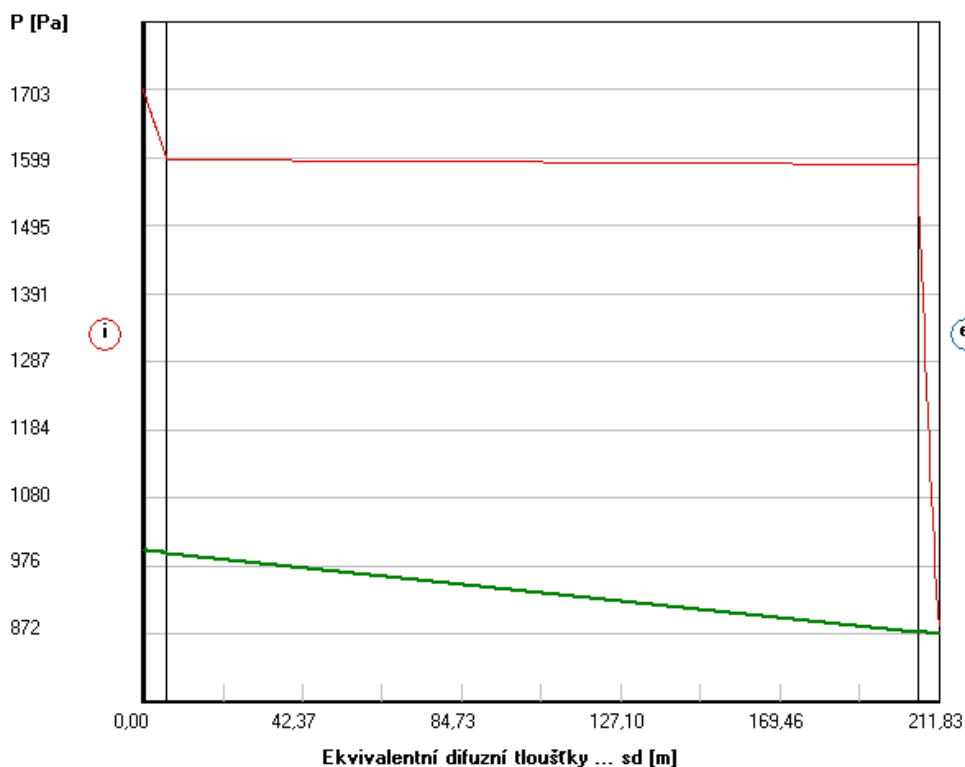
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2009

Název úlohy : **Vnitřní nosná stěna**
Zpracovatel : Badalová Pavla
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 6.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Baumit jemná š	0.0030	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0100	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Heluz aku 30	0.3000	0.3100	960.0	980.0	8.0	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0100	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	Baumit jemná š	0.0030	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 50.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	50.3	1250.2	19.0	50.0	1098.1
2	28	21.0	50.3	1250.2	19.0	50.0	1098.1
3	31	21.0	50.3	1250.2	19.0	50.0	1098.1
4	30	21.0	52.0	1292.5	20.0	50.0	1168.5
5	31	21.0	53.9	1339.7	21.0	50.0	1242.8
6	30	21.0	53.9	1339.7	21.0	50.0	1242.8
7	31	21.0	53.9	1339.7	21.0	50.0	1242.8
8	31	21.0	53.9	1339.7	21.0	50.0	1242.8
9	30	21.0	53.9	1339.7	21.0	50.0	1242.8
10	31	21.0	52.0	1292.5	20.0	50.0	1168.5
11	30	21.0	50.3	1250.2	19.0	50.0	1098.1
12	31	21.0	50.3	1250.2	19.0	50.0	1098.1

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.97 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.878 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.90 / 0.93 / 0.98 / 1.08 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 37.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.60 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{si,p} : 0.801

Číslo Minimální požadované hodnoty při max. Vypočtené

měsíce	rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	13.7	-----	10.3	-----	20.6	0.801	51.5
2	13.7	-----	10.3	-----	20.6	0.801	51.5
3	13.7	-----	10.3	-----	20.6	0.801	51.5
4	14.2	-----	10.8	-----	20.8	0.801	52.6
5	14.7	-----	11.3	-----	21.0	1.000	53.9
6	14.7	-----	11.3	-----	21.0	1.000	53.9
7	14.7	-----	11.3	-----	21.0	1.000	53.9
8	14.7	-----	11.3	-----	21.0	1.000	53.9
9	14.7	-----	11.3	-----	21.0	1.000	53.9
10	14.2	-----	10.8	-----	20.8	0.801	52.6
11	13.7	-----	10.3	-----	20.6	0.801	51.5
12	13.7	-----	10.3	-----	20.6	0.801	51.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	20.6	20.6	20.6	19.1	19.1	19.1
p [Pa]:	1367	1364	1346	1119	1101	1098
p,sat [Pa]:	2427	2426	2424	2208	2205	2205

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.886E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Vnitřní nosná stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-15,0 C
Teplota na vnější straně Te:	19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH _i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Omítka vápenocementová	0,010	0,990	19,0
3	Heluz aku 30	0,300	0,310	8,0
4	Omítka vápenocementová	0,010	0,990	19,0
5	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = -2,718 + 0,000 = -2,718$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,801$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost

na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 2,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

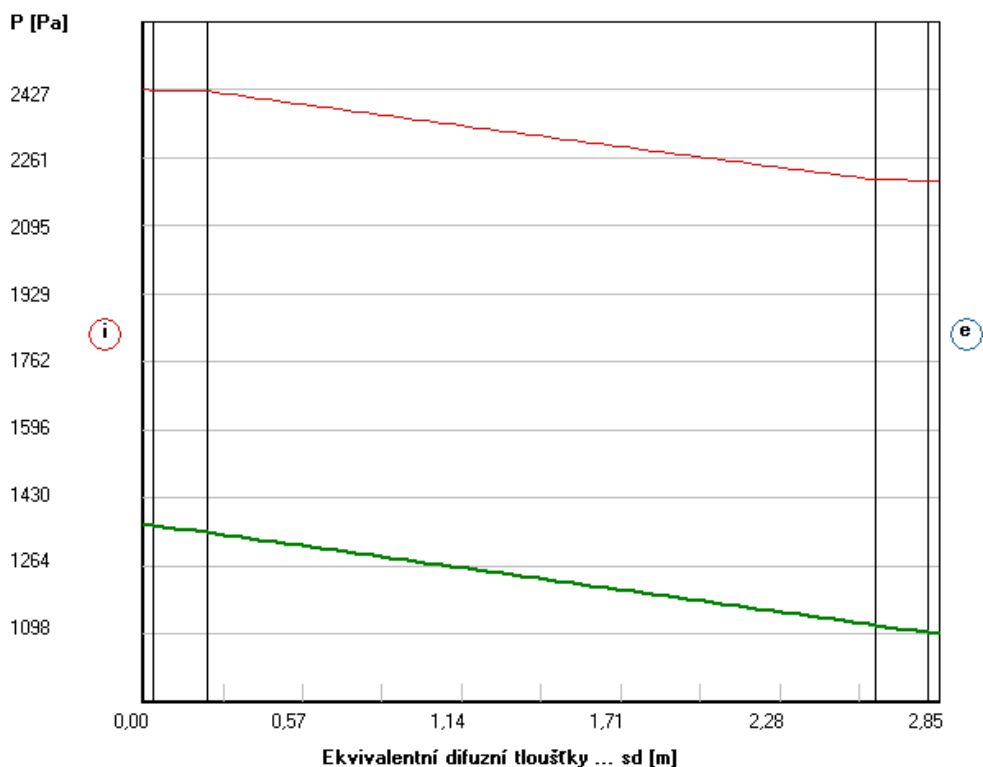
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA...

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

Interiér 21,0 °C

55,0 %

Exteriér 19,0 °C

50,0 %

— nasyt. tlak

— teoret. tlak

— skut. tlak

— kond. zóna

Bb) Vodorovné konstrukce – podlahy a střecha

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2009

Název úlohy : **PVC podlaha - na terénu**

Zpracovatel : Bc. Pavla Badalová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 14.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Podlahové lino	0.0050	0.1700	1400.0	1200.0	1000.0	0.0000
2	Anhydritová sm	0.0440	1.2000	840.0	2100.0	20.0	0.0000
3	PE folie	0.0001	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
4	Rigips EPS 150	0.0500	0.0320	1270.0	23.0	40.0	0.0000
5	Rigips EPS 150	0.0500	0.0320	1270.0	23.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 10.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 50.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
2	28	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
3	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
4	30	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
5	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
6	30	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
7	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
8	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
9	30	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
10	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
11	30	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9
12	31	21.0	56.4	1401.9	5.0	100.0	871.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.97 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.314 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.33 / 0.36 / 0.41 / 0.51 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.2E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 31.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 4.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.16 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.923

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
2	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
3	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
4	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
5	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
6	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
7	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
8	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
9	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
10	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
11	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8
12	15.4	0.652	12.0	0.438	19.8	0.923	60.8

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Dífuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	20.2	20.1	20.0	20.0	15.1	10.1
p [Pa]:	1491	1311	1279	758	686	614
p _{sat} [Pa]:	2368	2354	2337	2337	1711	1238

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 7.230E-0009 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: PVC podlaha - na terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i: 20,0 C

Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 10,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 55,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Podlahové linoleum	0,005	0,170	1000,0
2	Anhydritová směs	0,044	1,200	20,0
3	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
4	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	0,050	0,032	40,0
5	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	0,050	0,032	40,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,458 + 0,015 = 0,473$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,923$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

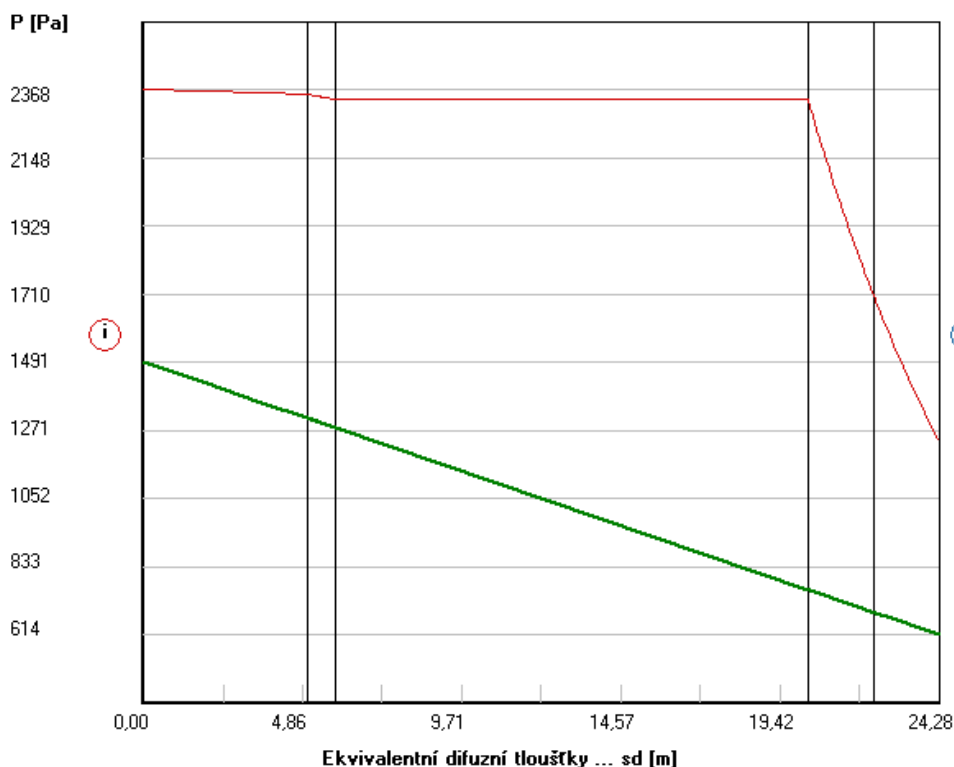
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

PVC PODLAHA - NA T...

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

Interiér 21,0 C

60,0 %

Exteriér 10,0 C

50,0 %

— nasyc. tlak

— teoret. tlak

— skut. tlak

— kond. zóna

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2009

Název úlohy : **PVC podlaha nad exteriérem**

Zpracovatel : Badalová Pavla

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 10.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Podlahové lino	0.0050	0.1700	1400.0	1200.0	1000.0	0.0000
2	Anhydritová sm	0.0440	1.2000	840.0	2100.0	20.0	0.0000
3	Folie PVC	0.0005	0.1600	960.0	1400.0	16700.0	0.0000
4	Rigips EPS 150	0.0500	0.0350	1270.0	25.0	30.0	0.0000
5	Stropnice s vl	0.2500	1.1000	840.0	1200.0	23.0	0.0000
6	Baumit lep. st	0.0040	0.8000	920.0	1300.0	50.0	0.0000
7	Rigips EPS 70	0.1600	0.0390	1270.0	15.0	20.0	0.0000

8	Baumit lep. st	0.0040	0.8000	920.0	1300.0	50.0	0.0000
9	Baumit silikát	0.0001	0.7000	900.0	1600.0	35.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.13 m ² K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi :	0.25 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.04 m ² K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse :	0.04 m ² K/W

Návrhová venkovní teplota Te :	-17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH _i :	60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	47.7	1185.6	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	51.4	1277.6	8.0	77.3	828.8
5	31	21.0	57.5	1429.2	13.1	74.2	1118.0
6	30	21.0	62.1	1543.5	16.1	71.8	1313.2
7	31	21.0	64.2	1595.7	17.4	70.5	1400.3
8	31	21.0	63.3	1573.4	16.9	71.0	1366.3
9	30	21.0	57.8	1436.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	51.8	1287.5	8.4	77.1	849.5
11	30	21.0	47.8	1188.1	3.2	79.4	610.0
12	31	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	5.19 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.186 W/m ² K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT :	1.3E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* :	1587.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* :	12.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.27 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.954

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.9	0.954	45.4
2	12.0	0.589	8.7	0.436	20.0	0.954	48.0
3	12.8	0.547	9.5	0.360	20.2	0.954	50.2
4	14.0	0.461	10.6	0.200	20.4	0.954	53.3
5	15.7	0.333	12.3	-----	20.6	0.954	58.8
6	16.9	0.172	13.5	-----	20.8	0.954	63.0
7	17.5	0.019	14.0	-----	20.8	0.954	64.9
8	17.2	0.084	13.8	-----	20.8	0.954	64.0
9	15.8	0.327	12.4	-----	20.6	0.954	59.1

10	14.1	0.453	10.7	0.184	20.4	0.954	53.7
11	12.9	0.544	9.5	0.355	20.2	0.954	50.3
12	12.0	0.589	8.7	0.436	20.0	0.954	48.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	19.4	19.3	19.0	19.0	10.2	8.8	8.7	-16.7	-16.8	-16.8
p [Pa]:	1491	1217	1169	711	629	314	303	127	116	116
p,sat [Pa]:	2259	2233	2202	2199	1241	1128	1126	140	140	140

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.096E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: PVC podlaha nas exteriérem

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae: -17,0 C
Teplota na vnější straně Te: -17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH*i*: 55,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Podlahové linoleum	0,005	0,170	1000,0
2	Anhydritová směs	0,044	1,200	20,0
3	Folie PVC	0,0005	0,160	16700,0
4	Rigips EPS 150 S Stabíl (1)	0,050	0,035	30,0
5	Stropnice s vložkami PLM	0,250	1,100	23,0
6	Baumit lep. stěrka (Baumit Kle	0,004	0,800	50,0
7	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	0,160	0,039	20,0
8	Baumit lep. stěrka (Baumit Kle	0,004	0,800	50,0
9	Baumit silikátová barva (Silik	0,0001	0,700	35,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,843 + 0,000 = 0,843$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,954$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_i,N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

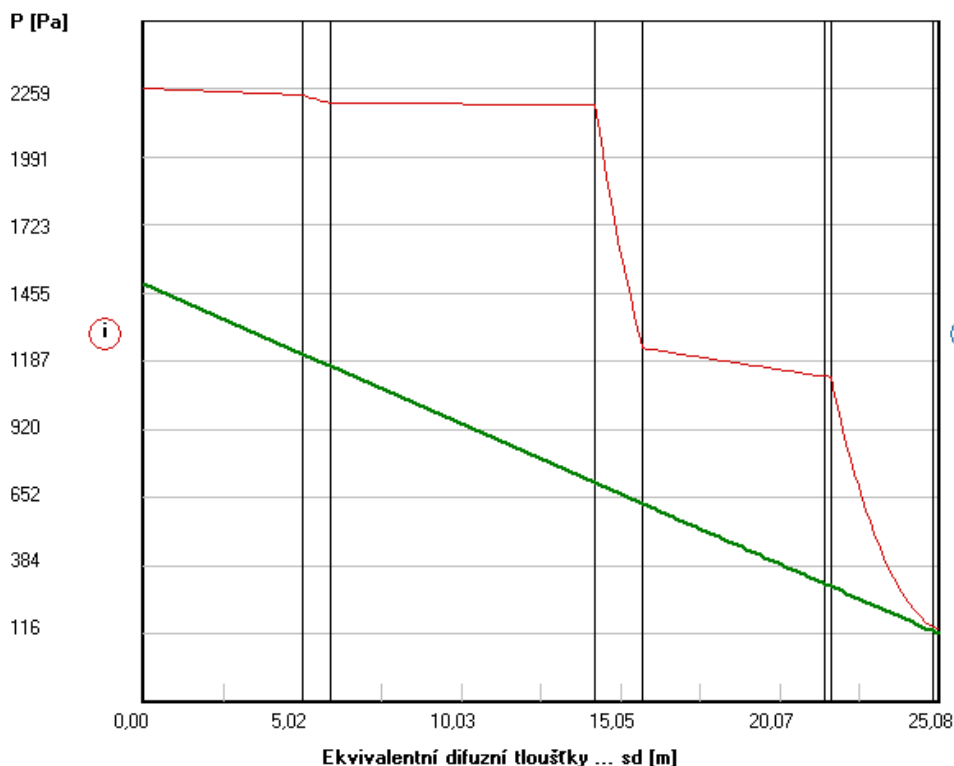
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

PVC PODLAHA NAS EX...

Rozložení tlaků:

Okř. podmínky:

Interiér 21,0 C

60,0 %

Exteriér -17,0 C

85,0 %

— nasyc. tlak

— teoret. tlak

— skut. tlak

— kond. zóna

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2009

Název úlohy : **střecha**

Zpracovatel : Badalová Pavla

Zakázka :

Datum : 14.12.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Stropanice s vl	0.2500	0.9300	840.0	1200.0	23.0	0.0000
2	Glastek A 40i	0.0040	0.2100	1470.0	1100.0	480000.0	0.0000
3	Perlitbeton 1	0.0600	0.0910	1150.0	300.0	9.0	0.0000
4	Rigips EPS 150	0.1600	0.0350	1270.0	25.0	30.0	0.0000
5	Glasbit G 200	0.0040	0.2100	1470.0	1125.0	14480.0	0.0000
6	Elastodek 40 S	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	42.5	1056.4	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	47.7	1185.6	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	51.4	1277.6	8.0	77.3	828.8
5	31	21.0	57.5	1429.2	13.1	74.2	1118.0
6	30	21.0	62.1	1543.5	16.1	71.8	1313.2
7	31	21.0	64.2	1595.7	17.4	70.5	1400.3
8	31	21.0	63.3	1573.4	16.9	71.0	1366.3
9	30	21.0	57.8	1436.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	51.8	1287.5	8.4	77.1	849.5
11	30	21.0	47.8	1188.1	3.2	79.4	610.0
12	31	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.97 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.196 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.1E+0013 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 291.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.20 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.953

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.1	0.584	7.8	0.445	19.9	0.953	45.6
2	12.0	0.589	8.7	0.436	20.0	0.953	48.1
3	12.8	0.547	9.5	0.360	20.1	0.953	50.3
4	14.0	0.461	10.6	0.200	20.4	0.953	53.4
5	15.7	0.333	12.3	-----	20.6	0.953	58.8
6	16.9	0.172	13.5	-----	20.8	0.953	63.0
7	17.5	0.019	14.0	-----	20.8	0.953	64.9
8	17.2	0.084	13.8	-----	20.8	0.953	64.1
9	15.8	0.327	12.4	-----	20.6	0.953	59.1
10	14.1	0.453	10.7	0.184	20.4	0.953	53.7
11	12.9	0.544	9.5	0.355	20.2	0.953	50.4
12	12.0	0.589	8.7	0.436	20.0	0.953	48.1

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.4	17.6	17.5	13.2	-16.5	-16.6	-16.7
p [Pa]:	1367	1364	267	266	264	230	116
p,sat [Pa]:	2248	2015	1999	1519	143	142	140

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.4740	0.4740	1.056E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.000 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.006 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-17,0 C
Teplota na vnější straně Te:	-17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RHl:	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Stropnice s vložkami PLM	0,250	0,930	23,0
2	Glastek A 40i mineral	0,004	0,210	480000,0
3	Perlitbeton 1	0,060	0,091	9,0
4	Rigips EPS 150 S Stabil (1)	0,160	0,035	30,0

5	Glasbit G 200 S 40	0,004	0,210	14480,0
6	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,804 + 0,000 = 0,804$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,953$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{,N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,120 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
(materiál: Rigips EPS 150 S Stabil (1)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0003 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0061 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

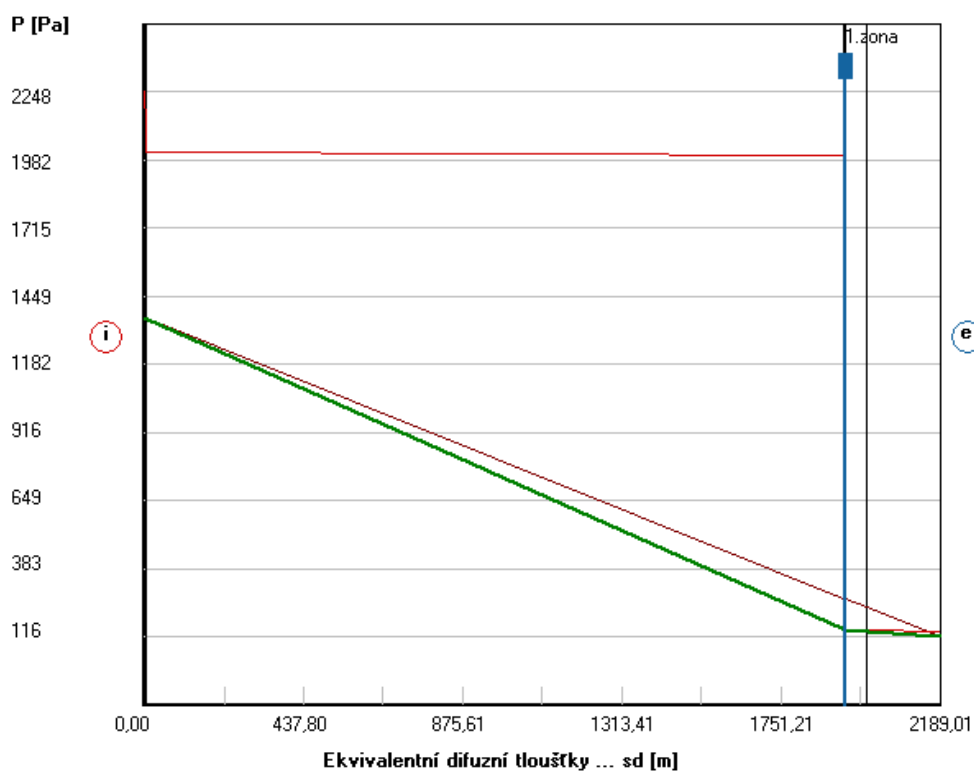
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

STŘECHA

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
 Interiér 21,0 C
 55,0 %
 Exteriér -17,0 C
 85,0 %

— nasyc. tlak
 — teoret. tlak
 — skut. tlak
 — kond. zóna

C) Závěr

všechny navržené skladby konstrukcí (svislé i vodorovné) v centru splňují požadavky na normy ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky

Závěr:

Podle zadání jsem vypracovala projektovou dokumentaci k provedení stavby centra pro volnočasové aktivity v Zábřehu. Nejzajímavější bylo zvládnutí návrhu atypického tvaru půdorysu objektu a skladby konstrukcí. Myslím si, že se mi podařilo konkrétně vyřešit vyskytující problémy a vypracovat dokumentaci správně dle zadání.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- [4] ČSN 013420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- [5] ČSN 013495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- [6] ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov – část2: Požadavky
- [7] ČSN 734301 Obytné budovy
- [8] ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- [9] ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [10] ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- [11] ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [12] ČSN 730821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- [13] ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

Opory FAST Brno

- [14] Nauka o pozemních stavbách – Modul MO1, Ing. Jarmila Klimešová
- [15] Pozemní stavitelství III – BH05, Šikmé a strmé střechy, Libor Matějka
- [16] Tepelná technika budov – Modul 01, Teoretické základy stavební tepelné techniky, Ing. Danuše Čuprová, Csc.
- [17] Požární bezpečnost staveb – Modul 01, Ing. Marie Rousinová, Ph.D., Ing. Táňa Juráková, Ing. Markéta Sedláková

Webové stránky

- [18] <http://www.heluz.cz> – cihlářský průmysl
- [19] <http://cuzk.cz> – Český úřad zeměměřičský a katastrální
- [20] <http://sulko.cz> – Okenní a dveřní systém
- [21] <http://sapeli.cz> - dveře
- [22] <http://www.montkov.cz> - zárubně
- [23] <http://www.baumit.cz> – malty, omítky, lepidla...
- [24] <http://isover.cz> – tepelná izolace
- [25] <http://best.info.cz> – betonová dlažba a ostatní betonové výrobky
- [26] <http://hasici-pristroj.cz> – hasící přístroje
- [27] <http://kanalizacezplastu.cz> – plastové potrubní systémy

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ŽB - železobeton

HI - hydroizolace

PT – původní terén

PP – pracovní plocha

UT – upravený terén

MVC – malta vápenocementová

PUR pěna – polyuretanová pěna

EPS – expandovaný polystyren

XPS – extrudovaný polystyren

K – klempířské práce

T – truhlářské práce

Z – zámečnické práce

P – plastové prvky

RŠ – revizní šachta

PP – podzemní podlaží

NP – nadzemní podlaží

U – součinitel prostupu tepla ($\text{W/m}^2\text{K}$)

KCE - konstrukce

SDK – sádrokartonová konstrukce

ø - průměr

SEZNAM PŘÍLOH

A. Dokladová část

B. Studie

<i>Výkresy:</i>	<u>č.v.</u>	<u>Název výkresu</u>	<u>Měřítko</u>
	1	Situační schéma okolí	1:250
	2	Studie 1PP	1:100
	3	Studie 1NP	1:100
	4	Studie 2NP	1:100
	5	Studie 3NP	1:100
	6	Řez A-A'	1:100
	7	Řez B-B'	1:100
	8	Pohled jižní a západní	1:100
	9	Pohled severní a východní	1:100

C. Stavebně technické řešení

C1. Textová část

- 1) A. Průvodní zpráva
- 2) B. Souhrnná technická zpráva
- 3) F. Technická zpráva
- 4) Skladby svislých konstrukcí
- 5) Skladby vodorovných konstrukcí
- 6) Tepelně technické posouzení vybraných konstrukcí
- 7) Energetický štítek obálky budovy
- 8) Specifikace vybraných výrobků

C2. Výkresová část

<i>Výkresy:</i>	<u>č.v.</u>	<u>Název výkresu</u>	<u>Měřítko</u>
	1	Stavební situace	1:250
	2	Základové konstrukce	1:50
	3	Půdorys 1PP	1:50
	4	Půdorys 1NP	1:50
	5	Půdorys 2NP	1:50

6	Půdorys 3NP	1:50
7	Konstrukce stropu 1PP	1:100
8	Konstrukce stropu 1NP	1:100
9	Konstrukce stropu 2NP	1:100
10	Konstrukce stropu 3NP	1:100
11	Půdorys střechy	1:50
12	Pohled jižní a západní	1:100
13	Pohled severní a východní	1:100
14	Detail 1	1:10
15	Detail 2	1:10
16	Detail 3	1:10
17	Detail 4	1:10
18	Detail 5	1:10

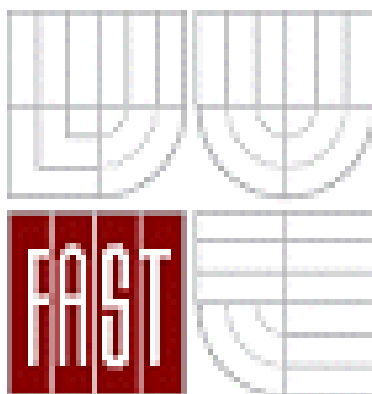
D. Požárně bezpečnostní řešení

Textová část: Technická zpráva požární bezpečnosti

<i>Výkresy:</i>	<u>č.v.</u>	<u>Název výkresu</u>	<u>Měřítko</u>
	1	Půdorys 1PP	1:100
	2	Půdorys 1NP	1:100
	3	Půdorys 2NP	1:100
	4	Půdorys 3NP	1:100
	5	Odstupové vzdálenosti	1:100

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ



Název stavby: **Centrum volnočasových aktivit**
Projektant: **Bc. Pavla Badalová, Na Křtaltě 35, 789 01 Zábřeh**
Vypracovala: **Bc. Pavla Badalová, Na Křtaltě 35, 789 01 Zábřeh**
Datum: **18.11.2012**

Obsah:

1. Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	3
2. Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu.....	3
3. Posouzení požární bezpečnosti.....	4
3.1. <i>Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu.....</i>	<i>4</i>
3.2. <i>Rozdělení objektu na požární úseky.....</i>	<i>4</i>
3.3. <i>Výpočet požárního rizika, stupně požární bezpečnosti, velikost požárního úseků.....</i>	<i>6</i>
3.4. <i>Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.....</i>	<i>8</i>
3.5. <i>Únikové cesty.....</i>	<i>10</i>
3.6. <i>Odstupové vzdálenosti.....</i>	<i>10</i>
3.7. <i>Stavebně technické zařízení.....</i>	<i>12</i>
3.8. <i>Zařízení pro protipožární zásah.....</i>	<i>13</i>
3.8.1. <i>Přenosné hasicí přístroje (PHP).....</i>	<i>13</i>
3.8.2. <i>Požární voda.....</i>	<i>13</i>
3.8.3. <i>Příjezdy a přístupy.....</i>	<i>14</i>
3.9. <i>Požárně bezpečnostní zařízení.....</i>	<i>14</i>
4. Bezpečnost značky a tabulky.....	14
5. Závěr.....	14

1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

Projektová dokumentace (půdorysy, pohledy, situace)

Vyhláška MV ČR 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška MV ČR 246/2001 Sb., o požární prevenci

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0821 ED. 2 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

Zákon č. 133/1985 Sb., požární zákon, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 183/2006 sb., stavební zákon

Vyhláška MMR ČR 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Technická příručka zdícího systému HELUZ

2. Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu

Objekt je samostatně stojící budova umístěna v centru města. Přístup k objektu je ze strany severní a hlavní vchod je z jižní strany veřejnou komunikací – zpevněn živičnou cestou. Stavba je navržena v mírně svažitém terénu a obsahuje jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží. Jedná se o nevýrobní objekt sloužící pro volnočasové aktivity a pro bydlení. Tento objekt je ve tvaru L.

V podzemním podlaží se nachází 2x sklep, technická místnost a kolárna s kočárkárnou. V prvním nadzemním podlaží se nachází kavárna s cukrárnou, tento provoz má toalety a přípravnu jídel. V druhé části objektu v 1NP jsou dvě učebny pro volnočasové aktivity, součástí jsou šatny, kabinet a toalety. V 2NP se nachází učebna vhodná na vyučování volnočasových aktivit jako jsou jazyky atd., nachází se zde i počítačová učebna. V tomto patře se nachází i sociální zázemí. V 3NP se nachází 2 byty pro majitele centra. Jsou standardně vybaveny.

Před objektem je nekryté parkovací stání pro 10 vozidel.

Stavba je založena na základových pásech a je postavena ze zdícího systému Heluz s příčným nosným systémem. Strop je Heluz tl. 250mm. Schodišťová deska je navržena monolitická železobetonová tloušťky 120mm. Krytí u železobetonových konstrukcí je minimálně 25mm a je použit beton skupiny C16/20.

Veškeré nosné zdivo podzemního podlaží je navrženo ze ztraceného betonového bednění vyplněného betonem C16/20.

Obvodové nadzemní zdivo je navrženo jako nosné v technologii Heluz tl. 440mm, které je

vyplněno polystyrénem. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihel tl. 300mm z cihel HELUZ.

Střecha je plochá.

Celý objekt bude vytápěn elektrokotlem umístěným v technické místnosti.

3. Posouzení požární bezpečnosti

Zpráva řeší v rámci dokumentace pro stavební povolení novostavbu domu pro volnočasové aktivity. Dokumentace je zpracovaná v souladu s platnými právními předpisy pro stupeň dokumentace ke stavebnímu povolení.

3.1. Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu

Navržený objekt bude posuzován v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., dle ČSN 730833 a dalších souvisejících norem dle ČSN 730833 se jedná o budovu pro volnočasové aktivity.

Budova skupiny:	OB2
Konstrukční systém:	Nehořlavý – DP1
Podlaží:	1PP, 1NP, 2NP, 3NP
Zastavěný prostor:	595,04 m ²
Konstrukční výška:	3,00 m
Světlá výška:	2,65m
Požární výška:	6,00 m

3.2. Rozdělení objektu na požární úseky

POŽÁRNÍ ÚSEK	MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
P1.02	1S2	Chodba	6,2
	1S3	Kočárkárna, kolárna	16,7
	1S4	Sklep 1.bytu	6,9
	1S5	Sklep 2.bytu	7,4
	1S6	Technická místnost	18,2

POŽÁRNÍ ÚSEK	MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
N1.03	117	Cukrárna	131,3
	118	Předsíňka	7,2
	119	WC invalidi ženy	4,4
	120	WC invalidi muži	4,5
	121	Pisoár	1,8
	122	WC personál	2,3
	123	Úklidová místnost	1,6

	124	Předsíňka	2,1
	125	Příruční sklad	3
	126	Šatna pro personál	3,8
	127	Chodba	5,5
	128	Příprava jídel	6,3
	129	Mycí úsek	4,2
	130	Sklad obalů, nápojů	5,3

POŽÁRNÍ ÚSEK	MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
N1.04	101	Výtvarná dílna	42
	102	Sklad	18
	103	Kabinet učitele	6,6
	104	Chodba	5,1
	105	Šatna č.1	8,1
	106	Vstupní hala	22,7
	107	WC invalidi ženy	5,3
	108	WC invalidi muži	5,4
	109	Úklidová místnost	3,6
	110	Kabinet učitele	6,6
	111	Chodba	5,1
	112	Šatna č.2	8,1
	113	Klubovna	44,9

POŽÁRNÍ ÚSEK	MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
N2.05	217	Zázemí učitelů	18,2
	218	Učebna	20
	219	Předsíňka muži	8,5
	220	WC muži	1,8
	221	WC ženy	2,2
	222	WC ženy	1,8
	223	Předsíňka ženy	4,8
	224	WC invalidi	7,2
	225	Chodba	34,1
	226	Učebna	39,2
	227	Učebna	28
	228	Učebna	26,6

POŽÁRNÍ ÚSEK	MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
N2.06	201	Učebna	22,6
	202	Chodba	35,6
	203	Předsíňka muži	5,8
	204	WC muži	1,4
	205	Předsíňka ženy	2,8
	206	WC ženy	1,4
	207	WC ženy	1,5

	208	WC invalidi	5,4
	209	Kuchyňka	6,2
	210	Sklad	6,8
	211	Učebna	22,6
	212	Učebna	21,9
	213	Zázemí učitelů	14,6
	214	Sklad	20,5

POŽÁRNÍ ÚSEK	MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
N3.07	311	Zádveří	14,7
	312	Šatna	7,8
	313	Koupelna	13,1
	314	WC	2,4
	315	Kuchyň + obývací pokoj	66,9
	316	Pokoj	18,7
	317	Pokoj	18,7

POŽÁRNÍ ÚSEK	MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
N3.08	301	Pokoj	27,1
	302	Pokoj	28,3
	303	Obyvací pokoj + kuchyň	53,2
	304	Chodba	19,3
	305	Koupelna	12
	306	WC	3,4
	307	Šatna	6,6
	308	Pokoj	24,1

3.3. Výpočet požárního rizika, stupně požární bezpečnosti, velikost požárních úseků

P1.01/N3

- stanovení podle nejnižšího SPB přiléhajících požárních úseků
- velikost požárních úseků se neposuzuje

P1.02 - III

- $p_v = 59,34 \text{ kg/m}^2$ (viz výpočet)
- dle tab. 8, ČSN 730802, byl stanoven III SPB
- $l_{\max} = 70 \text{ m} > 14,5 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- $\check{s}_{\max} = 40 \text{ m} > 13,9 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

N1.03- II

- $p_v = 20,54 \text{ kg/m}^2$ (viz výpočet)

- dle tab. 8, ČSN 730802, byl stanoven II SPB
- $l_{\max} = 70 \text{ m} > 17,8 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- $\check{s}_{\max} = 44 \text{ m} > 12,95 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

N1.04 - II

- $p_v = 34,89 \text{ kg/m}^2$ (viz výpočet)
- dle tab. 8, ČSN 730802, byl stanoven II SPB
- $l_{\max} = 62,5 \text{ m} > 23,85 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- $\check{s}_{\max} = 40 \text{ m} > 11,2 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

N2.05 - II

- $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (dle ČSN 730833)
- dle tab. 8, ČSN 730802, byl stanoven II SPB
- velikost požárního úseku se neposuzuje

N2.06- II

- $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (dle ČSN 730833)
- dle tab. 8, ČSN 730802, byl stanoven II SPB
- velikost požárního úseku se neposuzuje

N2.07 - II

- $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (dle ČSN 730833)
- dle tab. 8, ČSN 730802, byl stanoven II SPB
- velikost požárního úseku se neposuzuje

N2.08 - II

- $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ (dle ČSN 730833)
- dle tab. 8, ČSN 730802, byl stanoven II SPB
- velikost požárního úseku se neposuzuje

3.4. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadované požární odolnost stavebních konstrukcí jsou stanoveny dle ČSN 73 0802.

Skutečné požární odolnosti jsou stanoveny dle ČSN 73 0821 a podle údajů výrobců.

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

PÚ	konstrukce	požadované	skutečné	posouzení	poznámka
	Požární strop	REI 60 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Obvodová stěna (400)	REW 60 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární stěna (300)	REI 60 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Stěna uvnitř PÚ (300)	R 60 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární uzávěr (dveře)	EI 15 DPI - C	EW 30DP3	vyhovuje	
	Požární strop	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Obvodová stěna (440)	REW 30	REI 120 DP1	vyhovuje	
	Požární stěna (300)	REI 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	
	Stěna uvnitř PÚ (300)	R 30	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární uzávěr (dveře)	EI 15 DPI - C	EW 30DP3	vyhovuje	
	Požární strop	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Obvodová stěna (440)	REW 30	REI 120 DP1	vyhovuje	
	Požární stěna (300)	REI 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	
	Stěna uvnitř PÚ (300)	R 30	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární uzávěr (dveře)	EI 15 DPI - C	EW 30DP3	vyhovuje	
	Požární strop	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Obvodová stěna (440)	REW 30	REI 120 DP1	vyhovuje	
	Požární stěna (300)	REI 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	
	Stěna uvnitř PÚ (300)	R 30	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární uzávěr (dveře)	EI 15 DPI - C	EW 30DP3	vyhovuje	
	Požární strop	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Obvodová stěna (440)	REW 30	REI 120 DP1	vyhovuje	
	Požární stěna (300)	REI 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	
	Stěna uvnitř PÚ (300)	R 30	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární uzávěr (dveře)	EI 15 DPI - C	EW 30DP3	vyhovuje	

	Požární strop	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Obvodová stěna (440)	REW 30	REI 120 DP1	vyhovuje	
	Požární stěna (300)	REI 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	
	Stěna uvnitř PÚ (300)	R 30	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární uzávěr (dveře)	EI 15 DPI - C	EW 30DP3	vyhovuje	
	Požární strop	REI 30 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Obvodová stěna (440)	REW 30	REI 120 DP1	vyhovuje	
	Požární stěna (300)	REI 30 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje	
	Stěna uvnitř PÚ (300)	R 30	REI 180 DP1	vyhovuje	
	Požární uzávěr (dveře)	EI 15 DPI - C	EW 30DP3	vyhovuje	

3.5. Únikové cesty

Nechráněné únikové cesty:

NÚC v 1NP (společenská chodba č.m. 116, 115)

délka únikové cesty $l = 6 \text{ m} > 40 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Chráněné únikové cesty:

V objektu se nachází 1 chráněná úniková cesta typu A.

Počet unikajících osob ÚC $\Rightarrow 27$ z jednoho vchodu

- $E = 27 \text{ osob} < E_{\max} = 200 \Rightarrow$ lze užít jedna CHÚC
- délka únikové cesty $l = 28 \text{ m} < l_{\max} = 120 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- šířka únikové cesty – šířka schodiště: $u_1 = 1,3 \text{ m} > u_{\min} = 1,5 \times \text{ÚP} = 1,5 \times 0,65 = 0,98 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- šířka dveří – zádveří: $u_2 = 0,9 \text{ m} > u_{\min} = 1,5 \times \text{ÚP} = 1,5 \times 0,45 = 0,675 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- šířka dveří – vchodové: $u_1 = 0,9 \text{ m} > u_{\min} = 1,5 \times \text{ÚP} = 1,5 \times 0,65 = 0,675 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Větrání CHÚC

Větrání CHÚC je zajištěno přirozenou cestou (okna + dveře)

3NP - jednosměrné větrání

$2,5 \text{ m}^2 > 2,0 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

2NP - jednosměrné větrání

$$2,5 \text{ m}^2 > 2,0 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

1NP - jednosměrné větrání

$$6,5 \text{ m}^2 > 2,0 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

1PP - příčné větrání

$$2 \text{ m}^2 > 1,0 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Větrání CHÚC je dostatečné, protože bude provětráváno příčně v celém výšce tj. Otvorem umístěným v nejvyšším místě schodiště (okno 2m x 1,5m) a otvorem umístěným ve vstupním podlaží (dveře 2m x 2,35).

Dveře na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které lze v případě požáru otevřít bez užití nástrojů, pokud jsou zamčeny (otevřít ručně nebo samočinně).

3.6. Odstupové vzdálenosti

Střecha se nepovažuje za požárně otevřenou plochu.

V okolí bytového domu cca 30m se nenachází žádné objekty.

Severní fasáda:

(N1.03 - II)	(N2.05 – II)	(N3.07 - III)
$s_p = 56,65 \text{ m}^2$	$s_p = 52,75 \text{ m}^2$	$s_p = 41,95 \text{ m}^2$
$s_{po} = 9,8 \text{ m}^2$	$s_{po} = 13,7 \text{ m}^2$	$s_{po} = 11 \text{ m}^2$
$p_o = 17,3 \% \rightarrow 40\%$	$p_o = 26 \% \rightarrow 40\%$	$p_o = 26,2 \% \rightarrow 40\%$
$p_v = 20,54 \text{ kg/m}^2$	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
$l = 22,15 \text{ m}$	$l = 22,15 \text{ m}$	$l = 17,65 \text{ m}$
$d_1 = 1,8 \text{ m}$	$d_1 = 3,0 \text{ m}$	$d_1 = 2,9 \text{ m}$
(N1.04 - II)	(N2.06 - II)	(N3.08 - II)
$s_p = 22,4 \text{ m}^2$	$s_p = 31,35 \text{ m}^2$	$s_p = 31,35 \text{ m}^2$
$s_{po} = 2,25 \text{ m}^2$	$s_{po} = 2 \text{ m}^2$	$s_{po} = 4,5 \text{ m}^2$
$p_o = 10 \% \rightarrow 40\%$	$p_o = 6,4 \% \rightarrow 40\%$	$p_o = 14,4 \% \rightarrow 40\%$
$l = 11,2 \text{ m}$	$l = 10,45 \text{ m}$	$l = 10,45 \text{ m}$
$p_v = 34,89 \text{ kg/m}^2$	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
$d_1 = 2,80 \text{ m}$	$d_1 = 2,8 \text{ m}$	$d_1 = 2,8 \text{ m}$

Západní fasáda:

(N1.04 - II)

$s_p = 71,55 \text{ m}^2$

$s_{po} = 18,3 \text{ m}^2$

$p_o = 25,6\% \rightarrow 40\%$

$l = 23,85 \text{ m}$

$p_v = 34,89 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 3,0 \text{ m}$

(N2.06 - II)

$s_p = 52,5 \text{ m}^2$

$s_{po} = 13,5 \text{ m}^2$

$p_o = 13,5\% \rightarrow 40\%$

$l = 17,55 \text{ m}$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 2,90 \text{ m}$

(N3.08 - II)

$s_p = 52,5 \text{ m}^2$

$s_{po} = 11,25 \text{ m}^2$

$p_o = 21,4\% \rightarrow 40\%$

$l = 17,55$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 2,90 \text{ m}$

Jižní fasáda:

(N1.04 - II)

$s_p = 24,3 \text{ m}^2$

$s_{po} = 6 \text{ m}^2$

$p_o = 24,7\% \rightarrow 40\%$

$l = 8,1 \text{ m}$

$p_v = 34,89 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 2,8 \text{ m}$

(N2.06 - II)

$s_p = 29,55 \text{ m}^2$

$s_{po} = 3 \text{ m}^2$

$p_o = 10,2\% \rightarrow 40\%$

$l = 9,85 \text{ m}$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 2,8 \text{ m}$

(N3.08 - II)

$s_p = 29,55 \text{ m}^2$

$s_{po} = 0 \text{ m}^2$

$p_o = 0\% \rightarrow 40\%$

$l = 9,85 \text{ m}$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 0,00 \text{ m}$

(N1.03 - II)

$s_p = 52,5 \text{ m}^2$

$s_{po} = 8,9 \text{ m}^2$

$p_o = 17\% \rightarrow 40\%$

$p_v = 20,54 \text{ kg/m}^2$

$l = 17,5 \text{ m}$

$d_1 = 1,8 \text{ m}$

(N2.05 – II)

$s_p = 52,5 \text{ m}^2$

$s_{po} = 12 \text{ m}^2$

$p_o = 22,9\% \rightarrow 40\%$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$l = 17,5 \text{ m}$

$d_1 = 2,9 \text{ m}$

(N3.07 – III)

$s_p = 39,8 \text{ m}^2$

$s_{po} = 12 \text{ m}^2$

$p_o = 30,2\% \rightarrow 40\%$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$l = 13,25 \text{ m}$

$d_1 = 2,9 \text{ m}$

Východní fasáda:

(N1.03 - II)

$s_p = 38,9 \text{ m}^2$

$s_{po} = 7,7 \text{ m}^2$

$p_o = 19,8\% \rightarrow 40\%$

$l = 12,95 \text{ m}$

$p_v = 20,54 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 1,8 \text{ m}$

(N2.05 – II)

$s_p = 38,9 \text{ m}^2$

$s_{po} = 4,5 \text{ m}^2$

$p_o = 11,6\% \rightarrow 40\%$

$l = 12,95 \text{ m}$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 2,8 \text{ m}$

(N3.07 – III)

$s_p = 38,9 \text{ m}^2$

$s_{po} = 8 \text{ m}^2$

$p_o = 20,8\% \rightarrow 40\%$

$l = 12,95 \text{ m}$

$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

$d_1 = 2,8 \text{ m}$

(N1.04 - II)	(N2.06 - II)	(N3.08 - II)
$s_p = 38,7 \text{ m}^2$	$s_p = 19,8 \text{ m}^2$	$s_p = 19,8 \text{ m}^2$
$s_{po} = 2,6 \text{ m}^2$	$s_{po} = 4,7 \text{ m}^2$	$s_{po} = 4,5 \text{ m}^2$
$p_o = 6,7 \% \rightarrow 40\%$	$p_o = 23,7 \% \rightarrow 40\%$	$p_o = 22,7 \% \rightarrow 40\%$
$l = 12,9 \text{ m}$	$l = 6,6 \text{ m}$	$l = 6,6 \text{ m}$
$p_v = 34,89 \text{ kg/m}^2$	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$	$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$
$d_1 = 2,7 \text{ m}$	$d_1 = 2,4 \text{ m}$	$d_1 = 2,4 \text{ m}$

Požárně nebezpečný prostor navrhovaného objektu neohrožuje okolní stavby. Požárně nebezpečný prosto okolních objektů neohrožuje navrhovaný objekt.

3.7. Stavebně technická zařízení

Elektroinstalace:

Bude provedena dle platných vyhlášek a předpisů s ohledem na druh prostředí. Musí být zabezpečený platné výchozí revize elektroinstalací. Tuto revizi musí zpracovat osoba s platným oprávněním (revizní zpráva bude přiložena ke kolaudaci).

Větrání:

všechny místnosti jsou odvětrány přirozeně okny

Rozvod plynu:

Plyn do posuzovaného objektu není zaveden.

Vytápění:

Objekt je vytápěn elektrokotlem umístěným v technické místnosti.

Kanalizace:

Musí být provedena dle platných předpisů, před uvedením do provozu nutno provést revizi. Potrubí je plastové z PVC-HT.

Vodovod:

Musí být proveden dle platných předpisů, před uvedením do provozu nutno provést revizi. Potrubí je plastové, požární vodovod z ocelových trubek.

Protupy rozvodů:

Potrubí rozvodů instalací budou utěsněny v prostupech požárně dělícími konstrukcemi, hmotami s třídou reakce na oheň nejvýše A-B.

Instalační šachty v úrovni

Ostatní prostupy rozvodů PDK budou utěsněny v souladu ČSN 730810 (těsnící ucpávkami s požární odolností min. Jako požadavek na konstrukci, kterou procházejí).

3.8. Zařízení pro protipožární zásah

3.8.1. Přenosné hasicí přístroje (PHP)

V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. Budou v objektu umístěny přenosné hasicí přístroje.

- 1 přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč el. energie.

P1.02 – III – podsklepená část objektu – 1 x PG6-HJ6-21A

P1.01/N3 - CHÚC - 2 x PG6-HJ6-21A (umístěný ve 1NP)

P1.01/N3 - CHÚC - 2 x PG6-HJ6-21A (umístěný ve 2NP)

P1.01/N3 - CHÚC - 2 x PG6-HJ6-21A (umístěný ve 3NP)

N1.03 – II - 1 x PG6-HJ6-21A

N1.04 – II - 1 x PG6-HJ6-21A

Přenosný hasicí přístroj bude umístěn v souladu s vyhláškou 246/2001 Sb. Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Musí být udržován volný přístup k přenosným hasicím přístrojům. Rozmístění přenosných hasicích přístrojů viz půdorysy podlaží.

3.8.2. Požární voda

Vnitřní odběrní místa:

Není navržen

vnější odběrní místa:

Stávající nadzemní hydrant je osazen na místním vodovodním řádu s DN min. 100Mm, vzdálenost od objektu nepřesahuje 150m => VYHOVUJE.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m/s}$ musí být min. $Q = 6 \text{ l/s}$. Odběr pro rychlost s požadovaným čerpadlem $v = 1,5 \text{ m/s}$ musí být min. $Q = 12 \text{ l/s}$. Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2MPa.

3.8.3. Příjezdy a přístupy

K odběru vede přístupová komunikace (zpevněná) o šířce min. 3,0m (skutečnost 6m), vede 11,5m od objektu (max. Povolená vzdálenost 20m) => VYHOVUJE.

Nástupní plochy ani zásahové cesty nejsou požadovány.

3.9. Požárně bezpečnostní zařízení

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. § 16 musí být každá bytová jednotka vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace (jedná se o autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604), umístěn na chodbě v každé bytové jednotce vedoucí směrem do CHÚC.

4. Bezpečnostní značení a tabulky

Přenosný hasicí přístroj bude označen vystražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864 a ČSN 018013.

5. Závěr

všechny konstrukce okolo CHÚC musí být v DP1.

Konstrukční systém je hořlavý druhu DP1 s požární výškou objektu 6m.

Navržený objekt má jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží. Střecha na tomto objektu je plochá.

Objekt je rozdělen na 7 požárních úseků. Navržené stavební konstrukce SPB vyhovují.

Únikové cesty vyhovuje normovým požadavkům.

Požárně nebezpečný prostor navrhovaného objektu neohrožuje okolní objekty. Požárně nebezpečný prostor okolních objektů neohrožuje navrhovaný objekt.

není nutné provádět požární pásy.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. § 16 musí být každá bytová jednotka vybavena zařízením autonomním detekce a signalizace. Toto zařízení bude umístěno na chodbě v každé bytové jednotce vedoucí směrem do CHÚC a na chodbách u učeben, které vedou směrem do chráněné únikové cesty.

Posuzovaný objekt, při splnění všech výše uvedených podmínek, vyhovuje všem požadavkům požární bezpečnosti.

Seznam příloh:

- půdorysy jednotlivých podlaží
- odstupové vzdálenosti od objektu

V Zábřehu, dne 30.11.2012

Vypracova: Bc. Pavla Badalová