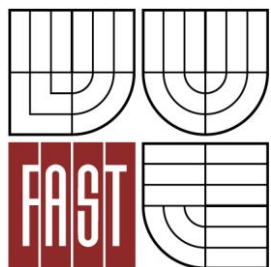




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK PRÍVARA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. PAVEL HLAVÁČEK

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. MAREK PRÍVARA

Název Penzion

Vedoucí diplomové práce Ing. Pavel Hlaváček

**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

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby Penzionu. 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. Pavel Hlaváček
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Předmětem této diplomové práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci k provedení stavby. Jedná se o novostavbu čtyřpodlažního penzionu s restaurací, nacházející se na okraji obce Mosty u Jablunkova. Objekt je zděný, má dvouúrovňovou sedlovou a pultovou střechu, tvořenou dřevěnou vaznicovou soustavou. Svažitosť parcely, na níž se penzion nachází, umožňuje budovu zasadit z části do terénu. I díky tomu je možné do ní vstoupit, buď hlavním vchodem, do prvního podlaží a nebo budovu obejít a přes letní terasu vejít přímo do restaurace v druhém podlaží. Nad ní jsou další dvě patra pouze pro ubytované, celkem 10 ubytovacích jednotek s vlastním sociálním zařízením.

Klíčová slova

penzion, restaurace, ubytování, bezbariérové, čtyřpodlažní, zděné, výkop, zeleň, sedlová, pultová, parkoviště, svažitý, dvouúrovňový, Gang-nail vazník, předpjatý vazník, keramické tvarovky, xps izolace, eps izolace, zámková dlažba, výtah, vzduchotechnika, plynový kotel, titan-zinek, Europrofil, sádkokarton

Abstract

The subject of this thesis was to develop project documentation for building construction. It is a new four-storey house with restaurant, situated on the outskirts of the village Bridges at Jablunkova. The building is brick, has a two-level gable and shed roof, consisting of wood roof system. Slope of the parcel on which the house is located, allows the building of the plant into the ground. Because of this it is possible to enter it, either the main entrance to the first floor or building around and over the summer terrace come directly to the restaurant on the second floor. Above it are two more floors for hotel guests only, a total of 10 accommodation units with its own bathroom.

Keywords

guesthouse, restaurant, accommodation, disabled access, four-storey, masonry, excavation, green, saddle, shed, parking, sloping, two-tier, Gang-nail truss, prestressed girder, ceramic pieces, xps insulation, eps insulation, interlocking tiles, elevator, air conditioning, gas boiler, titanium zinc, Europrofil, plasterboard

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
Marek Přívara

Bibliografická citace VŠKP

PRÍVARA, Marek. *Penzion*. Brno, 2013. 36s., 64s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Pavel Hlaváček.

Použita literatura

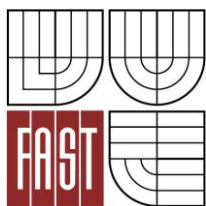
SEDLÁČKOVÁ, Marie; ŠKRÁBALOVÁ, Eva. *Schodiště: interiér*. 2. aktualizované vydání, Brno: ERA, 2008. 116 s. ISBN 978-80-7366-121-2.

RIGIPS, s.r.o.; kolektiv autorů. *Velká kniha sádrokartonu: Podklady pro projektování*. 3. rozšířené vydání, Praha: Rigips, s.r.o., 2010. 444s.

MIKULÁŠ, Marián; OLÁH Josef; MIKULÁŠOVÁ, Dana. *Kreslenie stavebných konštrukcií*. 3. vydání, Zlaté Moravce: Wienerberger Slovenské tehelne, s.r.o., 2006. 224s. ISBN 80-8076-033-0

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: Modul M01*. Brno, 2005. 157s.

ZLÁMAL, Lubomír. *Pozemní stavitelství I: Vodorovné konstrukce*. Brno, 2005. 55s.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. Pavel Hlaváček
Autor práce Bc. MAREK PRÍVARA

Škola Vysoké učení technické v Brně
Fakulta Stavební
Ústav Ústav pozemního stavitelství
Studijní obor 3608T001 Pozemní stavby
Studijní program N3607 Stavební inženýrství

Název práce Penzion
Název práce v anglickém jazyce Pension
Typ práce Diplomová práce
Přidělovaný titul Ing.
Jazyk práce Čeština
Datový formát elektronické verze .PDF

Anotace práce Předmětem této diplomové práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci k provedení stavby. Jedná se o novostavbu čtyřpodlažního penzionu s restaurací, nacházející se na okraji obce Mosty u Jablunkova. Objekt je zděný, má dvouúrovňovou sedlovou a pultovou střechu, tvořenou dřevěnou vaznicovou soustavou. Svažitost parcely, na níž se penzion nachází, umožňuje budovu zasadit z části do terénu. I díky tomu je možné do ní vstoupit, buď hlavním vchodem, do prvního podlaží a nebo budovu obejít a přes letní terasu vejít přímo do restaurace v druhém podlaží. Nad ní jsou další dvě patra pouze pro ubytované, celkem 10 ubytovacích jednotek s vlastním sociálním zařízením.

Anotace práce v anglickém jazyce The subject of this thesis was to develop project documentation for building construction. It is a new four-storey house with restaurant, situated on the outskirts of the village Bridges at Jablunkova. The building is brick, has a two-level gable and shed roof, consisting of wood roof system. Slope of the parcel on which the house is located, allows the building of the plant into

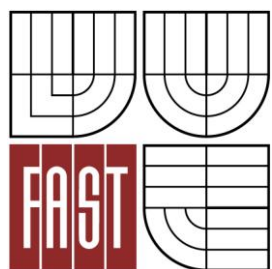
the ground. Because of this it is possible to enter it, either the main entrance to the first floor or building around and over the summer terrace come directly to the restaurant on the second floor. Above it are two more floors for hotel guests only, a total of 10 accommodation units with its own bathroom.

Klíčová slova penzion, restaurace, ubytování, bezbariérové, čtyřpodlažní, zděné, výkop, zeleň, sedlová, pultová, parkoviště, svažitý, dvouúrovňový, Gang-nail vazník, předpjatý vazník, keramické tvarovky, xps izolace, eps izolace, zámková dlažba, výtah, vzduchotechnika, plynový kotel, titanzinek, Europrofil, sádrokarton

Klíčová slova v anglickém jazyce guesthouse, restaurant, accommodation, disabled access, four-storey, masonry, excavation, green, saddle, shed, parking, sloping, two-tier, Gang-nail truss, prestressed girder, ceramic pieces, xps insulation, eps insulation, interlocking tiles, elevator, air conditioning, gas boiler, titanium zinc, Europrofil, plasterboard



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK PRÍVARA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. PAVEL HLAVÁČEK

BRNO 2013

a) Identifikační údaje:

Název stavby : Penzion

Místo stavby : Mosty u Jablunkova

Kraj: Moravskoslezský

Investor: Ladislav Prívára, Mosty u Jablunkova č.p.672

Dodavatel stavby: Slezská stavební s.r.o, Třinec 23

Projektant: Marek Prívára, Mosty u Jablunkova č.p.672

Charakteristika stavby a její účel:

Novostavba objektu penzionu s restaurací a možností ubytování.

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

Stavba je situovaná v okrajové části obce na mírně svažitém pozemku mezi stávající zástavbou domů pro bydlení. Na dotyčném pozemku 4460/8 se nyní nachází ruina bývalé rekreační chaty. Penzion je myšlen jako náhrada za, nyní již zchátralou chatu. Vlastníkem pozemku je investor Ladislav Prívára.

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

Na staveništi byl proveden radonový průzkum s výsledkem bez rizika a výškopisné a polohové zaměření. Vjezd na pozemek je z místní obslužné komunikace, která se po 800 metrech napojuje na komunikaci III/01179. Při napojování na inženýrské sítě bude veškeré stávající vedení odstraněno a provedeno nově vybudovanými přípojkami.

d) Informace o splnění požadavku dotčených orgánů

Nejsou v současnosti známy žádné zvláštní požadavky dotčených orgánů.

e) Informace o držení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace je zpracována na základě stanovených obecných požadavků na výstavbu a v souladu s vyhláškou č. 137/1998 Sb. ve znění vyhlášky č. 502/2006 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a vyhlášku č. 502/2006 Sb. obecných požadavcích na využití území.

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

Navržená novostavba penzionu s restaurací je v souladu s platnými územně plánovacími dokumenty.

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

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího penzionu v okolní samostatně stojících objektů. V souvislosti se stavbou lze přepokládat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí pozemku, avšak budou provedeny takové postupy, aby nebyla překročena míra snesitelnosti, tj. hlučné práce a jízda těžkých strojů bude pouze ve všedních dnech od 7.00 do 17.00 a proti prašnosti se bude bránit zakrytím plachtami a mechanické čištění komunikace.

Před zahájením stavby bude provedena stavba provizorního oplocení z ocelového pletiva o výšce 1,8m, aby se zamezilo vstupu cizích osob na staveniště.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládané zahájení stavby: 8/2013

Předpokládané ukončení stavby: 12/2014

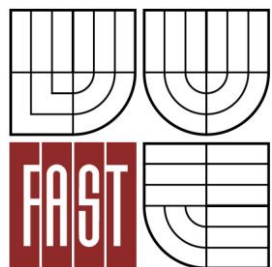
Nejprve se provedou zemní práce a přípojky inženýrských sítí, dále hrubá stavba a nakonec vnitřní a dokončovací práce.

i) Statistické údaje

Zastavěná plocha:	1347,35 m ²
Obestavěný prostor:	4043,60 m ³
Orientační cena stavby:	16,17 mil. Kč bez DPH
Dispozice:	43 místností
Výška:	16,135 m



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION

SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK PRÍVARA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. PAVEL HLAVÁČEK

BRNO 2013

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Staveniště je v rozsahu parcely č. 4460/8 v katastrálním území Mosty u Jablunkova. Na dotyčném pozemku, se nyní nachází ruina bývalé rekreační chaty a vzrostlá zeleň, kterou je nutno před zahájením stavebních prací odstranit. Stávající ruina je napojena na inženýrské sítě. Tyto budou při realizaci penzionu nahrazeny novými. Terén pozemku je svažité se sklonem od severozápadu k jihovýchodu. Povrch pozemku je travnatý. Staveniště je pro stavbu penzionu vhodné.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Stavebně architektonické řešení respektuje okolní zástavbu. Jedná se o novostavbu samostatně stojícího penzionu se čtyřmi nadzemními podlažími. Objekt se skládá z části restaurační a ubytovací. Stavba, s dvouúrovňovou sedlovou a pultovou střechou, půdorysu o vnějších rozměrech 33,97x15,06m. Vnější fasáda bude provedena vícevrstvou fasádní omítkou s probarvenou finální stěrkou - béžová. Také sokl je proveden vícevrstvou fasádní omítkou s probarvenou finální stěrkou - tmavě hnědé. Výplně otvorů budou dřevěné, z Euro profilů-zlatý dub. Klempířské prvky z titan-zinkového plechu, natřené reaktivní barvou.

Odstup od okolních pozemků a staveb vyhovuje požárním požadavkům i požadavkům dle vyhl. č. 501/2006 o obecných požadavcích na využívání území.

c) Technické řešení

Základové konstrukce budou z prostého betonu třídy C16/20. Obvodové stěny prvního podlaží jsou z části tvořeny betonovými šalovacími tvarovkami tl.300mm, plněnými betonem C16/20 s výztuží 10505R. Část je tvořena termoizolačními keramickými tvarovkami tl. 365mm.

Vnitřní nosné jsou tvořeny keramickými nosnými tvarovkami tl.240 a 365mm.

Příčky jsou kombinací keramických příčkových tl.145 a 115mm a sádkartonových příček tl.75mm.

Strop tvoří systém předpjatých železobetonových panelů Spiroll tl.250mm. Stropy posledních nadzemních podlaží navrženy jako podhled s opláštěním ze sádkartonových desek ukotvený na sedlové vazníky. Tloušťky stropů jsou 250mm.

Sedlová a pultová střecha je Gang-nail vazníkové konstrukce, zateplená minerální vlnou tl.240mm. Kontaktní zateplení fasády je provedeno na zdivu z betonových šalovacích tvarovek v prvním podlaží xps polystyrénem tl.140mm.

d) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek, parc. č. 4460/8, na němž bude objekt umístěn, bude přístupný z veřejné komunikace III/01179 po místní obslužné komunikaci.

Objekt bude napojen na inženýrské sítě pomocí nově vytvořených přípojek. Potřebné inženýrské sítě procházejí v blízkosti pozemku v přilehlé komunikaci a příkopech.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Technická a dopravní infrastruktura je řešena v rámci obce Mosty u Jablunkova. Parkování pro osobní automobil je pro penzion řešen 2 garážemi v prvním podlaží. Pro další potřeby penzionu je k dispozici 13 parkovacích míst pod penzionem a 5 nad penzionem, celkem 18 parkovacích míst tvořených zámkovou dlažbou. Příjezdovou komunikací nad penzion, šířky 4,2m a přístupový chodník k objektu je řešen taktéž zámkovou dlažbou.

f) Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Všechny konstrukce budou zhotoveny ze zdravotně nezávadných materiálů, které neškodí ani životnímu prostředí.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupových ploch a komunikací

Jelikož se jedná o dům s podnikatelským, je nutné řešit bezbariérový přístup do objektu. Celý objekt je navrhnout dle vyhlášky č.398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Byl proveden radonový průzkum pozemku s výsledkem žádného radonového rizika.

Provedl se hydrologický průzkum, kde bylo zjištěno, že se v místě pozemku se nachází hladina podzemní vody v hloubce, která neovlivní založení stavby.

Jedná se o jednoduchou stavbu s předpokladem jednoduchých základových poměrů, jde tedy o I. geotechnickou kategorii, kdy lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží.

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

Umístění stavby bylo navrženo dle regulativů v regulačním plánu. Vytyčení bude provedeno GPS zaměřením podle WGS-84. Zaměření bude provádět odpovědný geodet pro tuto práci.

j) Členění stavby

Členění stavby je na spodní stavba, vrchní stavba a dokončovací práce.

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Stavba nemá zvláštní negativní vliv na okolní stavby ani pozemky.

Při realizaci bude zhotovitel dbát na to, aby hlukem a prašností minimálně omezoval okolní zástavbu. Práce se zvýšenou hlučností a jízda těžkých strojů bude pouze ve všedních dnech

a to od 7-17 hod. a proti prašnosti se bude bránit zakrýváním plachtami a čištění komunikace vodou.

Odpady vznikající během stavby budou separovány a likvidovány patřičným způsobem.

I) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Pracovníci na stavbě musí být řádně proškoleni z hlediska dodržování předpisu bezpečnosti práce, používání mechanismů a musí být vybaveni pracovními pomůckami.

Během stavby bude zamezeno přístupu cizích osob na staveniště, pracovní plochy ve výškách budou opatřeny ochranným zábradlím.

Na stavbě bude řádně veden stavební deník.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Jsou navrženy tradiční stavební materiály určené pro výstavbu domů pro bydlení.

Obvodové i nosné zdivo je z keramických tvárnic WINKLMANN, vyhovující kvality a únosnosti.

Stropní konstrukce jsou navrženy na základě zatížení a rozponu tabulkovými hodnotami. Bude tvořen předpjatými stropními panely Spiroll.

Objekt bude stužen železobetonovými věnci z betonu třídy C16/20.

Střecha je navržena dvouúrovňovou sedlová a pultová, tvořená Gang-nail vaznicovou soustavou.

3. Požární odolnost

Obvodové a nosné stěny jsou zděné a stropy tvořené nehořlavými betonovými panely.

Jedná se o nehořlavý konstrukční systém. Požadované odolnosti materiálů viz. výpočet Požárně bezpečnostní řešení.

Požárně nebezpečný prostor vznikající kolem hořícího objektu nezasahuje na sousední pozemky ani sousední objekty.

Příjezd k objektu je po stávající zpevněné komunikaci.

Ve smyslu ČSN 730802/2009 tvoří posuzovaný objekt 31 požární úseků.
(viz. Požárně bezpečnostní řešení)

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Materiály použité na stavbě musí splňovat všeobecné požadavky a musí být zdravotně nezávadné.

Splaškové vody jsou svedeny do stávající jednotné veřejné kanalizace ústící do obecní ČOV.

Odpad z domácnosti budou likvidovány v rámci organizovaného sběru komunálního odpadu v obci.

Stavba má navrženou hydroizolaci tak, aby zdraví uživatelů nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích.

Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení a přímé větrání.

Ochrana zdraví a životního prostředí jsou popsány v bodech 1.f) a 1.l).

5. Bezpečnost při užívání

Při užívání tohoto typu objektu nebudou kladeny žádné mimořádné nároky.

6. Ochrana proti hluku

Práce na stavbě budou v souladu dle nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Objekt splňuje normové požadavky na tepelnou ochranu budov (ČSN 73 0540-2) viz. Tepelně-technické posouzení objektu.

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

Jelikož se jedná o dům s podnikatelským, je nutné řešit bezbariérový přístup do objektu. Celý objekt je navrhnout dle vyhlášky č.398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Stavba se nenachází v seizmické oblasti, ani v místě poddolování nebo v ochranném či bezpečnostním pásmu.

Stavba má navrženou povlakovou izolaci tak, aby zdraví obyvatel nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích.

10. Ochrana obyvatelstva

Na stavbu nejsou vzneseny požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby

a) Dešťové vody jsou svedeny pomocí PVC-KG DN 110 do obecní kanalizace.

Splaškové vody jsou svedeny do stávající kanalizace a následně do ČOV. U splaškové kanalizace je vybudována revizní šachta 800x1200 mm.

b) Objekt bude napojen přípojkou na pitnou vodu ze stávajícího veřejného vodovodního řádu v místě vodoměrné šachty potrubím z PVC DN50

c) Dům bude napojen přípojkou na stávající podzemní vedení NN.

d) Dům bude napojen přípojkou na stávající NTL plynovod

e) Přístup a vjezd do domu je z místní obslužné komunikace., vedoucí k silnici III/01179.

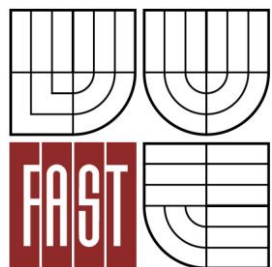
f) Po ukončení stavby budou provedeny sadové a parkové úpravy spojené se zatravněním a výsadbou okrasných popř. ovocných dřevin. viz Studie

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení

Na stavbě se nachází vzduchotechnická jednotka v technické místnosti objektu. Jednotka zajišťuje větrání odvětrání místností bez přirozeného větrání. Technologie vzduchotechniky v projektu nebyla řešena



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK PRÍVARA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. PAVEL HLAVÁČEK

BRNO 2013

a) Účel objektu

Jedná se o novostavbu objektu penzionu s restaurací a možností ubytování.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení

Projekt řeší novostavbu objektu, čtyřpodlažního, zděného penzionu. Stavba je zastřešena sedlovou a pultovou střechou.

V objektu penzionu je část obytná, restaurační a provozní.

V prvním nadzemním podlaží se nachází hlavní vstup do objektu s recepcí. V tomtéž podlaží jsou dvě garáže, školící místnost z WC a místnosti skladu.

V druhém nadzemním podlaží jsou spolu s restaurační částí, s vlastním vstupem, místnosti provozu, kotelná technická místnost a kancelář.

V třetím a čtvrtém nadzemním podlaží se nacházejí obytné buňky, místnosti úklidu, společenská místnost, sklad a strojovna výtahu.

Všechny podlaží spojuje dvouramenné schodiště a evakuační výtah.

Kapacitní údaje stavby

Zastavěná plocha objektu:	1347,35 m ²
Obestavěný prostor:	4043,60 m ³
Obytná plocha objektu:	1145,71 m ²
Užitková plocha objektu:	1937,26 m ²

Obytné místnosti a místnost restaurace je navržena k jihovýchodní straně. Chodby a místnosti provozu k severovýchodu. Sociální zařízení na východ.

c) Technické a konstrukční řešení objektu

1. Vytyčení stavby

Umístění stavby bylo navrženo dle regulativů v regulačním plánu. Vytyčení bude provedeno GPS zaměřením podle WGS-84. Zaměření bude provádět odpovědný geodet pro tuto práci.

2. Zemní práce

Dojde k sejmutí ornice v tloušťce 30cm na části pozemku směrem od komunikace. Pás sejmuté ornice bude široký 5m ze všech stran půdorysné plochy budoucího objektu. Ornice bude uskladněna v SZ části pozemku. Ornice bude uložena na hromadách, které nebudou vyšší než 2m kvůli znehodnocení.

Na staveništi nebyl proveden geologicky veškeré základové konstrukce jsou navrhovány na únosnost základové půdy 0,2 MPa.

Provedou se výkopy se svahovými boky se sklonem 60 stupňů. Základová rýha má hloubku dna -1,400m (620,50 n.m.=0,000). Přičemž základová spára základu výtahu je -1,950. Od základové rýhy budou provedeny základové pásy výšky 1250mm z prostého betonu vylitého do základové rýhy. Základové rýhy pro obvodové základové pásy budou vyloženy z vnější i vnitřní strany tepelná izolace tloušťky 50 mm (BASF Styrodur 2500C). Výkopy budou provedeny rýpadlem na traktorovém podvozku s výměnnou lžící. V místě výkopových prací se hladina podzemní vody nachází v hloubce, která neovlivňuje založení stavby. Proto není nutné provádět jakákoliv opatření pro odvodnění výkopové rýhy.

Výkopová zemina se uskladní na pozemku a po dokončení stavby se využije k zásypům v rámci terénních úprav.

3. Základové konstrukce

Po provedení hrubých výkopových prací dojde k vyčištění základové spáry ručně pomocí lopat. Pro odvodnění spár od povrchové vody budou uloženy do výkopů drenážní trubky ve spádu alespoň 2 procenta.

Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu pevnostní třídy C16/20. Základové pásy mají z vnitřní části vyložení 150mm. Vnější vyložení, u obvodových stěn, přilehlých k terénu, 150 mm, v místě, nepodsklepené části, z důvodu zajištění přerušení tepelného mostu, základ izolován 50mm eps polystyrenu a navržen jako stupňovitý základový pás. Po vybetonování základových pásů a

splnění technologické pauzy (1den) dojde betonáži podkladního betonu o tloušťce 150mm. Pod příčkami bude v pruzích o šířce 3x šířka příčky vložena Kari síť (100x100mm)

4. Spodní stavba

Stavba je chráněna proti vodě mod sbs asfaltovým pásem, která je plně natavená na podkladní beton. S následným zatáhnutím na obvodové stěny pomocí zpětného spoje. Vytažení izolace bude až po první řadu obvodového zdiva 1NP.

Prostupy rozvodů budou řešeny ocelovými průchodkami průměru potřebného daným rozvodem, které budou uloženy v prostupech obsypanými pískem.

5. Svislé nosné konstrukce

Obvodové svislé nosné konstrukce z keramických tvárnic plněných perlitem Winklmann Poroton S11, vnitřní nosné stěny z Winklmann CBW-PLUS365. Obvodové stěny prvního podlaží jsou z části tvořeny betonovými šalovacími tvarovkami tl.300mm, plněnými betonem C16/20 s výztuží 10505R

Překlady nad okenními a dveřními otvory v nosných stěnách budou tvořeny keramickými překlady Winklmann 7 ; 11,5 a 14,5 viz výkresová příloha.

Kontaktní zateplení fasády je provedeno na zdivu z betonových šalovacích tvarovek v prvním podlaží xps polystyrénem tl.140mm.

6. Vodorovné nosné konstrukce

Strop tvoří systém předpjatých železobetonových panelů Spiroll tl.250mm. Stropy posledních nadzemních podlaží navrženy jako podhled s opláštěním ze sádrokartonových desek ukotvený na sedlové vazníky. Tloušťky stropů jsou 250mm.

V úrovni stropů a pod pozednicí budou ztužující věnce z ŽB (beton C16/20, betonářská výztuž 10505R).

7. Konstrukce spojující různé výškové úrovně

V objektu se nachází tři dvouramenné schodiště.

Schodiště spojující (2.NP-3.NP) a (3.NP-4.NP):

Konstrukční výška: 3500 mm

Počet stupňů: 20

Velikost stupňů: 175x275 mm

Šířka schodišťového ramene: 1375 mm

Schodišťové zábradlí je ocelové, výška zábradlí 1100 mm.

Schodiště spojující (1.NP-2.NP)

Konstrukční výška: 3345 mm

Počet stupňů: 20

Velikost stupňů: 172,5x275 mm

Šířka schodišťového ramene: 1375 mm

Schodišťové zábradlí je ocelové, výška zábradlí 1100 mm.

8. Svislé nenosné konstrukce

Dělicí konstrukce mezi místnostmi jsou kombinovány jak z keramických příček tl.145 a 115mm tak sádkartonových příček tl.75mm.

Napojení příček na nosné zdivo bude provedeno natupo, proto je v každém druhé ložné spáře nutné provést jednou plochou stěnou ocelovou sponou kotvící příčky.

9. Konstrukce střechy

Střecha je navržena jako dvouplášťová, provětraná, sedlová a pultová, z Gang-nail vazníkové konstrukce, zateplená minerální vlnou tl.240mm a je odvodněná vně žlaby se 4 svody.

Skladba viz. Skladby konstrukcí či Detail F

10. Konstrukce komínu a ventilačních průduchů

V objektu se nachází dvojité komínové těleso Schiedel 2x360x360mm (DN180). Místnosti 104 a 105 jsou odvětrány umělým odvětráním ventilátorem skrz strop a nevytápěnou půdu potrubím z PVC (DN150) s kolenem zajišťující možné odebírání kondenzátu. Potrubí bude v nevytápěné půdě zatepleno tepelnou izolací (Pipo ALS 80mm), která je kryta hliníkovou armovanou fólií. Potrubní pouzdro bude nad střechou kryto plechový kryt(dvojitý plášť-PVC trubka,TI a plechový kryt).

11. Konstrukce podlah

Viz skladby podlah.

12. Konstrukce výplní otvorů

O objektu se nacházejí dřevěná okna a dveře z Europrofilů- zlatý dub. Garážová vrata jsou plastová sekční s elektrické pohonem a dálkově ovládané. Podrobnosti viz. výpis truhlářských prvků.

13. Úpravy povrchů stěn a stropů

Ve většině místnosti jsou vnitřní omítky na svislých stěnách i stropěch vápenocementové (Baumit). V některých místnostech je z tepelně technických důvodů použita tepelněizolační omítky (Baumit Thermo extra) viz. Skladby konstrukcí. Na toaletách 1.NP a 2.NP, bude proveden keramický obklad do výšky 2300mm. V místnostech provozu a hygienických místnostech obytných buněk 2600mm. Ve společenské místnosti okolo krbu umístěn na bezpečnostní obklad do výšky 2600mm a šířky 600mm od kraje krbu

14. Hydroizolace

Hydroizolace bude provedena na celé ploše podkladního betonu i pod obvodovým zdívem se zatažením po první řadu tvarovek z vnější strany. Bude tvořena pásy Bitagit 40 mineral a tyto pásy se poskládají na rovný, čistý a penetrovaný povrch podklad podkladního betonu. Pásy budou natavovány s předepsanými přesahy podle technologického předpisu výrobce. U styku obvodového zdiva se základovou konstrukcí bude proveden zpětný spoj.

Střešní krytina při bezvadném provedení je vodotěsná a nepožaduje pojistnou izolaci. V konstrukci střechy je však pojistná hydroizolace umístěna pro případ

kondenzace vody na spodní straně krytiny. Pojistná hydroizolace je zároveň difúzně propustná pro vodní páru ve směru do exteriéru. Mezera mezi touto folií a střešní krytinou je provětraná.

Parozábrana ve střešní konstrukci bude z PE folie. Parozábrana musí být parotěsně napojeny na všechny prostupující a obvodové konstrukce. Musí také být vždy umístěna pod tepelnou izolací do exteriéru, aby ji ochránila před vodní párou.

15. Tepelná izolace

Základy jsou izolovány BASF Styrodurem v tloušťce 50mm. V podlaze nevýpěné garáže bude použit BASF Styrodur 2500C v tloušťce 50mm. Ve vytápěné podlaze budou použity systémové desky Rehau Vario 40mm.

Tepelnou izolaci střechy mezi krokvy a kleštinami tvoří Rockwool Airrock ND o tloušťce 160mm, nadkrokevní a podkrokevní izolace Rockwool Airrock ND o tloušťce 40mm (mezi laťmi vynášející sádkartonový podhled).

Kontaktní zateplení fasády je tvořeno minerální vlna Isover NF 333.

Protipožární a tepelná izolace stropu v místnosti č. 111 tvoří Isover Orstrop 10.

16. Zámečnické konstrukce a práce

Viz výpis zámečnických prvků

17. Truhlářské konstrukce a práce

Viz výpis truhlářských prvků

18. Klempířské konstrukce a práce

Viz výpis klempířských prvků

19. Zdravotní technika

Objekt bude odkanalizován do stávající jednotné kanalizace DN 300. Pro odvod splaškových vod z budovy bude vybudována nová plastová kanalizační přípojka DN 160. Přípojka bude na stoku napojena jádrovým vývrtem. Splaškové

vody budou odváděny pomocí připojovacího potrubí DN 40 až DN 110 do potrubí odpadního DN 125, které je následně napojeno na svodné potrubí DN 160 vedeného v úrovni základů do veřejné kanalizace procházející osou dopravní komunikace. Revizní šachta s čistícím kusem rozměru 800x1200 mm je umístěna u hranice pozemku.

Zásobování objektu pitnou vodou je zajištěno pomocí vodovodní přípojky, která bude napojena na veřejný litinový vodovod DN50 (navrtávkou). Vodoměrná souprava s vodoměrem DN 25 a hlavním uzávěrem vody bude umístěna v betonové šachtě o rozměru 1200x900 mm na pozemku investora. Potrubí přípojky bude uloženo v pískovém podsypu tl. 100mm a zasypano pískem do výšky 300 mm nad vrchol trubky. Nad potrubí se do výkopu položí výstražná folie. Do objektu vstoupí ochrannou trubkou skrz základ. Připojovací potrubí budou vedena pod omítkou a v instalačních předstěnách. Materiálem potrubí vnitřního vodovodu bude PPR-PN 40. Jako armatury budou použity mosazné kulové kohouty s atestem na pitnou vodu.

Zemní plyn bude do objektu přiveden novou plynovodní přípojkou. Hlavní uzávěr a plynoměr bude umístěn ve sloupku v oplocení na hranici pozemku. Přípojka bude uložena na pískovém podsypu tl. 150 mm a zasypano pískem do výšky 300mm nad vrchol trubky. Nad potrubí výkopu bude umístěna výstražná folie. Materiál potrubí bude ocelové svařované potrubí. Jako uzávěry budou použity kohouty s atestem na zemní plyn. Po provedení zkoušek pevnosti a těsnosti bude potrubí natřeno žlutým lakem. Před uvedením plynovodu do provozu musí být provedena výchozí revize odběrného plynovodního zařízení.

20. Vytápění a ohřev TUV

Návrh otopné soustavy nebyl v projektu řešen. Jako zdroj tepla jsou navrženy dva plynový atmosférické kotle Viadrus G42/G42 ECO, o celkovém výkonu 14-98kw.

<i>Způsob vytápění</i>	<i>Číslo místnosti</i>
Podlahové vytápění	109, 201, 202, 302, 303, 304, 305, 307, 308, 309, 311, 312, 314, 315, 316, 302, 403, 404, 405, 407, 408, 409, 411, 412, 413, 414, 415
Otopné tělesa	101,102,103,104,105,106,107,108,203,204,205,206,207,208,209,211,212,213, 214,215,216,217219,220,221,222,223,301,306,317,401,406,416,417,418

21. Elektroinstalace

Přípojková skříň s elektroměrem se nachází na hranici pozemku. Přípojka je vedena pod úrovní terénu. Hlavní domovní rozvaděč je umístěn v místnosti č.m.101. Jednotlivé rozvody jsou vedeny pod omítkou. Po objektu bude rozvedena elektroinstalace o napětí 230V v garáži kotelně a technické místnosti poté 400V.

22. Protipožární opatření

Viz. samostatná příloha Požárně bezpečnostní řešení stavby.

23. Terénní úpravy přilehlých ploch v okolí objektu

Plochy pro příjezd k objektu a plochy pro parkování budou z betonové zámkové dlažby, která bude ukládána do souvrství štěrkopísku a kamenné drti různé frakce.

24. Vegetační úpravy objektu

Po dokončení stavby budou následovat úpravy volných ploch- zatravnění, osazení zeleně.

25. Jiné dokončovací úpravy

Pozemek bude oplocen plotem z ocelového pletiva které bude kotveno na ocelové sloupky, které budou kotveny do betonového základu. Plot ze strany komunikace bude mít zděné sloupky z Pesbetonu a kovanými poli.

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Viz. samostatná příloha Tepelně technické posouzení řešených konstrukcí

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky průzkumu

Jedná se o jednoduchou stavbu s předpokladem jednoduchých základových poměrů- jde o I. geotechnickou kategorii, kdy lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží. V tomto případě jde o 0,2MPa

g) Vliv objektů a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních vlivů

Objekt ani jeho následné užívání nemá vliv na životní prostředí, nejsou teda řešeny případné negativní vlivy.

h) Dopravní řešení

Vjezd na pozemek je z místní obslužné komunikace, která se po 800 metrech napojuje na komunikaci III/01179.

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

Stavba má navrženou hydroizolaci tak, aby zdraví obyvatel nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích. Protiradonová opatření není nutno navrhovat.

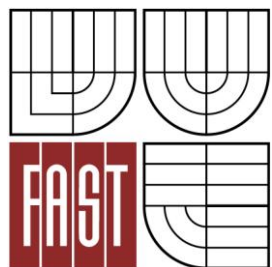
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při provádění veškerých prací je nutné dodržovat Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích: nařízení vlády 591/2006.

Projektová dokumentace je zpracována na základě stanovených obecných požadavků na výstavbu a vyhlášku 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK PRÍVARA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. PAVEL HLAVÁČEK

BRNO 2013

1. Všeobecné informace

1.1. Obecné informace o stavbě

Jedná se o objekt penzionu s 4 nadzemními podlažími se sedlovou střechou. Konstrukční systém je tvořen svislými nosnými konstrukcemi z keramických tvarovek Winklmann plněnými perlitem a vodorovnými nosnými konstrukcemi tvořenými stropními panely z předpjatého betonu. V posledních podlaží je poté strop tvořen podhledem ukotveným ke konstrukci střechy. Dudova je umístěna ve svažitém terénu nedaleko obslužné komunikace cca 20m od budovy. Možnosti úniku z budovy jsou kromě hlavního vstupu označeného ve výkresové dokumentaci také vchodem na terasu restaurace a dvěma vedlejšími vstupy pro zaměstnance.

1.2. Konstrukční a dispoziční řešení

Zděný objekt s panelovými stropy spiroll a sedlovou střechou s vazníkovým krovem.

Obvodové svislé nosné konstrukce z keramických tvárnic plněných perlitem Winklmann Poroton S11, vnitřní nosné stěny z Winklmann CBW-PLUS365.

Stropní konstrukce z stropních panelů z předpjatého betonu SPIROLL

Vnitřní nenosné stěny v 1NP a 2NP z keramických tvarovek Winklmann CB115, CB145 v 3NP a 4NP poté tvořeny sádkartonovými stěnami Rigips tloušťky 125 a 150mm.

Stropy posledních nadzemních podlaží navrženy jako podhled s opláštěním ze sádkartonových desek ukotvený na sedlové vazníky.

2. Požárně technické posouzení

2.1. Podklady použité pro zpracování

- výkresy stavební části projektové dokumentace
- technické listy výrobce Winklmann, Rigips, Prefa Brno
- ČSN 73 0802/2009-Požární bezpečnost staveb- Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818/1997-Požární bezpečnost staveb- Obsazování objektu osobami
- ČSN 73 0833/2010- Požární bezpečnost staveb- Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 730821 – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- Vyhláška č.23/2008 Sb. a č.268/2011

2.2. Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu

Objekt bude posuzován dle ČSN 730802/2009. Ve smyslu ČSN 730833 se jedná o nevýrobní objekt –Budovy pro bydlení a ubytování OB04.

Konstrukční systém: **nehořlavý**(dle odst.7.2.8 a 7.2.12 ČSN 730802/2009)

Požární výška objektu: **h=10,4m**

2.3. Rozdělení objektu na požární úseky

Ve smyslu ČSN 730802/2009 tvoří posuzovaný objekt 31požární úseků.

P.Ú: N.1.01.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
101	GARÁŽ I.	26,3
CELKOVÁ PLOCHA		26,3

P.Ú: N.1.05.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
109	ŠKOLÍCÍ MÍSTNOST	48,8
CELKOVÁ PLOCHA		48,8

P.Ú: N.1.02.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
101	GARÁŽ II.	26,3
CELKOVÁ PLOCHA		26,3

P.Ú: N.2.06.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
201	RESTAURACE	76,1
202	ZÁDVEŘÍ	5
203	OFFICE	29,5
204	STUDENÁ KUCHYNĚ	5,9
205	TEPLÁ KUCHYNĚ	15,7
206	PŘÍPRAVA MASA	7,7
207	PŘÍPRAVA ZELENINY	7,3
208	CHLAZENÝ SKLAD	5,4
209	MYTÍ NÁDOBÍ	8,8
211	SUCHÝ SKLAD	13,1
212	PŘÍJEM ZBOŽÍ	9,5
213	ODPADY A OBALY	8,0
215	DENNÍ MÍSTNOST	10,9
217	CHODBA ZAMĚŠTNANCI	29,9
CELKOVÁ PLOCHA		76,1

P.Ú: N.1.03.-III.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
103	CHODBA 1NP	25,7
104	KOLÁRNA,LYŽÁRNA	39,6
105	SKLAD DOM.VYB.	26,5
106	WC 1NP	9,1
CELKOVÁ PLOCHA		97,4

P.Ú: N.1.04./N4-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
107	RECEPCE	8,8
108	ZÁDVEŘÍ 1NP	26,1
111	VÝTAH	4,5
219	CHODBA 2NP	18,9
317	CHODBA 3NP	18,2
417	CHODBA 4NP	18,2
CELKOVÁ PLOCHA		94,7

P.Ú: N.2.07-I.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
221	WC INVALIDÉ	3
222	WC MUŽI	9,4
223	WC ŽENY	7,7
224	CHODBA WC	14,25
CELKOVÁ PLOCHA		34,35

P.Ú: N.2.08.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
218	KOTELNA	9,5
CELKOVÁ PLOCHA		9,5

P.Ú: N.2.09.-I.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
218	TECHNICKÁ MÍSTNOST	10,7
CELKOVÁ PLOCHA		10,7

P.Ú: N.2.10.-III.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
218	KANCELÁŘ	13,3
CELKOVÁ PLOCHA		13,3

P.Ú: N.2.11.-II.-CHÚC		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
301	CHODBA POKOJE 3NP	25,7
306	ÚKLID 3NP	4,3
CELKOVÁ PLOCHA		30

P.Ú: N.3.12.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
302	KOUPELNA APART.I.	4,3
303	PŘEDSÍŇ APART I.	4,8
304	LOŽNICE A APART. I.	15,3
305	LOŽNICE B APART. I.	15,3
CELKOVÁ PLOCHA		39,7

P.Ú: N.3.13.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
307	KOUPELNA POKOJ I.	4,8
308	LOŽNICE POKOJ I.	17,7
CELKOVÁ PLOCHA		22,5

P.Ú: N.3.14.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
309	KOUPELNA POKOJ II.	4,8
311	LOŽNICE POKOJ II.	17,7

CELKOVÁ PLOCHA	22,5
----------------	------

P.Ú: N.3.15.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
312	KOUPELNA POKOJ III.	4,8
313	LOŽNICE POKOJ III.	17,7
CELKOVÁ PLOCHA		22,5

P.Ú: N.3.16.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
314	KOUPELNA POKOJ IV.	4,6
315	LOŽNICE POKOJ IV.	22,2
CELKOVÁ PLOCHA		26,8

P.Ú: N.3.17.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
316	SPOL.MÍSTNOST 3NP	15,6
CELKOVÁ PLOCHA		4,6

P.Ú: N.2.18.-II.-CHÚC		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
401	CHODBA POKOJE 4NP	25,7
406	ÚKLID 4NP	4,3
CELKOVÁ PLOCHA		30

P.Ú: N.4.19.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
402	KOUPELNA APART.II.	4,3
403	PŘEDSÍŇ APART II.	4,8
404	LOŽNICE A APART.II.	15,3
405	LOŽNICE B APART. II.	15,3
CELKOVÁ PLOCHA		39,7

P.Ú: N.4.20.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
407	KOUPELNA POKOJ V.	4,8
408	LOŽNICE POKOJ V.	17,7
CELKOVÁ PLOCHA		22,5

P.Ú: N.4.21.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
409	KOUPELNA POKOJ VI.	4,8
411	LOŽNICE POKOJ VI.	17,7
CELKOVÁ PLOCHA		22,5

P.Ú: N.4.22.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
412	KOUPELNA POKOJ VII.	4,8
413	LOŽNICE POKOJ VII.	17,7
CELKOVÁ PLOCHA		22,5

P.Ú: N.4.23.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
414	KOUPELNA POKOJ VIII.	4,6
415	LOŽNICE POKOJ VIII.	22,2
CELKOVÁ PLOCHA		26,8

P.Ú: N.4.24.-III.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
416	SKLAD PRÁDLA	11,10
CELKOVÁ PLOCHA		11,10

P.Ú: N.2.25./N4-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
	ŠACHTA I.	0,08
CELKOVÁ PLOCHA		0,08

P.Ú: N.2.26./N4-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
	ŠACHTA II.	0,08
CELKOVÁ PLOCHA		0,08

P.Ú: N.2.27./N4-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
	ŠACHTA III.	0,08
CELKOVÁ PLOCHA		0,08

P.Ú: N.2.28./N4-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
	ŠACHTA IV.	0,08
CELKOVÁ PLOCHA		0,08

P.Ú: N.1.29./N2-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
	ŠACHTA V.	0,08
CELKOVÁ PLOCHA		0,08

P.Ú: N.4.30.-II.		
M.Č	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
418	STROJ.VÝTAHU	5,82
CELKOVÁ PLOCHA		5,82

2.4. Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků

Požární úsek	SPB	Způsob výpočtu SPB
N.1.01.	II.	výpočet proveden programem NX802PRO a NX804PRO
N.1.02.	II.	viz. Příloha
N.1.03.	III.	
N.1.04./N4	II.	SPB CHÚC určen jako nejnižší z přilehlých požárních úseku, nejméně však SPB II.
N.1.05.	II.	výpočet proveden programem NX802PRO a NX804PRO viz. Příloha
N.2.06.	II.	
N.2.07	I.	
N.2.08	II.	
N.2.09	I.	
N.2.10	III.	
N.2.11	II.	
N.3.12.	II.	SPB určen tabulkovou hodnotou z ČSN 73 0802
N.3.13.	II.	
N.3.14.	II.	
N.3.15.	II.	
N.3.16.	II.	
N.3.17.	II.	
N.2.18	II.	
N.4.19.	II.	
N.4.20.	II.	
N.4.21.	II.	
N.4.22.	II.	
N.4.23.	II.	
N.4.24.	III.	SPB určen tabulkovou hodnotou z ČSN 73 0802 dle čl.č.8.12.2
N.2.25./N4	II.	
N.2.26./N4	II.	
N.2.27./N4	II.	
N.2.28./N4	II.	
N.1.29./N2	II.	SPB určen tabulkovou hodnotou z ČSN 73 0802 dle čl.č.8.11.2
N.4.30.	II.	

2.5. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

V souladu s odst. 1 §5 vyhl. č. 23/2008 sb. jsou požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny dle tab. 12, ČSN 730802.

SPB úseku	Popis konstrukce	Požadavek	Skutečnost	Posouzení nebo úprava
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu-nadzemní podlaží				
I.	Winklmann Proton S11	REW15DP1	REI120DP1	VYHOVÍ
II.	Winklmann Proton S11	REW30DP1	REI120DP1	VYHOVÍ
III.	Winklmann Proton S11	REW45	REI120DP1	VYHOVÍ
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu-poslední nadzemní podlaží				
I.	Winklmann Proton S11	REW15DP1	REI120DP1	VYHOVÍ
II.	Winklmann Proton S11	REW15DP1	REI120DP1	VYHOVÍ
III.	Winklmann Proton S11	REW30DP1	REI120DP1	VYHOVÍ
Nosné konstrukce uvnitř pož.úseku zajišťující stabilitu objektu-nadzemní podlaží				
II.	Winklmann CBW-PLUS 365	REI30	REI180DP1	VYHOVÍ
III.	Winklmann CB240	REI45	REI180DP1	VYHOVÍ
Nosné konstrukce uvnitř pož.úseku zajišťující stabilitu objektu-posledním nadzemní podlaží				
III.	Winklmann CB240	REI30	REI180DP1	VYHOVÍ
Požární stěny zajišťující stabilitu objektu-nadzemní podlaží				
II.	Winklmann CBW-PLUS 365	REI30	REI180DP1	VYHOVÍ
III.	Winklmann CB240	REI45	REI180DP1	VYHOVÍ
Požární stěny zazajišťující stabilitu objektu-v posledním nadzemním podlaží				
II.	Winklmann CBW-PLUS 365	REI15	REI180DP1	VYHOVÍ
III.	Winklmann CB240	REI30	REI180DP1	VYHOVÍ
Požární stěny nezajišťující stabilitu objektu-nadzemní podlaží				
I.	Winklmann CB115	EI15DP1	REI90DP1	VYHOVÍ
II.	Winklmann CB115	EI30DP1	REI90DP1	VYHOVÍ
II.	Winklmann AKU11,5	EI30DP1	REI90DP1	VYHOVÍ
II.	Winklmann CB145	EI30DP1	REI120DP1	VYHOVÍ
II.	Rigips 150mm	EI30DP1	EI60	VYHOVÍ
III.	Rigips 150mm	EI45DP1	EI60	VYHOVÍ
III.	Winklmann CB115	EI45DP1	REI90DP1	VYHOVÍ
Požární stěny nezazajišťující stabilitu objektu-v posledním nadzemním podlaží				
I.	Winklmann CB115	EI15DP1	REI90DP1	VYHOVÍ
II.	Winklmann CB115	EI15DP1	REI90DP1	VYHOVÍ
II.	Rigips 150mm	EI15DP1	EI60	VYHOVÍ
Požární stropy-nadzemním podlaží				
I.	Spiroll 250mm	REI15DP1	REI60	VYHOVÍ
II.	Spiroll 250mm	REI30DP1	REI60	VYHOVÍ

II.	Spiroll 250mm	REI45DP1	REI60	VYHOVÍ
Požární stropy-poslední nadzemní podlaží				
I.	Rigips 2x20mm	REI15DP1	EI60	VYHOVÍ
II.	Rigips 2x20mm	REI15DP1	EI60	VYHOVÍ
III.	Rigips 2x20mm	REI30DP1	EI60	VYHOVÍ
Požární uzávěry-nadzemní podlaží				
II.	Dřevěné požární dveře	EI15DP3		
III.	Dřevěné požární dveře	EI30DP3		
Požární uzávěry-poslední nadzemní podlaží				
I.	Dřevěné požární dveře	EI15DP3		
II.	Dřevěné požární dveře	EI15DP3		
II.	Dřevěné požární dveře	EI15DP3		

2.6 Únikové cesty

2.6.1 CHÚC:

N.1.04./N4-II.-CHÚC zvolen jako chráněná úniková cesta.

Typ CHÚC:

$h=10,45\text{m} < h=22,5\text{m} \Rightarrow \text{CHÚC}$ typu **A**

Počet osob:

Viz příloha $\Rightarrow E=149$ osob

$E=149 < E_{\max}=200\text{osob} \Rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Lze použít k úniku z objektu 1 CHÚC, protože je splněn požadavek na mezní počet unikajících osob, což je v nadzemní podlaží, které je členěné aspoň do 3 požárních úseků 200 osob.

Délka CHÚC:

$L_{\text{CHÚC-A}} = 47,9\text{m} < L_{\max} = 120\text{m} \Rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Šířka CHÚC:

a) Po rovině $u_{\min} = (E/K) \cdot s = (149/160) \cdot 1,2 = 1,12 \Rightarrow u_{\min} = 1,12 \cdot 550\text{mm} = 616\text{mm}$

b) Po schodech dolů $u_{\min} = (E/K) \cdot s = (149/120) \cdot 1,2 = 1,49 \Rightarrow u_{\min} = 1,49 \cdot 550\text{mm} = 820\text{mm}$

$u_{\min \text{ po rovině}} = 616\text{mm} (825\text{mm}) < 900\text{mm} \Rightarrow \text{VYHOVÍ}$

$u_{\min \text{ po schodech dolů}} = 820\text{mm} (825\text{mm}) < 1250\text{mm} \Rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Větrání CHÚC:

Přirozené příčné- aspoň 5% půdorysné plochy únikové cesty

Požadavek: $0,05 \cdot S_o = 0,05 \cdot 135,7 = 6,79 \text{ m}^2$

Skutečnost: $15 \text{ m}^2 > 6,79 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Všechny dveře na únikových cestách budou osazeny samozavírači a opatřeny kováním, které v případě požáru lze otevřít bez použití nástrojů, když budou běžně používány.

2.6.2 NÚC:

N.1.03-III., N.3.11.-II., N.4.18.-II.-NÚC zvoleny jako nechráněné únikové cesty.

Tyto cesty v každém z podlaží plní požární funkci jediné únikové cesty do chráněné únikové cesty N.1.04/N4-II.CHÚC.

$L = 14,2 \text{ m} < L_{\max} = 15 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVÍ}$

2.7 Odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečný prostor, vymezený větší z hodnot pro:

A) **Dopad hořících částí**, vymezuje prostor, kam až mohou dopadnout hořící částice.

B) **Sálání tepla**, získáme odečtením z přílohy F ČSN 73 08 02.

V mém případě jsem posoudil na základě sálání, protože jsou obvodové kce DP1 i střešní kce je DP1

JIHOVÝCHODNÍ FASÁDA :

N01.01-II.

$$S_{po} = S_{po1} = \sum h_{okna} \times \check{s}_{okna} = 2,5 \cdot 2,3 = 5,75 \text{ m}^2$$

$$S_p = l \times h_u = 3,5 \times 3,05 = 10,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 53,7 \%$$

$$P_v = 35 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6,; 4,5; 50; 35) = \mathbf{4,2 \text{ m}}$$

N01.02-II.

$$S_{po} = 2,5 \cdot 2,3 = 5,75 \text{ m}^2$$

$$S_p = l \times h_u = 3,5 \times 3,05 = 10,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 53,7 \%$$

$$P_v = 35 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6,; 4,5; 50; 35) = \mathbf{4,2 \text{ m}}$$

N01.03-III.

$$S_{po} = 2,2 \cdot 0,75 = 3 \text{ m}^2$$

$$S_p = 5,16 \cdot 0,75 = 3,87 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 76 \%$$

$$P_v = 60 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3,9; 60; 70) = \mathbf{5,2 \text{ m}}$$

N01.04/N4-II.

$$S_{po} = 13,75 \text{ m}^2$$

$$S_p = 27,4 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 50 \%$$

$$P_v = 4,2 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (12; 9; 10; 50) = \mathbf{2,6 \text{ m}}$$

N01.05-II.

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

$$S_p = 10,13 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 44 \%$$

$$P_v = 23,1 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 9; 20; 43) = \mathbf{1,9 \text{ m}}$$

N01.06-II.

$$S_{po} = 15 \text{ m}^2$$

$$S_p = 21,75 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 69 \%$$

$$P_v = 23,1 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 15; 20; 69) = \mathbf{3,1 \text{ m}}$$

N01.07-I.

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

$$S_p = 10,13 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 44 \%$$

$$P_v = 5,6 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 9; 10; 44) = \mathbf{0,6 \text{ m}}$$

N.3.12-II. a N.4.19-II.

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

$$S_p = 7,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 78 \%$$

$$P_v = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 9; 30; 80) = \mathbf{4,5 \text{ m}}$$

**N03.13-II., N.3.14-II., N.3.15-II., N.3.16.-II.,
N.4.20.-II., N.4.21-II., N.4.22-II. a N.4.23-II.**

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

$$S_p = 9,15 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 33 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 4,5; 30; 40) = \mathbf{1,9 \text{ m}}$$

SEVEROZÁPADNÍ FASÁDA :**N02.06-II. a)**

$$S_{po} = 12,4 \text{ m}^2$$

$$S_p = 8,25 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 74 \%$$

$$P_v = 23 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 9; 30; 74) = \mathbf{3,6 \text{ m}}$$

N02.06-II. b)

$$S_{po} = 8,35 \text{ m}^2$$

$$S_p = 11,5 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 46 \%$$

$$P_v = 23 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 15; 30; 50) = \mathbf{3,1 \text{ m}}$$

N02.06-II. c)

$$S_{po} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 11,2 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 0,11 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 23 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6; 4,5; 30; 40) = \mathbf{2,8 \text{ m}}$$

N02.09-I.

$$S_{po} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 9,92 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 15 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 12,5 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6; 4,5; 20; 40) = \mathbf{2,1 \text{ m}}$$

N02.10-III.

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

$$S_p = 5,8 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 52 \%$$

$$P_v = 32 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 4,5; 30; 52) = \mathbf{3 \text{ m}}$$

N01.04/N4-II.

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

$$S_p = 8,4 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 36 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 4,2 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (12; 9; 10; 40) = \mathbf{0,6 \text{ m}}$$

N03.11-II. a N.4.18-II.

$$S_{po} = 9,75 \text{ m}^2$$

$$S_p = 14,5 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 67 \%$$

$$P_v = 4,2 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 15; 10; 67) = \mathbf{2,1 \text{ m}}$$

N03.17-II. a N.4.24-II.

$$S_{po} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 8,65 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 40 \%$$

$$P_v = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 4,5; 30; 40) = \mathbf{1,9 \text{ m}}$$

JIHOZÁPADNÍ FASÁDA:

N01.01-II.

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

$$S_p = 4,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 64 \%$$

$$P_v = 35 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 9; 40; 64) = \mathbf{4,2 \text{ m}}$$

N02.06-II.

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

$$S_p = 12,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 35 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 23 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 9; 20; 40) = \mathbf{2,3 \text{ m}}$$

N03.11-II. a N.4.18-II.

$$S_{po} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 4,65 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 32 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 4,2 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6; 4,5; 10; 40) = \mathbf{0,3 \text{ m}}$$

SEVEROVÝCHODNÍ FASÁDA:

N01.04/N4-II.

$$S_{po} = 7,5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 16,3 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 = 46 \%$$

$$P_v = 4,2 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (12; 9; 10; 46) = \mathbf{1,7 \text{ m}}$$

N03.17-II. a N.04.24-II.

$$S_{po} = 1,5 \text{ m}^2$$

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

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 10 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6; 4,5; 30; 40) = \mathbf{2,8 \text{ m}}$$

N01.05-II.

$$S_{po} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 13,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 23 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6; 4,5; 10; 40) = \mathbf{2,8 \text{ m}}$$

N02.07-I.

$$S_{po} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 13,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 \Rightarrow 40 \%$$

$$P_v = 5,6 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (6; 4,5; 10; 40) = \mathbf{0,3 \text{ m}}$$

N02.06-II.

$$S_{po} = 2,35 \text{ m}^2$$

$$S_p = 4,7 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \times 100 = 50 \%$$

$$P_v = 23 \text{ kg/m}^2$$

$$d = (h_u; l; p_o; p_v) = (3; 4,5; 20; 50) = \mathbf{1,9 \text{ m}}$$

Požárně nebezpečný prostor neohrožuje okolní objekty. Požární prostor nezasahuje na jiné parcely.

2.8 Stavebně technická zařízení

Prostupy rozvodů a instalací požárními stěnami a stropy musí být požárně utěsněny v souladu s požadavky ČSN EN 13501-2:2004. Požaduje se požární odolnost třídy EI u kanalizačního potrubí, u potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou, dále u kabelových a jiných elektrických rozvodů. Zpřísněné požadavky jsou stanoveny u prostupů rozvodů požárně dělícími konstrukcemi v některých specifických provozech, viz ČSN 730810:2005. U ostatních prostupů se požaduje požární odolnost třídy EW.

U těsnění spár požadujeme požární odolnost třídy EI tam, kde je spára těsněna v požárně dělící konstrukci typu EI. U požárně dělící konstrukce třídy EW nebo E je vyžadováno utěsnění spár třídy E.

Instalační šachta vedoucí z instalačních předstěn sociálních zařízení M.Č. 221,222,223 je samostatný požární úsek N.1.29/N2-II a ústí do podhledu nad místností 109. Tento podhled je součástí požárního úseku N.1.05-II. Tato šachta bude od požárního úseku do kterého ústí oddělena v úrovni změny podlaží klapkou.

Odvětrání místnosti studené kuchyně(M.Č.205), teplé kuchyně(M.Č.206), skladů (M.Č.206, 207, 208, 213, sociálních zařízení (M.Č.221, 222, 223) dílny (M.Č.106) a místností úklidů (M.Č.306 a 406) bude zajištěno mechanickým odvětráním vzduchotechnikou. Ostatní místnosti budou odvětrány přirozeným větráním. Místnost strojovny evakuačního výtahu (M.Č.418) je samostatný požární úsek a je zajištěno přirozené větrání.

Evakuační výtah, je součástí CHÚC. Splňuje požadavky podle ČSN 73 0802 čl.9.6.5. Šachta výtahu splňuje požadavky podle ČSN 73 0802 čl.8.10.4.

Způsob vytápění objektu je plynovými kotli. V prostoru kotelny – M.Č 218 jsou umístěny plynové kotle o součtovém výkonu nad 70 kW.

Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny v samostatné místnosti (M.Č.214).

2.9. Návrh počtu přenosných hasících přístrojů

V obytných buňkách budou použity práškové hasící přístroje s objemem 6 kg hasící látky (PG6) – s hasící schopností 21A.

V požárních úsecích určených pro skladování a v provozech souvisejících s ubytováním s každými napočatými 100m²půdorysné plochy práškový hasící přístroj-s hasící schopností 34A.

V prostoru hlavního domovního rozvaděče elektrické energie práškový hasící přístroj-s hasící schopností 21A.

V prostoru strojovny výtahu hasící přístroj CO2-s hasící schopností 55B.

Počet kusů hasících přístrojů:

N.1.01-II.:

n_r = 1 kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnost 101

N.1.02-II.:

n_r = 1 kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnost 102

N.1.03-III.:

n_r = 1,5 =>2 kusy - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnosti 104, 105

N.1.04/N4-II.:

n_r = 4 kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnost 108, 219, 317, 417

N.1.05-II.:

n_r = 1 kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnost 109

N.2.06-II.:

n_r = 2,3 =>2 kusy - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnosti 211, 217

N.2.07-I.:

$n_r = 1$ kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PHP): - místnosti 224

N.2.08-II.:

$n_r = 1$ kus - umístění přenosných hasících přístrojů (CO2): - místnosti 218

N.2.09-I.:

$n_r = 1$ kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnosti 214

N.2.10-III.:

$n_r = 1$ kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnosti 216

N.3.11-II.:

$n_r = 1$ kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnosti 301

N.4.18-II.:

$n_r = 1$ kus - umístění přenosných hasících přístrojů (PG6): - místnosti 401

2.10. Zařízení autonomní detekce a signalizace

Toto zařízení bude nainstalováno v každé obytné buňce, v apartmánech s více pokoji bude zařízení v každém pokoji zvlášť.

Dále bude umístěno ve společenských prostorách, a nechráněných únikových cestách.

2.11: Požární voda**Vnitřní odběrná místa:**

Z důvodu zařazení objektu do kategorie OB4 jsou nutná vnitřní odběrná místa.

Budenainstalovat hadicový systém s DN hadice min. 19mm. Odběrná místa budou v M.Č. 108, 219, 317 a 417.

Vnější odběrná místa:

Vodní tok je vzdálený do 500m od objektu.(podmínka pro nevýrobní objekty o ploše $120 \text{ m}^2 < S < 1000 \text{ m}^2$).

Dimenze potrubí navržena DN 100 (podmínka pro nevýrobní objekty o ploše $120 \text{ m}^2 < S < 1000 \text{ m}^2$).

2.12. Přístupové komunikace

Přístupová komunikace – je šířky 5,5 m a nachází se jihovýchodně od objektu. Šířka vyhovuje minimální šířce, což je 3m. Přístupová komunikace musí vést min. do vzdálenosti 20 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Nástupové plochy - výška objektu do 12 m → nástupové plochy nemusí být zřizovány

Zásahové cesty vnitřní– nemusí být zřizovány

Zásahové cesty vnější– nemusí být zřizovány

3. Bezpečnostní značky a tabulky

V objektu budou umístěny výstražné a bezpečnostní tabulky podle požadavků ČSN ISO 3864, ČSN 01 8013a dle nařízení vlády NV 11/2002 Sb.

4. Závěr

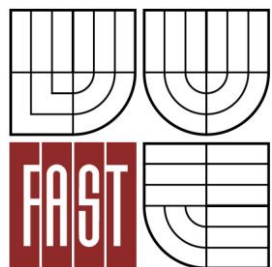
Všechny výpočty byly provedeny pomocí programu NX802PRO a NX804PRO Radim Bochňák. Řešení požární bezpečnosti stavby „**Penzion**“ bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb a

v y h o v í

všem v současné době platným předpisům z oblasti požární ochrany i požadavkům Vyhl. MMR č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a Vyhl. MV ČR č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb za předpokladu, že budou dodrženy základní podmínky uvedené v této předkládané technické zprávě požárně bezpečnostního řešení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ ŘEŠENÝCH KONSTRUKCÍ

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK PRÍVARA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. PAVEL HLAVÁČEK

BRNO 2013

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 : **dvouplášťová střecha s vazníkem**
Zpracovatel : Marek Privara
Zakázka : diplomová práce
Datum : 1.11.2012

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/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Sádrokarton	0.0125	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
2	Nevětraná vzdu	0.2300	1.7650	1010.0	1.2	0.0	0.0000
3	Isover Unirol	0.1000	0.0330	840.0	100.0	1.2	0.0000
4	Isover Vario K	0.0000	0.3500	1470.0	60.0	1000.0	0.0000
5	Isover Unirol	0.1400	0.0330	840.0	100.0	1.2	0.0000
6	Tyvek Soft	0.0002	0.3500	1470.0	330.0	111.0	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 : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 24.3 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 75.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 6.44 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.151 W/m²K

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

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.5E+0009 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 127.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 6.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 22.84 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.963

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]:	23.0	22.7	22.1	6.7	6.7	-14.8	-14.8
p [Pa]:	2277	1774	1740	1203	979	228	138
p,sat [Pa]:	2813	2765	2656	982	982	168	168

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3425	0.3425	3.085E-0007
2	0.3947	0.4826	4.749E-0007

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 1.065 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 42.931 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

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.

STOP, Teplo 2009

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: dvouplášťová střecha s vazníkem

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 24,3 C
Relativní vlhkost v interiéru RH*i*: 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrokarton	0,0125	0,220	9,0
2	Nevětraná vzduchová dutina	0,230	1,765	0,03
3	Isover Unirol profi	0,100	0,033	1,2
4	Isover Vario KM Duplex UV	0,0001	0,350	1000,0
5	Isover Unirol profi	0,140	0,033	1,2
6	Tyvek Soft	0,0002	0,350	111,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,944 + 0,015 = 0,959$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,963$

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 možnost 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: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... 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 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: 0,000 kg/m².rok (materiál: Isover Vario KM Duplex UV).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,000 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 1,0646 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 42,9311 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

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

$M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

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**

Zpracovatel : Marek Privara

Zakázka : diplomová práce

Datum : 22.12.2012

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	Baumit MPI 25L	0.0100	0.4700	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Winklmann Poro	0.3650	0.1000	1000.0	600.0	5.0	0.0000
3	Baumit termo o	0.0400	0.0900	850.0	220.0	8.0	0.0000
4	Baumit omítkov	0.0030	0.5000	920.0	1700.0	121.0	0.0000
5	Baumit tenkovr	0.0030	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.3 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 3.79 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.253 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírazkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.2E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 997.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 20.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.13 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$:

0.939

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]:	18.3	18.1	-11.0	-14.6	-14.6	-14.7
p [Pa]:	1309	962	439	347	243	138
p,sat [Pa]:	2102	2080	236	171	170	170

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3687	0.4150	6.176E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.184 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 2.653 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

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.

STOP, Teplo 2009

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: obvodová stěna

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 : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,3 C
Relativní vlhkost v interiéru RH*i*: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit MPI 25L VC lehčená	0,010	0,470	121,0
2	Winklmann Poroton S11 P8	0,365	0,100	5,0
3	Baumit termo omítka extra	0,040	0,090	8,0
4	Baumit omítková stěrka	0,003	0,500	121,0
5	Baumit tenkovrstvá probarvená	0,003	0,700	121,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,790 + 0,000 = 0,790$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,939$

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: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... 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 $0,5 \text{ kg/m}^2\text{rok}$, nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,255 \text{ kg/m}^2\text{rok}$
(materiál: Baumit omítková stěrka).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,255 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

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

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,1845 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 2,6531 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

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.

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 : **suterenní obvodová stěna**

Zpracovatel : Marek Privara

Zakázka : diplomová práce

Datum : 22.12.2012

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	Baumit MPI 25L	0.0100	0.4700	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Šalovací beton	0.3000	1.5000	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
3	HI Mod. asfalt	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	5000.0	0.0000
4	Synthos XPS 30	0.1400	0.0340	2060.0	30.0	100.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.3 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 3.98 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.241 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 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} : 2.3E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 588.4
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.23 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.941

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]:	18.4	18.2	16.7	16.6	-14.7
p [Pa]:	1309	1277	1045	512	138
p,sat [Pa]:	2115	2094	1903	1885	169

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

Množství difundující vodní páry G_d : 5.334E-0009 kg/m2s

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.

GYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: suterenní obvodová stěna

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 :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,3 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 MPI 25L VC lehčená	0,010	0,470	121,0
2	Šalovací betonová tvárnice+ŽB	0,300	1,500	29,0
3	HI Mod. asfaltový pás Sklodek	0,004	0,210	5000,0
4	Synthos XPS 30L	0,140	0,034	100,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,790 + 0,000 = 0,790$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,941$

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: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... 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 kc nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2009

Název úlohy : **obvodová stěna u soklu**
Zpracovatel : Marek Privara
Zakázka :
Datum : 23.12.2012

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	Baumit MPI 25L	0.0100	0.4700	920.0	1700.0	121.0	0.0000
2	Winklmann Poro	0.3000	0.1100	1000.0	600.0	5.0	0.0000
3	Synthos XPS 30	0.0600	0.0340	2060.0	30.0	100.0	0.0000
4	Baumit lep. st	0.0030	0.8000	920.0	1300.0	50.0	0.0000
5	Baumit tenkovr	0.0030	0.7000	920.0	1700.0	121.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.3 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 4.12 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.233 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 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} : 4.9E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 753.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 17.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.30 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f, R_{si,p}$: 0.943

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]:	18.5	18.3	-1.7	-14.6	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1309	1156	965	204	184	138
p,sat [Pa]:	2124	2103	530	170	170	169

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.3100	0.3551	4.854E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.118 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 1.053 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

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.

STOP, Teplo 2009

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: obvodová stěna u soklu

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 : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,3 C
Relativní vlhkost v interiéru RH*i*: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit MPI 25L VC lehčená	0,010	0,470	121,0
2	Winklmann Poroton S11 P8	0,300	0,110	5,0
3	Synthos XPS 30L	0,060	0,034	100,0
4	Baumit lep. stěrka (Baumit Kle	0,003	0,800	50,0
5	Baumit tenkovrstvá probarvená	0,003	0,700	121,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,790 + 0,000 = 0,790$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,943$

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: $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... 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: 0,054 kg/m².rok (materiál: Synthos XPS 30L).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,054 kg/m².rok
Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0185 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,0532 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

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

$M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

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 : **podlaha na terénu-nepodsklepená část**

Zpracovatel : Marek Privara

Zakázka : diplomová práce

Datum : 23.12.2012

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	Dlažba keramic	0.0090	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Cementové lepi	0.0050	1.1600	840.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Anhydritová ma	0.0810	1.2000	840.0	2100.0	20.0	0.0000
4	Parozábrana Is	0.0000	0.3500	1470.0	60.0	1000.0	0.0000
5	Isover EPS 150	0.1500	0.0350	1270.0	25.0	30.0	0.0000
6	HI mod. asfalt	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
7	Prostý beton C	0.1500	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -6.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.3 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 99.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 4.10 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.234 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 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 N_y* : 110.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.80 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f, R_{si,p}$: 0.943

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	e
tepl.[C]:	18.9	18.9	18.9	18.5	18.5	-5.0	-5.1	-5.8
p [Pa]:	1309	1301	1301	1294	1293	1273	378	364
p,sat [Pa]:	2186	2180	2176	2127	2126	400	396	375

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	[m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.2451		0.2451	2.252E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.218 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.180 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

Pozn.: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter,
protože výchozí vnější teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C.
Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází
v teplotní oblasti -15 C.

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.

STOP, Teplo 2009

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: podlaha na terénu-nepodsklepená část

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 : -6,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,3 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická Rako	0,009	1,010	200,0
2	Cementové lepidlo	0,005	1,160	19,0
3	Anhydritová mazanina	0,081	1,200	20,0
4	Parozábrana Isover Vario	0,0001	0,350	1000,0
5	Isover EPS 150S	0,150	0,035	30,0
6	HI mod. asfaltový pás Sklodek	0,004	0,210	50000,0
7	Prostý beton C16/20	0,150	1,300	20,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,719 + 0,000 = 0,719$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,943$

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: $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... 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 $0,5 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,188 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ (materiál: Isover EPS 150S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,188 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,1178 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,1797 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

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

$M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

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 : **strop z vytápěné k nevytápěné místnosti**

Zpracovatel : Marek Privara

Zakázka : diplomová práce

Datum : 23.12.2012

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	Dlažba keramic	0.0090	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Cementové lepi	0.0050	1.1600	840.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Anhydritová ma	0.0810	1.2000	840.0	2100.0	20.0	0.0000
4	Parozábrana Is	0.0000	0.3500	1470.0	60.0	1000.0	0.0000
5	Isover EPS 150	0.0500	0.0350	1270.0	25.0	30.0	0.0000
6	Dutinový panel	0.2500	1.2000	840.0	1200.0	23.0	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 : 0.17 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 : 20.3 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 1.64 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.506 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.53 / 0.56 / 0.61 / 0.71 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 : 5.7E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* : 117.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.31 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.870

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]:	18.4	18.3	18.3	17.8	17.8	6.9	5.3
p [Pa]:	1309	1208	1202	1111	1108	1023	697
p,sat [Pa]:	2115	2106	2101	2034	2034	994	891

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.1451	0.1451	2.143E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.012 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.589 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Pozn.: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí vnější teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

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.

STOP, Teplo 2009

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: strop z vytápěné k nevytápěné místnosti

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 : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,3 C
Relativní vlhkost v interiéru RH*i*: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická Rako	0,009	1,010	200,0
2	Cementové lepidlo	0,005	1,160	19,0
3	Anhydritová mazanina	0,081	1,200	20,0
4	Parozábrana Isover Vario	0,0001	0,350	1000,0
5	Isover EPS 150S	0,050	0,035	30,0
6	Dutinový panel	0,250	1,200	23,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,517 + 0,000 = 0,517$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,870$

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: $U_N = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... 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:

- Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
- Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
- Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,5 \text{ kg/m}^2\text{rok}$, nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,063 \text{ kg/m}^2\text{rok}$ (materiál: Isover EPS 150S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,063 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Vypočtené hodnoty:

V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0117 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,5889 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

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.