

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

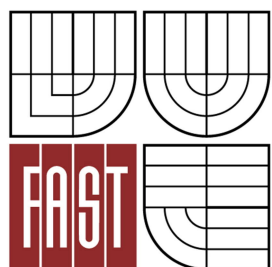
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. ZDENĚK VAIS

Název Obecní úřad

Vedoucí diplomové práce Ing. arch. Ivana Utíkalová

Datum zadání diplomové práce 30. 3. 2012

Datum odevzdání diplomové práce 11. 1. 2013

V Brně dne 30. 3. 2012

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

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

Podklady a literatura

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

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby pro účel kanceláří a zázemí obecního úřadu. Stavba bude situovaná v intravilánu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

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

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

Předepsané přílohy

.....

Ing. arch. Ivana Utíkalová
Vedoucí diplomové práce

Klíčová slova:

Obecní úřad, zděný systém, tvárnice, beton, plochá střecha

Abstrakt:

Předmětem této diplomové práce je zpracování projektové dokumentace novostavby objektu obecního úřadu. Objekt má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Budova bude z betonových tvárnic ztraceného bednění a keramických tvárnic. Stropy jsou navrženy železobetonové monolitické. Schodiště jsou železobetonová, monolitická. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou.

Keywords:

municipal building, concrete block formwork, bricks, concrete, flat roof

Abstract:

The master thesis deals with the making of new municipal building project documentation. The building has two elevated floors and one underground floor; it is made of concrete block formwork and ceramic bricks. The ceiling structures and stairs are of monolithic reinforced concrete. For the flat roof a single ply roofing system is used.

Bibliografická citace VŠKP

VAIS, Zdeněk. *Obecní úřad*. Brno, 2013. 151 s., 186 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. arch. Ivana Utíkalová.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 9.1.2013

VAIS

.....
podpis autora
Bc. ZDENĚK VAIS

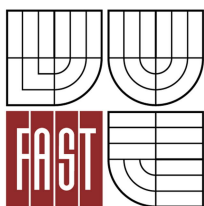
Prohlášení:

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

V Brně dne 9.1.2013

Vais

.....
podpis autora
Zdeněk Vais



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. arch. Ivana Utíkalová
Autor práce Bc. ZDENĚK VAIS

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

Název práce Obecní úřad
Název práce v anglickém jazyce Municipal building
Typ práce Diplomová práce
Přidělovaný titul Ing.
Jazyk práce Čeština
Datový formát elektronické verze PDF

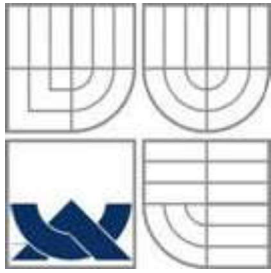
Anotace práce Předmětem této diplomové práce je zpracování projektové dokumentace novostavby objektu obecního úřadu. Objekt má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Budova bude z betonových tvárnic ztraceného bednění a keramických tvárnic. Stropy jsou navrženy železobetonové monolitické. Schodiště jsou železobetonová, monolitická. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou.

Anotace práce v anglickém jazyce The master thesis deals with the making of new municipal building project documentation. The building has two elevated floors and one underground floor; it is made of concrete block formwork and ceramic bricks. The ceiling structures and stairs are of monolithic reinforced concrete. For the flat roof a single ply roofing system is used.

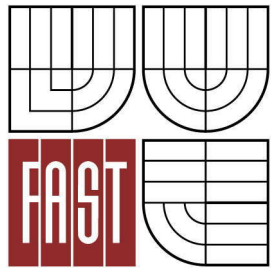
Klíčová slova Obecní úřad, zděný systém, tvárnice, beton, plochá střecha
Klíčová slova v anglickém jazyce municipal building, concrete block formwork, bricks, concrete, flat roof

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval paní Ing. arch. Ivaně Utíkalové, za vedení a odbornou pomoc při zpracování této diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat své nejbližší rodině a Mgr. Pavlíně Kaiserové za podporu a za vytvořené zázemí.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

Obsah:

A)	Identifikační údaje	3
1)	Identifikační údaje stavby	3
2)	Identifikační údaje projektanta	3
3)	Identifikační údaje stavebníka:	3
B)	Údaje o dosavadním využití a zastavění území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích.....	3
C)	Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	3
1)	Údaje o provedených průzkumech	3
2)	Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	4
D)	Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	4
E)	Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	5
F)	Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona.	5
G)	Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území	5
H)	Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby.....	5
I)	Statistické údaje	5

A) **Identifikační údaje**

1) Identifikační údaje stavby

Název stavby : Obecní úřad
Místo stavby : Bílá Třemešná, 544 72
Okres : Trutnov
Katastrální území : 604003, Bílá Třemešná
Parcelní čísla : 1101/42
Vlastník parcely : OÚ, Bílá Třemešná č. p. 315, 544 72
Charakter stavby : administrativní s občanskou vybaveností
Účel stavby : obecní úřad, služby
Stavební úřad : Dvůr Králové nad Labem
Sousední pozemky : 1101/41, 1101/56, 1154/1, 1101/1, OÚ Bílá Třemešná

2) Identifikační údaje projektanta

Projektant : Zdeněk Vais
Číslo autorizace : 1234567
Obor autorizace : SP00 - Pozemní stavitelství
Adresa : Bílá Třemešná č. p. 383, 544 72

3) Identifikační údaje stavebníka:

Stavebník : OÚ Bílá Třemešná
Adresa : OÚ, Bílá Třemešná č. p. 315, 544 72

B) **Údaje o dosavadním využití a zastavění území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích**

Pozemek č. St. 1101/41 katastrální území Bílá Třemešná 604003.
Pozemek byl doposud používán jako louka.
Pozemek je mírně svažité, bez vzrostlých stromů a keřů.

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

1) Údaje o provedených průzkumech

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl prováděn.

2) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní napojení

U objektu se nachází objekt parkoviště, ze kterého je přímý vjezd z místní komunikace z jiho-východní a jiho-západní strany pozemku. Jedná se o klasickou komunikaci místního významu, z hlediska funkčního zařazení se jedná o místní obslužnou komunikaci. Dále bude přístup z chodníku přímo z ulice č. 325.

Napojení na technickou infrastrukturu

Napojení veškerých inženýrských sítí bude z místní ulice p. č. 1101/1.

Vodovod

Bude zbudována nová vodovodní přípojka. Na pozemek investora bude přivedena z jihozápadní strany napojením na vodovodní síť. Vodovodní přípojka bude dovedena nejprve do vodoměrné šachty na hranici pozemku a poté dále nejvhodnějším trasou do objektu novostavby Obecního úřadu. Potrubí je navrženo HDPE 100N 25 a bude uloženo v pískovém loži. Návrh minimálního krytí je 1100 mm od upraveného terénu. Nad potrubí (cca 300 MM) venkovního vodovodu bude uložena výstražná folie modré barvy.

Jednotná kanalizace

Přípojka splaškové a dešťové kanalizace bude přivedena na pozemek investora, kde bude zakončena hlavní kanalizační šachtou z PVC. Od hlavní domovní šachty povede zvlášť potrubí do kanalizační šachty splaškových vod a zvlášť do kanalizační šachty dešťových vod z PVC. Z těchto jednotlivých kanalizačních šachet povede svodné potrubí k jednotlivým odpadním potrubím. Pod terénem a dále pod podlahou 1S a 1NP. Uložení potrubí bude do pískového lože 100 mm a obsypu 300 mm nad vrchol potrubí.

Plynovod

Bude zbudována nová plynovodní přípojka, která povede z hlavního řádu do skříňe hlavního uzávěru plynu zbudované na hranici pozemku a bude přístupná z místní komunikace. Odtud povede v zemi k obvodové zdi objektu a dále chráničkou do technické místnosti ke kotli.

Elektrína

Bude zbudována nová NN přípojka, která bude přivedena na pozemek investora. Elektroměrná skříň se bude nacházet na hranici pozemku vedle skříňe hlavního uzávěru plynu a bude přístupná z místní komunikace. Odtud povede kabel ke stěně objektu a chráničkou do objektu. Kabel bude uložen v pískovém loži 100 mm a zasypán 100mm. Kabel bude označen min. 300 mm nad výstražnou folií.

Sdělovací vedení

Bude zbudována nová přípojka sdělovacího vedení (telefon, internet). Napojení bude provedeno z jihozápadní strany.

D) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Žádné požadavky nebyly stanoveny.

E) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Novostavba bude navržena a provedena tak, aby splňovala požadavky souvisejících platných norem a předpisů. Při výstavbě budou dodržována ustanovení vyhlášky č. 137/1998 Sb. Ve znění vyhlášky č. 491/2006 Sb. a vyhlášky č. 502/2006 Sb.. Dále budou dodržovány požadavky příslušných technických norem.

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

Dokumentace v plné míře respektuje požadavky ve vydaném územním rozhodnutí.

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

Lze předpokládat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí pozemku a zvýšenou dopravní zátěž na příjezdových komunikacích. Dále zhoršení dopravních podmínek na místní komunikaci v důsledku zbudování přípojek inženýrských sítí.

H) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládané zahájení stavby: 03/2013

Předpokládané ukončení stavby: 11/2013

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

I) Statistické údaje

Orientační investiční náklady

Předpokládané náklady na realizaci kompletní stavby

Cena vychází z ukazatele průměrné rozpočtové ceny na měrnou a účelovou jednotku

Cena za 1 m³ obestavěného prostoru: 5.946,- Kč/m³

Předpokládané náklady na realizaci stavby činí: 5.946x2680,76 m³

.....**15.939.822,15 Kč**

Kapacitní údaje navrhované stavby

Zastavěná plocha : 317,46 m²

Celková podlahová plocha : 484,48 m²

Obestavěný prostor : 2680,76 m³

Výška od U.T. : 8,89 m

Střecha : Plochá

Sklon střechy : 3°

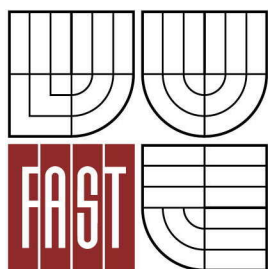
V Brně dne 30. 12. 2012

Vypracoval
Zdeněk Vais

.....
podpis



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ

Před vlastním zahájením stavebních prací bude zřízeno zařízení staveniště sloužící na ochranu pracovníků před nepříznivým počasím a pro skladování materiálu. Staveniště se bude nacházet na pozemku stavebníka v katastrálním území Bílá Třemešná na parcele č. 1101/42. Parcela sousedí s parcelami č., 1101/56, 1101/41 , a přiléhá ke komunikacím na parcele číslo, 1154/1, 1101/1. Před vlastním zahájením stavby bude provedena skrývka ornice pod objektem a v místě předpokládaných násypů. Zařízení staveniště musí splňovat požadavky nařízení vlády č. 178/2001 Sb. a zákona č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, v úplném znění.

b) URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Jedná se o novostavbu administrativního objektu s prostory občanské vybavenosti. Řešené území leží v katastrálním území obce Bílá Třemešná. Objekt je navržen jako samostatně stojící novostavba. Jedná se o třípodlažní objekt se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Úroveň podlahy 1 NP je navržena ve výšce 352,43 m n.m. Střecha je plochá ve třech úrovních. Sklon střechy je 3°.

c) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Založení objektu

Objekt je založen na monolitických základových pasech, na kterých je osazeno bednění z tvárnic ztraceného bednění (DITON ZB 30), které budou vyztuženy ocelovými pruty R10 vodorovně v každé ložné spáře a svisle po cca. 0,5 m. Na těchto tvárnících bude podkladní beton C16/20 tloušťky 0,15 m vyztužený ocelovou KARI sítí Ø 6 s oky 150x150 mm. Základové pasy musí být založeny v nezámrzé hloubce.

Svislé konstrukce

Při zdění svislých konstrukcí je použit systém Porotherm a tvárnice ztraceného bednění. Obvodové a nosné zdivo v 1S bude z tvárnic ztraceného bednění DITON ZB 30 a ZB 20. Nosné zdivo nadzemních podlaží bude z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D na maltu vápeno-cementovou. Dělicí příčky budou z keramických tvárnic Porotherm 14 P+D na maltu vápeno-cementovou. Konstrukce výtahové šachty bude monolitická železo-betonová tl. 200mm.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena ve všech podlažích jako monolitická trémová konstrukce se stropní deskou tl. 150 mm. Stropní konstrukce je v úrovni stropů ztužena železo-betonovým věncem. Prostupy stropní konstrukcí jsou vedeny v místech dle výkresu tvaru stropu.

Překlady ve vnějších obvodových konstrukcích jsou monolitické železo-betonové. Vnitřní překlady jsou překlady systému porotherm.

Střecha

Střešní konstrukce je navržena jako monolitická trémová konstrukce se střešní deskou tl. 150 mm ztužena železo-betonovým věncem. Spád střechy je tvořen EPS spádovými klíny s nakaširovanou hydroizolací. Tepelně izolační vrstva je tvořena EPS deskami a kotvena přitížením. Hydroizolační vrstva je tvořena asfaltovým modifikovaným pásem. Kotvení izolačních vrstev je tvořeno přitěžovací vrstvou (substrátem).

d) **NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Dopravní napojení

U objektu se nachází objekt parkoviště, ze kterého je přímý vjezd z místní komunikace z jiho-východní a jiho-západní strany pozemku. Jedná se o klasickou komunikaci místního významu, z hlediska funkčního zařídění se jedná o místní obslužnou komunikaci. Dále bude přístup z chodníku přímo z ulice č. 325.

Napojení na technickou infrastrukturu

Napojení veškerých inženýrských sítí bude z místní ulice p.č. 1101/1.

Vodovod

Bude zbudována nová vodovodní přípojka. Na pozemek investora bude přivedena z jihozápadní strany napojením na vodovodní síť. Vodovodní přípojka bude dovedena nejprve do vodoměrné šachty na hranici pozemku a poté dále nejvhodnějším trasou do objektu novostavby Obecního úřadu. Potrubí je navrženo HDPE 100N 25 a bude uloženo v pískovém loži. Návrh minimálního krytí je 1100 mm od upraveného terénu. Nad potrubí (cca 300 MM) venkovního vodovodu bude uložena výstražná folie modré barvy.

Jednotná kanalizace

Přípojka splaškové a dešťové kanalizace bude přivedena na pozemek investora, kde bude zakončena hlavní kanalizační šachtou z PVC. Od hlavní domovní šachty povede zvlášť potrubí do kanalizační šachty splaškových vod a zvlášť do kanalizační šachty dešťových vod z PVC. Z těchto jednotlivých kanalizačních šachet povede svodné potrubí k jednotlivým odpadním potrubím. Pod terénem a dále pod podlahou 1S a 1NP. Uložení potrubí bude do pískového lože 100 mm a obsypu 300 mm nad vrchol potrubí.

Plynovod

Bude zbudována nová plynovodní přípojka, která povede z hlavního řadu do skříně hlavního uzávěru plynu zbudované na hranici pozemku a bude přístupná z místní komunikace. Odtud povede v zemi k obvodové zdi objektu a dále chráničkou do technické místnosti ke kotli.

Elektřina

Bude zbudována nová NN přípojka, která bude přivedena na pozemek investora. Elektroměrná skříň se bude nacházet na hranici pozemku vedle skříně hlavního uzávěru plynu a bude přístupná z místní komunikace. Odtud povede kabel ke stěně objektu a chráničkou do objektu. Kabel bude uložen v pískovém loži 100 mm a zasypán 100mm. Kabel bude označen min. 300 mm nad výstražnou folií.

Sdělovací vedení

Bude zbudována nová přípojka sdělovacího vedení (telefon, internet). Napojení bude provedeno z jihozápadní strany.

e) VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Hodnocení emisí škodlivin

Při provozu objektu emise škodlivin vznikají pouze při vytápění. Vytápění je navrženo plynovým turbokotlem ostatní spotřebiče jsou elektrické.

Emise z automobilové dopravy (parkoviště) budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území stejné. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejméně ovlivněna kvalitou vývojem celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby.

Údaje o denním osvětlení a oslunění

Vzdálenosti jednotlivých objektů v řešené lokalitě jsou takové, že nedojde ke zhoršení podmínek denního osvětlení nebo oslunění. Osvětlení bude sdružené v souladu s normovými hodnotami.

Návrh likvidace odpadních látek z provozu dokončené stavby:

Jednotná kanalizace

Přípojka splaškové a dešťové kanalizace bude přivedena na pozemek investora, kde bude zakončena hlavní kanalizační šachtou z PVC. Od hlavní domovní šachty povede zvlášť potrubí do kanalizační šachty splaškových vod a zvlášť do kanalizační šachty dešťových vod z PVC. Z těchto jednotlivých kanalizačních šachet povede svodné potrubí k jednotlivým odpadním potrubím. Pod terénem a dále pod podlahou 1S a 1NP. Uložení potrubí bude do pískového lože 100 mm a obsypu 300 mm nad vrchol potrubí.

Domovní odpad

V území navrhované stavby se předpokládá s umístěním odpadního kontejneru na pozemku investora v prostoru určeném pro skladování komunálního odpadu, tj. u hranice pozemku s místní obslužnou komunikací. Nakládání s komunálním odpadem bude upřesněno smlouvou mezi majitelem novostavby a obcí.

Pro tříděný odpad budou využity místa s kontejnery na separovaný odpad.

f) ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ:

– Přístupové komunikace budou splňovat požadavky Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

g) PRŮZKUMY A MĚŘENÍ

Inženýrsko-geologický průzkum

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl zpracován, bude řešen v rámci výstavby objektu, únosnost zeminy bude stanovena dodavatelem stavby v rámci výkopových prací.

Hydrogeologický průzkum

Hydrogeologický průzkum nebyl zpracován, bude řešen v rámci výstavby objektu.

e) ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY

Před zahájením projekčních prací bylo provedeno výškopisné a polohopisné zaměření pozemku. Zaměření bylo provedeno v JTSK a BPV. Vytyčovací údaje jsou součástí situace stavby.

f) ČLENĚNÍ STAVBY

Stavba se člení na 11 stavebních objektů.

SO01 – OBECNÍ ÚŘAD

SO02 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY CHODNÍK-BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA PRO PĚŠÍ

SO03 - ZPEVNĚNÁ PLOCHA PARKOVIŠTĚ-ASFALTOVÝ POVRCH

SO04 – AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA

SO05 – NEZPEVNĚNÉ PLOCHY, VEGETAČNÍ ÚPRAVY

SO06 – OKAPOVÝ CHODNÍK Z PRANÉHO KAČÍRKU

SO07 – PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

SO08 – JEDNOTNÁ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

SO09 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

SO10 – PŘÍPOJKA NN

SO11 – PROSTOR PRO SKLADOVÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU

k) VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY

Ochrana stávající zeleně

Při provádění prací bude dodržována ČSN 83 9011 Práce s půdou, ČSN 83 9021 Rostliny a jejich výsadba, ČSN 83 9031 Travníky a jejich zakládání, ČSN 83 9051 Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy a ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Zachovávané dřeviny v dosahu stavby budou po dobu výstavby náležitě chráněny před poškozením, např. prkenným bedněním.

Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy

Zhotovitel stavby bude provádět a zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“. Po dobu výstavby bude zhotovitel používat stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností, které jsou v náležitém technickém stavu.

Hluk ze stavební činnosti související s výstavbou objektu obecního úřadu bude v chráněném venkovním prostoru staveb přilehlé obytné zástavby vyhovující současně platnému nařízení pro časový úsek dne od 7 do 21 hodin, tzn. nebude překročen hygienický limit LAeq,14h = 65 dB. Je ovšem nutné dodržovat následující zásady:

- Provést výběr strojů s co nejnižší hlučností, tzn. použít nové a tím méně hlučné neopotřebované mechanismy (toto by měla být podmínka pro výběrové řízení dodavatele stavby). V případě, že to umožňuje technologie, je třeba použít menší mechanismy. Pokud bude používán kompresor, případně elektrocentrála musí být tato zařízení v protihlukové kapotě (vzhledem k přilehlé zástavbě to je nutnost).

- Důležité z hlediska minimalizace dopadu hluku ze stavební činnosti na okolní zástavbu, a tím i minimalizace možných stížností ze strany obyvatel dotčené oblasti je provedení časového omezení hlučných prací tak, aby tyto práce byly nejmenším zdrojem rušení. Je nutné práce v etapě hloubení stavební jámy (provoz rypadla, vrtné soupravy, nakladače) provádět v době od 8 do 16 hodin (doba s pozdějším začátkem, pracovní přestávkou na oběd a s koncem, kdy se lidé vrací z práce), a to pouze v pracovní dny (mimo sobot a nedělí).

- Je nepřijatelné z hlediska rušení hlukem provádět stavební činnost v době od 21 do 7 hodin, kdy platí snížené limitní ekvivalentní hladiny hluku A u blízké obytné zástavby.

Ochrana před prachem

Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno:

- a) zpevněním vnitrostaveništních komunikací (tj. užíváním okleповé plochy) užíváním plochy pro dočištění
- b) důsledným dočištěním dopravních prostředků před jejich výjezdem na veřejnou komunikaci tak, aby splňovala podmínky §52 zákona č- 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění;
- c) používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s §28 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění znečištění bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu;
- d) uložení sypkého nákladu musí být zakryto plachtami dle §52 zák. č. 361/2000 Sb.;
- e) v případě dlouhodobého sucha skrápěním staveniště.

Ochrana před exhalacemi z provozu stavebních mechanismů

- a) Zhotovitel stavby je odpovědný za náležitý technický stav svého strojového parku.
- b) Po dobu provádění stavebních prací je třeba výhradně používat vozidla a stavební mechanismy, které splňují příslušné emisní limity na základě platné legislativy pro mobilní zdroje.
- c) Použité mechanismy budou povinně vybaveny prostředky k zachycení příp. úniků olejů či PHM do terénu.
- d) Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami.
- e) Stavba bude vybavena soupravou pro asanaci případného úniku ropných látek, např. stacionární havarijní sady PROPACK 280 (PROBOX).
- f) jakékoliv znečištění bude okamžitě asanováno.

Likvidace odpadů ze stavby

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhl. č. 381/2001 Sb., vyhl. č. 383/2001 Sb. a předpisů souvisejících. Původce odpadů je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6, zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11. Odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem (č.185/2001 Sb.) a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 112 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky pro ukládání těchto odpadů. Rozhodujícím hlediskem pro ukládání odpadů na skládky je jejich složení, mísitelnost, nebezpečné vlastnosti a obsah škodlivých látek ve vodním výluhu, podrobněji viz. § 20 zák. č. 185/2001 Sb.

Charakteristika a zařídění předpokládaných odpadů ze stavby dle Katalogu odpadů z vyhlášky č. 381/2001 Sb.:

Kód	Název odpadu	Původ
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	Stavební činnost
17 02	Dřevo. Sklo a plasty	Kácené prostory, stavební činnost
17 03	Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu	Stavební činnost
17 04	Kovy (včetně jejich slitin)	Stavební činnost
17 05	Zemina. Kamení a vytěžená hlušina	Výkopové práce
17 06	Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu	Stavební činnost
17 08	Stavební materiály na bázi sádry	Stavební činnost
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady	Stavební činnost
20 03	Ostatní komunální odpady	Provoz zařízení staveniště

Vizuální rušení stavbou

Dodavatel odpovídá za dodržování pořádku na staveništi.

Opatření z hlediska bezpečnosti

Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi (dle § 3 zák. č. 309/2006 Sb.):

(1) Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce pro jinou fyzickou nebo právnickou osobu na jejím pracovišti, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce podle věty první mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

(2) Zaměstnavatel uvedený v odstavci 1 je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou

- a) udržování pořádku a čistoty na staveništi,
- b) uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
- c) umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- d) zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
- e) předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
- f) provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
- g) splnění požadavků na odbornou způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi,
- h) určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
- i) splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
- j) uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,
- k) přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo na jejich etapy podle skutečného postupu prací,
- l) přecházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi,
- m) zajištění spolupráce s jinými osobami,
- n) předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,

- o) vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno,
- p) přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
- q) dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovených prováděcím právním předpisem.

(3) Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a bližší vymezení prací a činností vystavujících zaměstnance zvýšenému ohrožení života nebo zdraví, při jejichž výkonu je nezbytná zvláštní odborná způsobilost, stanoví prováděcí právní předpis.

§ 15:

(1) V případech, kdy při realizaci stavby

- a) celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo
- b) celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu,

je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví prováděcí právní předpis, oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště (§ 2 odst. 1 zák. č. 251/2005 Sb., o inspekci práce) nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli; oznámení může být v listinné nebo elektronické podobě. Dojde-li k podstatným změnám údajů obsažených v oznámení, je zadavatel stavby povinen provést bez zbytečného odkladu jeho aktualizaci. Stejnopis oznámení o zahájení prací musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání. Rozsáhlé stavby mohou být označeny jiným vhodným způsobem, např. tabulí s uvedením potřebných údajů. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístované na staveništi nebo stavbě.

(2) Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, stejně jako v případech podle odst. 1, zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „plán“) podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provádění; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob

Obvod záboru jak plochy pro zařízení staveniště tak vlastního staveniště bude dočasně oplocen tak, aby bylo zabráněno vstupu nepovolaných osob do jejich prostoru – viz kap. 4.5.1. Krátkodobé zábory mimo oplocený obvod hlavního staveniště budou ohrazeny, v kontaktu s pěšimi budou ohrazeny typovými přenosnými zábranami v. 1,10 m s dotykovou lištou ve v. do 20 cm nad zemí (úprava pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace) a v kontaktu s veřejnou dopravou budou zajištěny přechodným dopravním značením. Příčné přechody přes výkopové rýhy budou opatřeny přechodovými lávkami.

Protipožární zabezpečení stavby

- a) Z hlediska požární ochrany musí být stavba a zařízení staveniště zajištěny ve smyslu ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- b) Tato kapitola pouze doplňuje příslušné části technických zpráv k jednotlivým stavebním objektům.

I) ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ

Zhotovitel stavby (stavební podnikatel) zajistí, aby v průběhu výstavby byla zajištěna bezpečnost práce při provádění staveb:

- všichni pracovníci na stavbě budou proškoleni a budou seznámeni s předpisy bezpečnosti práce, poučení o pohybu po staveništi, dopravě a manipulaci s materiálem, budou seznámeni s hygienickými a požárními předpisy.
- budou dodržovat zákony a vyhlášky, zejména:
 - nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
 - zákon č. 309/2006 Sb. - zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jak je uvedeno v příslušných částech stavebního řešení projektové dokumentace.

Zhotovitel stavby (stavební podnikatel) zajistí staveniště v potřebném rozsahu proti vniknutí nepovolovaných osob do prostoru staveniště.

2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

a) ZŘÍCENÍ STAVBY NEBO JEJÍ ČÁSTI

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.), poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Mechanická odolnost a stabilita stavebních konstrukcí, navržených v této projektové dokumentaci, je podrobně zhodnocena ve Stavebně konstrukční části.

b) VĚTŠÍ STUPEŇ NEPŘÍPUSTNÉHO PŘETVOŘENÍ

Při provádění budou dodrženy požadavky výrobců použitých systémů.

c) POŠKOZENÍ JINÝCH ČÁSTÍ STAVBY V DŮSLEDKU VĚTŠÍHO PŘETVOŘENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Konstrukce samotná je navržena podle statických zásad.

d) POŠKOZENÍ V PŘÍPADĚ, KDY JE ROZSAH NEÚMĚRNÝ PŮVODNÍ PŘÍČINĚ

Konstrukce samotná je navržena podle statických zásad.

3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje následující požadavky: zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat, umožnění bezpečnostního zásahu jednotek požární ochrany.

Požární bezpečnost stavby je podrobně popsána a zhodnocena v samostatné části této dokumentace - Požárně bezpečnostní řešení.

4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhl. o obecných technických požadavcích na výstavbu č.137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb. o změně vyhlášky o obecných technických požadavcích na výstavbu. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek dle oddílu 2 výše zmíněné vyhlášky č.137/1998 Sb. a vyhl. č.502/2006 Sb. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

Mikroklima, větrání, chlazení

Větrání místností je navrženo přirozené okny popř. dveřmi. Nucené odvětrání WC.

Zastínění oken venkovními žaluziemi

Je navrženo jako opatření zamezující nadměrnému místností. V oknech místností kanceláří, zasedací místnosti, knihovny, klubovny, denní místnosti budou osazeny venkovní žaluzie

Chlazení

Chlazení rodinného domu vzhledem k akumulacím schopnostem obvodového zdiva a navrženému zastínění venkovními žaluziemi není navrženo.

5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Při provozu objektu budou dodržovány příslušné bezpečnostní předpisy a návody na obsluhu jednotlivých technických zařízení.

6. OCHRANA PROTI HLUKU

Objekt splňuje požadavky z hlediska normy ČSN73 0532.

Vzhledem k charakteru objektu a masivním zděným stěnám je zaručena jejich dostatečná vzduchová neprůzvučnost. Střecha je plochá s nosnou železobetonovou konstrukcí, proto vyhoví požadavkům na zvukovou izolaci z hlediska vzduchové neprůzvučnosti

K zabezpečení řádné funkce plovoucích podlah je nezbytné dodržet tyto zásady:

- Betonová mazanina musí být oddělena od zvukoizolační podložky PE fólií, která zabrání zatečení cementového mléka do zvukoizolační podložky a tím jejímu akustickému znehodnocení.
- Zvukoizolační podložka musí zcela oddělovat roznášecí vrstvu od nosné desky i okolních obvodových stěn. K tomu se užijí okrajové pásky z tl. 10 mm. Tyto pásky se u obvodových stěn překryjí pouze lištou, případně uzavřou vrstvou trvale plastického tmelu.

Instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem ke stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi do chráněných objektů. Potrubní rozvody vody a odpadu je nutné při průchodu stavební konstrukcí obalit (včetně kolen) pěnovou potrubní izolací tl. min. 15 mm. Je nepřijatelné potrubí, resp. část potrubí „natvrdo“ zazdívat do stavební konstrukce. Potrubní rozvody je nutné instalovat ke stavební konstrukci domu pružně.

Stejně tak musí být pružně uloženy zařizovací předměty na WC. Případné potrubní rozvody tažené v podlaze je nutné zcela pružně oddělit od těžké plovoucí desky a nosné ŽB konstrukce. Při stavbě nesmí dojít k propojení těchto desek (při propojení jsou zcela eliminovány tlumící účinky pružné vrstvy).

Při zdění je nutné dodržet technologický předpis vydaný výrobcem – firmou Porotherm a.s., včetně omítky.

7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požadavky §6a zákona 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 148/2007 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný součinitel prostupu tepla UN některé i na doporučený součinitel prostupu tepla Udop.

Obvodová stěna	$U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{dop} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Střecha	$U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{dop} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
Podlaha na terénu	$U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{dop} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Otvorové výplně	$U_N = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{dop} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stěna se zeminou	$U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{dop} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Svislé nosné konstrukce objektu v nadzemní části budou zděné z keramických tvárnic a celý objekt bude dodatečně zateplen minerální vlnou Isover Fassil tl.160mm, která je součástí zateplovacího systému WEBER THERM.

Konstrukce pod úrovní terénu budou z tvárnic ztraceného bednění DITON ZB 30 zateplené izolačními deskami Isover EPS sokl tl. 100mm.

Výplně otvorů v obvodových stěnách budou dřevěná nebo hliníková dle výpisu prvků ($U_w = 1,2 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Střecha je izolována Isover EPS 200s v min tl. 240mm .

Podlaha je izolována EPS 200 S v 1NP tl. 170 mm, v 1S tl. 100 mm

Všechny konstrukce jsou posouzeny v samostatné části POSOUZENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ.

a) **SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NA ENERGETICKOU NÁROČNOST BUDOV**

Splnění požadavku je řešeno v samostatné dokumentaci ve složce C2- Energetický průkaz budovy.

b) **STANOVENÍ CELKOVÉ ENERGETICKÉ SPOTŘEBY STAVBY**

Splnění požadavku je řešeno v samostatné dokumentaci ve složce C2- Energetický průkaz budovy. Dle vypočítaného průkazu energetické náročnosti budovy je objekt zařazen do třídy A.

8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Přístupové komunikace do budovy obecního úřadu budou splňovat požadavky Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

V celém objektu budou provedeny izolace proti zemní vlhkosti. Hladina podzemní vody je pod základovou spárou a neovlivňuje negativně základové poměry, agresivita spodní vody nebyla zjištěna. Stavba není umístěna v poddolovaném ani sesuvném území. Pozemek není zasažen ochrannými ani bezpečnostní pásmy.

10. OCHRANA OBYVATELSTVA

Stavba obecního úřadu splňuje podmínky regulačního plánu obce, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhl.č. 380/200 Sb.

11. INŽENÝRSKÉ STAVBY

a) ODVODNĚNÍ ÚZEMÍ VČETNĚ ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADNÍCH VOD

Přípojka splaškové a dešťové kanalizace bude přivedena na pozemek investora, kde bude zakončena hlavní kanalizační šachtou z PVC. Od hlavní domovní šachty povede zvlášť potrubí do kanalizační šachty splaškových vod a zvlášť do kanalizační šachty dešťových vod z PVC. Z těchto jednotlivých kanalizačních šachet povede svodné potrubí k jednotlivým odpadním potrubím. Pod terénem a dále pod podlahou 1S a 1NP. Uložení potrubí bude do pískového lože 100 mm a obsypu 300 mm nad vrchol potrubí.

b) ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Bude zbudována nová vodovodní přípojka. Na pozemek investora bude přivedena z jihozápadní strany napojením na vodovodní síť. Vodovodní přípojka bude dovedena nejprve do vodoměrné šachty na hranici pozemku a poté dále nejvhodnějším trasou do objektu novostavby Obecního úřadu. Potrubí je navrženo HDPE 100N 25 a bude uloženo v pískovém loži. Návrh minimálního krytí je 1100 mm od upraveného terénu. Nad potrubí (cca 300 MM) venkovního vodovodu bude uložena výstražná folie modré barvy

c) ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIEMI

Obecní úřad bude napojen na veřejné vedení nízkého napětí kabelovou přípojkou s měřením a dále na plynové vedení.

d) ŘEŠENÍ DOPRAVY

U objektu se nachází objekt parkoviště, ze kterého je přímý vjezd z místní komunikace z jiho-východní a jiho-západní strany pozemku. Jedná se o klasickou komunikaci místního významu z hlediska funkčního zatřídění se jedná o místní obslužnou komunikaci. Dále bude přístup z chodníku přímo z ulice č.325 ..

e) POVRCHOVÉ ÚPRAVY OKOLÍ STAVBY

Všechny plochy dotčené stavební činností budou uvedeny do původního stavu. Týká se to zejména ploch užívaných pro zařízení staveniště.

f) ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

Telefonní a internetové připojení - dům bude napojen na veřejnou telefonní síť Telefonica O2. Návrh přípojky je součástí projektové dokumentace SITUACE.

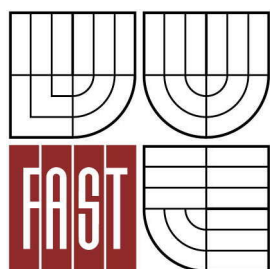
V Brně dne 30. 12. 2012

Vypracoval
Zdeněk Vais

.....
podpis



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

OBSAH:

1.1. Architektonické a stavebně technické řešení	4
1.1.1. Technická zpráva	4
A) Účel objektu	4
B) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	4
C) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	4
D) Technické a konstrukční řešení objektu. jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	5
E) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	5
F) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu.....	5
G) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	5
H) Dopravní řešení.....	5
I) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	5
J) Dodržení obecných požadavků na výstavbu	5
1.2. Stavebně konstrukční část.....	6
1.2.1. Technická zpráva	6
A) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.	6
B) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....	11
C) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce.	11

D) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů	12
E) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce. případně sousední stavby.....	12
F) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.....	12
G) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	12
H) Seznam použitých podkladů, čsn, technických předpisů, odborné literatury, software.....	12
I) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.....	13
1.2.2. Statické posouzení	13
1.3. Požárně bezpečnostní řešení stavby.....	13

1.1. ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A) ÚČEL OBJEKTU

Jedná se o novostavbu administrativního objektu s prostory občanské vybavenosti.

B) ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ A ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČETNĚ ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Objekt leží v katastrálním území obce Bílá Třemešná. Objekt je navržen jako samostatně stojící novostavba. Jedná se o třípodlažní objekt se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Úroveň podlahy 1 NP je navržena ve výšce 352,43 m.n m. Střecha je plochá ve třech úrovních. Sklon střechy je 3°.

Celý objekt je velmi členitý. Jednotlivé fasády vzájemně ustupují a vystupují, také střešní konstrukce je řešena v různých úrovních. Použití různých materiálu a barev na fasády dále zdůrazňuje členitost objektu.

Celý objekt je řešen ve třech úrovních. V první úrovni (1S) jsou situovány technické prostory zabezpečující chod budovy a skladovací prostory. V druhé úrovni (1NP) jsou situovány prostory obecního úřadu. Ve třetím podlaží jsou situovány prostory občanské vybavenosti (knihovna, klubovna).

Přístupové komunikace budou splňovat požadavky Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Okolí stavby bude po zhotovení upraveno zatravněním a okrasnými dřevinami.

C) KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

Zastavěná plocha	: 317,46 m ²
Celková podlahová plocha	: 484,48 m ²
Obestavěný prostor	: 2680,76 m ³
Výška od U. T.	: 8,89 m
Střecha	: Plochá
Sklon střechy	: 3°

Vstup do objektu je ze severo-východní strany

Místnosti, ve kterých je nutné zajistit denní osvětlení a oslunění jsou orientovány na jiho-východní, jiho-západní a severozápadní stranu.

D) TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU. JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST

Pro výstavbu objektu obecního úřadu byl zvolen konstrukční systém stěnový, protože půdorys objektu je nesymetrický a poměrně členitý. Konstrukce stropů budou monolitické železobetonové. Tento systém zaručuje dlouhou životnost objektu a zároveň bude zajištěno rovnoměrné zatížení základů.

E) TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů jsou v souladu s ČSN 73 0540-2, která stanovuje minimální požadavky na tepelné ztráty, bilanci a kondenzaci vodní páry.

Viz příloha – Tepelně technické posouzení.

F) ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Založení objektu bude na základových pasech, základová spára v nezámrazné hloubce min. 0,8m. Základové konstrukce budou provedeny dle výkresové dokumentace – ZÁKLADY

G) VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ

Objekt v průběhu výstavby a průběhu užívání bude minimálně zatěžovat životní prostředí. Stavba bude vytápěna pomocí plynu.

H) DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

U objektu se nachází objekt parkoviště, ze kterého je přímý vjezd z místní komunikace z jiho-východní a jiho-západní strany pozemku. Jedná se o klasickou komunikaci místního významu, z hlediska funkčního zatřídění se jedná o místní obslužnou komunikaci. Dále bude přístup z chodníku přímo z ulice č. 325 .

I) OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ

Radonový průzkum nebyl proveden.

J) DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba je v souladu s obecnými požadavky na výstavbu vyhl. Č. 268/2009 Sb., č. 499/2006 Sb., č. 501/2006 Sb.

1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A) POPIS NEVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY, VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY PŘI NÁVRHU JEJÍ ZMĚNY.

ZEMNÍ PRÁCE

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu bylo rozhodnuto založení stavby na základových pasech. Pro účel diplomové práce byla zvolena únosnost základové půdy. Základová půda pod plošnými základy byla zařazena do 1GK: „nenáročná stavba a jednoduché základové poměry“. Únosnost zeminy se stanoví dle tabulek ČSN. Stavba se nenachází v památkové rezervaci, ani není v památkové zóně, není tedy nutný stavebně-historický průzkum. Hladina podzemní vody (HPV) nebude komplikovat únosnost základů, nachází se v hloubce 6m pod úrovní původního terénu.

Zaměření stavby bude pomocí dvou bodů státní nivelační sítě PB De4-45 a PB 880.. Provede se sejmutí ornice v tloušťce 0,15 m a bude uložena na pozemku pro další využití při provádění konečných terénních úprav. Zemina ze základových pasů a z provádění výkopů podsklepené části bude odvezena na depónii mimo staveniště. Při hloubení výkopové jámy pro podsklepenou část musí být sklon jámy proveden dle projektové dokumentace. Po dokončení výkopů bude provedena kontrola rovinnosti základové spáry

ZÁKLADY

Stavba je založena na základových pasech, z betonu C16/20, ve dvou vzájemně odstupňovaných úrovních. Všechny základové pasy obvodového zdiva jsou založeny v nezámrazné hloubce min. 0,8m pod úrovní přilehlého terénu. Před započítím prováděním základů se provede ruční dočištění základové spáry a překontrolují se hloubky a rozměry výkopů.

Základové pasy prvního podzemního podlaží jsou navrženy šířky 0,9 m a 1,2 m. Rozměry základů jsou vyznačeny v projektové dokumentaci. Jako první se provede betonáž základových pasů a poté základové podkladní desky cca 80mm nad úroveň základové spáry desky a poté se uloží KARI síť s \emptyset 8mm s oky 150x150mm. Po uložení sítě se bude pokračovat v betonáži desky. Výsledná tloušťka desky bude 150 mm. Při betonáži bude také zakotvena výztuž v místě odstupňování základů pro budoucí spojení základů. Při betonáži základových pasů musí být vynechány, v daném rozsahu dle projektové dokumentace (výkres ZÁKLADY), prostupy pro přípojky inženýrských sítí (kanalizace).

V betonáži základů 1NP se bude pokračovat až po vyzdění nosného zdiva v 1S a následném postavení bednění v místech napojení základů 1S a 1NP. Základy prvního nadzemního podlaží jsou tvořeny základovými pasy šíře 0,6m a 0,7m. V první etapě se vybetonují základové pasy obvodového zdiva do výšky 0,6m a vloží se výztuž pro napojení konstrukce základu ze ztraceného bednění. Při betonáži základových pasů musí být vynechány,

v daném rozsahu dle projektové dokumentace (výkres ZÁKLADY), prostupy pro přípojky inženýrských sítí (kanalizace). Po technologické pauze pro nabytí dostatečné pevnosti základu pro únosnost konstrukce základových pasů ze ztraceného bednění, se provede postavení konstrukce tohoto ztraceného bednění z tvárnic DITON 30 ZB. V místě křížení vnějších základů s vnitřními základy se vynechají tvárnice a provede se bednění v potřebném rozsahu pro vylití základových pasů. Po technologické pauze a vytvrdnutí betonu v tvárnících ztraceného bednění se provede zásyp a zhutnění v místech manipulačního prostoru pro vyzdění bednění. Základová podkladní deska prvního nadzemního podlaží bude provedena stejným způsobem jako konstrukce desky v prvním podzemním podlaží.

Při provádění je třeba v případě nutnosti zajistit řádné ošetřování betonu kropením a stíněním. Při poklesu teploty pod bod mrazu je nutné betony chránit proti přemrznutí. Při provádění terénních úprav je nutno dodržet krytí základů proti promrzání.

SVISLÉ KONSTRUKCE

Obvodové stěny podsklepené části objektu jsou tvořeny ztraceným bedněním (betonové bloky DITON) tl. 300mm, které je vyléváno betonem C16/20. Výstavba bude rozdělena do několika etap. Budou vždy postaveny max. 3 řady tvárnic a následně se provede zalití konstrukce betonem a teprve poté se může postupovat v další výstavbě. Vnitřní nosné zdivo v prvním podzemním podlaží je také z tvárnic ztraceného bednění DITON 30 ZB .

Nadzemní část objektu je navržena z keramických cihelných bloků Porotherm pro nosné obvodové i vnitřní zdivo. Na obvodové zdivo je použito cihelných bloků 30 P+D (15 MPa). Vnitřní nosné zdivo je z bloku 30 P+D (15 MPa).

Příčky v prvním podzemním, prvním a druhém nadzemním podlaží jsou z příček 14 P+D. Instalační předstěny jsou SDK příčky Rigips s vnitřním prostorem tl. 160mm. Na opláštění příček musí být použity impregnované desky GKBI.

Při zdění musí být v daném rozsahu dle projektové dokumentace vynechány otvory pro okna a dveře a dále prostupy pro přípojky inženýrských sítí (plyn, voda, NN) v suterénní stěně. Nad okenními i dveřními otvory ve vnějším obvodovém zdivu budou monolitické železo-betonové překlady. Na vnitřní nadpraží otvorů budou použity překlady Porotherm 23,8.

Celá obvodová konstrukce bude dodatečně zateplena minerální vatou systémem– ETICS. Systém je tvořen z desek z minerálních vláken ISOVER FASSIL tl. 160 mm a kotvena do konstrukce pomocí lepidla a hmoždinek používaných tímto systémem. Tento systém bude ukončen 300mm nad terénem. V oblasti přechodu svislé konstrukce na terén bude zateplení tvořeno deskami Isover EPS SOKL tl. 100mm s akrylátovou povrchovou úpravou.

VODOROVNÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce ve všech podlažích jsou navrženy jako železobetonové monolitické stropy. Stropy jsou buď trémové s výškou trámu 400 mm a stropní deskou tl. 70 mm, nebo křížem vyztužená deska tl. 130 mm. Návrh jednotlivých stropních konstrukcí je zobrazen ve výkresové dokumentaci (STROP NAD 1NP, 2NP, 3NP). Návrh vyztuže stropních konstrukcí není součástí diplomové práce je pouze navrženo : beton C 20/25, ocel 10 425 (V).

V úrovních stropních konstrukcí bude nad nosným zdivem proveden ztužující železobetonový věnec.

Při stavění bednění je nutné vytvořit bednění v místech prostupů instalací. Jednotlivé prostupy včetně jejich velikosti jsou zobrazeny ve výkresové dokumentaci (STROP NAD 1NP, 2NP, 3NP).

Podhled bude tvořen po obvodu stěny, připevněným do požadované výšky pomocí plastových zatloukacích hmoždinek Rigips, vzdálených od sebe max. 0,8m, obvodovým L profilem. Ten bude sloužit jako opora pro montážní i nosné hlavní profily T, příčných profilů T 1200, příčných profilů T 600 i pro připevnění sádkartonových kazet Casoprano 600x600 mm. Nosné hlavní profily T jsou zavěšeny pomocí pérových rychlozávěsů a drátů s okem, kotvených do nosné konstrukce stropu.

SCHODIŠTĚ

Z 1S do 1NP a z 1NP do 2NP je navrženo monolitické dvouramenné železobetonové schodiště, které bude uloženo na podestových nosnících, které jsou uloženy na stěně. Stupně schodiště budou mít povrchovou úpravu z keramické dlažby. Šířka schodišťového ramene je 1 400mm.

Schodiště z 1S do 1NP je dvouramenné s výškou schodišťových stupňů 151,36 mm a šířkou stupňů 320 mm. Celkový počet stupňů ve schodišti je 22

Schodiště z 1NP do 2NP je dvouramenné s výškou schodišťových stupňů 154,54 mm a šířkou stupňů 320 mm. Celkový počet stupňů ve schodišti je 22

VÝTAH

Nosná konstrukce výtahové šachty bude umístěná v zrcadle schodiště. Stěny budou monolitické železobetonové. Celá výtahová šachta bude od konstrukce schodiště dilatována mezerou min 20mm. Konstrukce bude tl. 200 mm. Vnitřní prostor bude 1700x1800 mm. Velikost vstupu ve zdivu je 1200x2260

Samotné zařízení výtahu je navrženo jako trakční lanový výtah bez strojovny typ IV. Od společnosti Výtahy VOTO Plzeň s.r.o. Velikost kabiny je 1100x1400 mm, dveře 900x2000 mm

Montáž výtahu provede autorizovaná firma.

KOMÍNOVÁ KONSTRUKCE

Konstrukce komínu je navržena ze systému CIKO TEC, pro nucený odvod spalin. Přívod vzduchu bude mezi tepelnou izolací a obvodovým pláštěm.

KONSTRUKCE STŘECHY

Typově se jedná o plochou střechu se spádem 3°. Nosná střešní konstrukce = stropní konstrukce nad 2NP konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické stropy. Stropy jsou buď trémové s výškou trámu 400 mm a stropní deskou tl. 70 mm, nebo křížem vyztužená deska tl. 130 mm. Návrh jednotlivých stropních konstrukcí je zobrazen ve výkresové dokumentaci (STROP NAD 2NP). Návrh vyztuže stropních konstrukcí není součástí diplomové práce je pouze navrženo : beton C 20/25, ocel 10 425 (V). Výška atiky, poloha bezpečnostních prvků, pojistných přepadů a střešních vpustí v jednotlivých úrovních střechy je podrobně popsána ve výkresové dokumentaci (STŘEŠNÍ KONSTRUKCE, PŮDORYS 2NP)

Při stavění bednění je nutné vytvořit bednění v místech prostupů instalací. Jednotlivé prostupy včetně jejich velikosti jsou zobrazeny ve výkresové dokumentaci (STROP NAD 2NP).

Spád střešní konstrukce bude tvořen spádovými klíny z pěnového polystyrenu nakaširovaného asfaltovým modifikovaným pásem. Spád střechy bude 3°.

Hydroizolační vrstva bude tvořena asfaltovým modifikovaným pásem – SKLOELAST EXTRA. Skladba střešní konstrukce je podrobně popsána ve výpisu skladeb konstrukcí.

HYDROIZOLACE

Hydroizolace objektu pod úrovní terénu bude zajištěna 1x asfaltový HI nátěr + 2x asfaltový modifikovaný pás Radonelast natavený s přesahem 150 mm a provedena dle ČSN 73 0606 a dle ČSN 73 0601. Nejprve bude proveden nátěr a poté bude celoplošně nataven pás Radonelast. Přejít na svislou hydroizolaci bude pomocí zpětného spoje s překrytím min.150mm K ochraně svislé izolace bude v části pod objektem použita přízdívka z tvárnic ztraceného bednění DITON ZB 15 tl.150mm ,u obvodové stěny bude použita ochranná vrstva Isover EPS SOKL tl.100mm.

Hydroizolační vrstva střechy je tvořena nejprve parozábranou, která je zároveň pojistnou hydroizolací a dále hydroizolační vrstvou. Parozábrana (RADONELAST) je bodově natavena přímo na nosnou konstrukci střechy, která je nejprve opatřena asfaltovým penetračním nátěrem (DEKPRIMER). Hlavní izolační vrstva je tvořena 2x asfaltovými modifikovanými pásy, které jsou nataveny na nakaširovaný povrch tepelné izolace a na sebe.

TEPELNÁ IZOLACE

Celý objekt bude na stěnách dodatečně zateplen minerální vlnou Isover FASSIL tl.160mm a v oblasti soklu bude zateplen izolačními deskami Isover EPS SOKL tl.100 mm. Izolace v místech otvorových výplní bude přetažena min 30 mm přes rám otvorové výplně. Dále je důležité přesné provedení detailu nadpraží otvorů v místech osazení venkovní žaluzie. Žaluzie jsou zavěšeny na konzolách kotvených do ŽB překladu. Přejchod izolace soklu na izolaci stěny bude ve výšce parapetu oken ve společenské místnosti. Soklová část bude zateplena pod úroveň terénu po celém povrchu ztraceného bednění až na vrch monolitického základového pasu.

Podlaha na terénu bude zateplena izolačními deskami EPS 200S v 1NP tl, 120+50 mm a v 1S tl. 100mm.

Střešní konstrukce bude izolována ve dvou vrstvách Isover EPS 200 S 100+ 120 mm a dále izolace Isover EPS 200S, která vytváří spádovou vrstvu pro hydroizolační vrstvu v tl. 20- 140 mm. Spádové klíny jsou kaširovány asfaltovým modifikovaným pásem pro jednoduché natavení hydroizolační vrstvy. Nadstřešní části (atiky) budou ze strany vnější stěny (obvodová fasáda) zatepleny stejně jako tato fasáda izolací Isover FASSIL tl. 160 mm. Ze strany ke střešní konstrukci budou zatepleny izolací Isover EPS 200S tl. 100 mm s nakaširovanou hydroizolací pro jednoduché napojení hydroizolace.

PODLAHY

Konstrukce skladby podlah jsou přesně popsány ve výpisu skladeb konstrukcí. Podlahy na terénu budou provedeny na podkladní desku vyztuženou kari sítí s oky 100x100 mm Ø 8 mm. Na zhotovenou desku bude rozetřen penetrační vrstva a natavena hydroizolační vrstva. Na takto připravený povrch bude provedena konstrukce podlahy. Ve všech podlažích jsou provedeny těžké plovoucí podlahy s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby, nebo PVC.

POVRCHOVE ÚPRAVY

Vnitřní omítky štukové s přebílením a následnou malbou Primalex. Keramický obklad stěn na WC a kuchyňské linky bude upřesněn v průběhu výstavby po konzultaci s investorem. Výška obkladu bude 2100 mm (min. 100mm nad dveřní zárubeň). Sádrokartonové konstrukce natřeny bílým nátěrem Primalex.

Fasáda bude provedena zateplovacím systémem Weber ETICS a konstrukce provětrávané fasády s dřevěným obkladem. Jemnozrnná omítka bude v odstínu FU1G a HU4G. Barva dřevěného obkladu bude UNICOLOR-Borka 226R.

VYPLNĚ OTVORŮ

Výplně vnějších otvorů jsou tvořeny dřevěnými euro-okny s povrchovou úpravou LAZURA OLŠE. Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$. Spáry mezi okenními rámy a zdívkou vyplněny polyuretanovou pěnou. Okna v konstrukci budou umístěna s vnějším lícem stěny. Provedení kotvení dle výrobce. Rozměry otvorů před objednáním oken je nutné znovu přeměřit.

Vnitřní dveře jsou navrženy v typových rozměrech od firmy SAPELI plně a částečně prosklené. Dveře budou usazovány do ocelové zárubně od firmy SAPELI.

Vstupní dveře a okno u vstupu jsou atypické hliníkové. Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$. Všechny otvory před objednávkou dveří a zárubni je nutno přeměřit.

KLEMPÍŘSKÉ PRACE

Klempířské práce (oplechování atik, okenní parapety) budou provedeny z hliníkového plechu s povrchovou úpravou HLINÍK (barva stříbrná). Střešní konstrukce nad vchodem do objektu budou provedeny ze systému Lindab. Veškeré doplňky budou použity z tohoto systému a montáž bude probíhat dle montážní příručky.

ZAMEČNICKÉ PRACE

Ocelové zábradlí bude provedeno z oceli s tloušťkou stěny 5mm. Příčle zábradlí budou tvořeny ocelí $\varnothing 15$. Kotvení zábradlí bude dle umístění. Madlo bude dřevěné.

Pro výlez na střešní konstrukci 2NP bude sloužit systémový žebřík od výrobce Lindab-SAFETY. Pro kotvení budou použity kotevní prvky k tomu určené od stejného výrobce,

Všechny zámečnické výrobky jsou podrobně popsány ve výpisu zámečnických prací.

B) NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Na výstavbu jsou navrženy běžné stavební materiály: POROTHERM, LINDAB

C) HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE.

Při návrhu nosné části krovu bylo uvažováno se zatížením pro sněhovou oblast III, únosnost zeminy $R_D=350 \text{ KPa}$

D) NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVIKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Jsou použity běžné technologie. Složitější detaily jsou vyřešeny v projektové dokumentaci (detaily). Konstrukce výtahu a jeho montáž bude provedena autorizovanou firmou.

E) TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE. PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY.

Skrývka ornice, zařízení staveniště, výkopy, hrubá stavba (základy, napojení inženýrských sítí, nosné konstrukce svislé, Vodorovné konstrukce, střešní plášť)

příčky, výplně otvorů

vnitřní rozvody inž. sítí + revize

PSV – omítky, nátěry, malby

Terénní úpravy, zpevněné plochy

F) ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ.

Nevyskytují se, jedná se o novostavbu.

G) POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Budou provedeny kontroly provedení přípojek inženýrských sítí. Dále kontrola správného osazení výztuží v železo-betonových konstrukcích.

H) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE.

Neufert – navrhování staveb, ČSN 73 0101, ČSN 73 6055, ČSN 06 0210,

ČSN 73 0540, ČSN 73 0532, ČSN 73 0802, ČSN 73 0601

Obecné požadavky na výstavbu: 137/1998 Sb., 369/2001 Sb., 501/2006 Sb.

Software: AutoCad, Svoboda Software

I) SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM.

Specifické požadavky nejsou vyžadovány.

1.2.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

Viz. dílčí výkresy v rámci části C.

1.2.2. STATICKÉ POSOUZENÍ

Statické posouzení bylo provedeno dle ČSN.

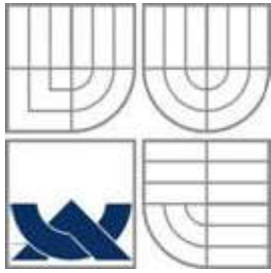
1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Viz. samostatná příloha. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.

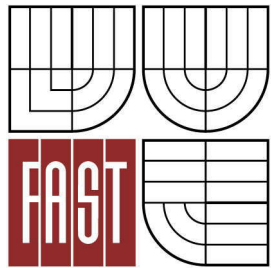
V Brně dne 30. 12. 2012

Vypracoval
Zdeněk Vais

.....
podpis



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD **VÝPIS PRVKŮ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

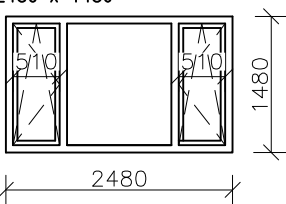
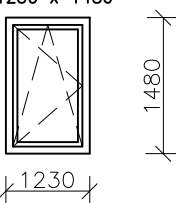
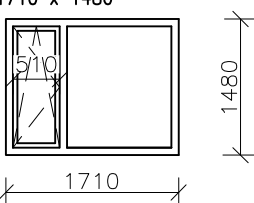
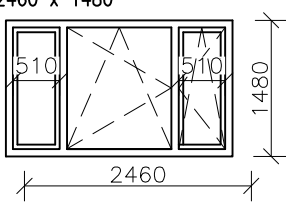
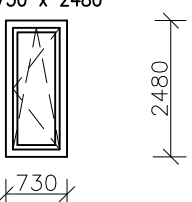
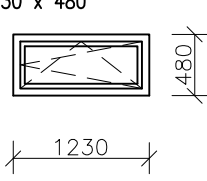
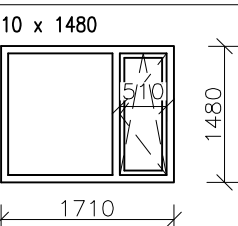
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

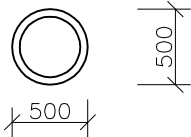
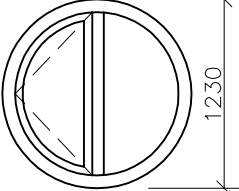
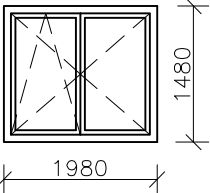
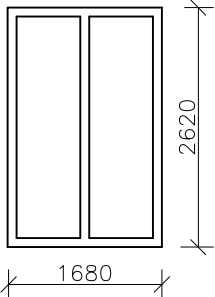
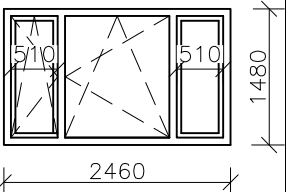
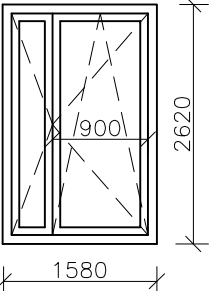
BRNO 2013

Obsah:

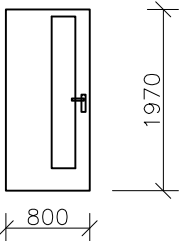
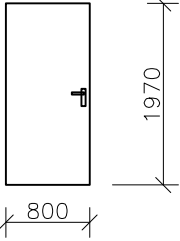
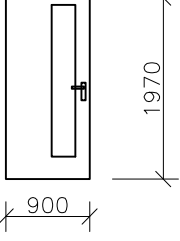
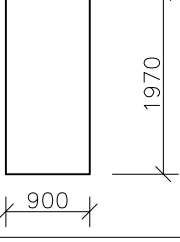
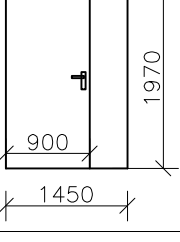
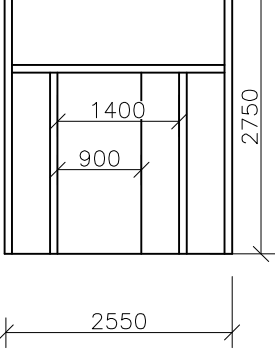
Obsah:	2
1) VÝPIS PRVKŮ - OKEN	3
2) VÝPIS PRVKŮ - DVEŘÍ.....	5
3) VÝPIS PRVKŮ – KLEMPÍŘSKÝCH PRACÍ.....	7
4) VÝPIS PRVKŮ – TRUHLÁŘSKÝCH PRACÍ.....	8
5) VÝPIS PRVKŮ – ZÁMEČNICKÝCH PRACÍ	9
6) VÝPIS PRVKŮ -OSTATNÍ:	10

OZN.	ROZMĚRY (mm)	POČET KUSŮ			POPIS	POZNÁMKA
		1PP	1NP	2NP		
0 1	2480 x 1480 	-	2	1	3-DÍLNÉ OKNO OTVÍRAVÉ LEVÉ SKLOPNÉ-FIX-OTVÍRAVÉ PRAVÉ SKLOPNÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ Uw=1,0 W/m ² k ⁻¹	
0 2	1230 x 1480 	-	1L	1L	1-DÍLNÉ OKNO OTVÍRAVÉ SKLOPNÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ Uw=1,0 W/m ² k ⁻¹	
0 3	1710 x 1480 	-	1	-	2-DÍLNÉ OKNO OTVÍRAVÉ LEVÉ SKLOPNÉ- FIX PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ Uw=1,0 W/m ² k ⁻¹	
0 4	2460 x 1480 	-	1	-	3-DÍLNÉ OKNO FIX-OTVÍRAVÉ LEVÉ SKLOPNÉ-OTVÍRAVÉ PRAVÉ SKLOPNÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ Uw=1,0 W/m ² k ⁻¹	
0 5	730 x 2480 	-	4P	-	1-DÍLNÉ OKNO OTVÍRAVÉ PRAVÉ SKLOPNÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ Uw=1,0 W/m ² k ⁻¹	
0 6	1230 x 480 	4P	-	-	1-DÍLNÉ OKNO OTVÍRAVÉ PRAVÉ SKLOPNÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ Uw=1,0 W/m ² k ⁻¹	
0 7	1710 x 1480 	-	-	1	2-DÍLNÉ OKNO FIX-OTVÍRAVÉ PRAVÉ SKLOPNÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ Uw=1,0 W/m ² k ⁻¹	

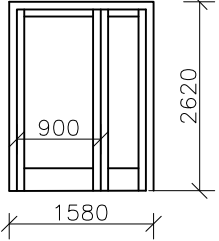
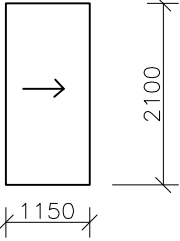
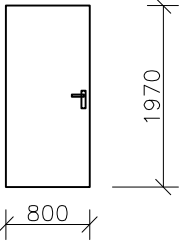
PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!

OZN.	ROZMĚRY (mm)	POČET KUSŮ			POPIS	POZNÁMKA
		1PP	1NP	2NP		
0/8	 <p>Ø500</p>	-	-	4	1-DÍLNÉ OKNO FIX PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}^{-1}$	
0/9	 <p>Ø1230</p>	-	2P	1P	2-DÍLNÉ OKNO OTVÍRAVÉ PŤAVÉ SKLOPNÉ- FIX PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}^{-1}$	
0/10	 <p>1980 x 1480</p>	-	-	1P	2- KŘÍDLÉ OTVÍRAVÉ LEVÉ SKLOPNÉ- OTVÍRAVÉ PRAVÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}^{-1}$	
0/11	 <p>1680 x 2620</p>	-	1	-	2DÍLNÉ FIX-FIX PROFIL: AL PROFIL STAVEBNÍ HLOUBKA 82 mm MATERIÁL: AL BARVA: HLINÍK ZASKLENÍ: ČIRÉ $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}^{-1}$	
0/12	 <p>2460 x 1480</p>	-	-	1	3-DÍLNÉ OKNO OTVÍRAVÉ LEVÉ SKLOPNÉ-OTVÍRAVÉ PRAVÉ SKLOPNÉ-FIX PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}^{-1}$	
0/13	 <p>1580 x 2620</p>	-	-	-	2- KŘÍDLÉ BALKONOVÉ DVEŘE OTVÍRAVÉ LEVÉ SKLOPNÉ- OTVÍRAVÉ PRAVÉ PROFIL: EURO 78 MATERIÁL: SMRK NAPOJOVANÁ LAMELA BARVA: LAZURA DLE VZORNIKU SIKKENS Základ: Cetol WP 562/ CZ JI3 Vrchní lak: Cetol WF 950/ CZ 710 OŘECH ZASKLENÍ: ČIRÉ $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}^{-1}$	

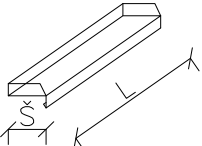
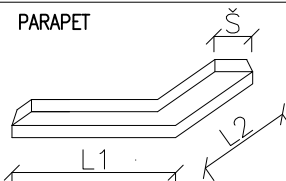
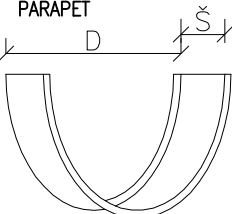
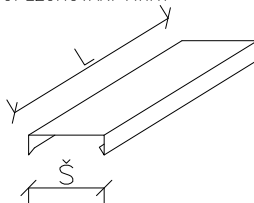
PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!

OZN.	ROZMĚRY (mm)	POČET KUSŮ			POPIS	POZNÁMKA
		1PP	1NP	2NP		
D1	800 x 1970 	-	2L 2P	2L	JEDNOKŘÍDLÉ VZHLED: cca 1/3 PROSKLENÍ U KLIKY POVRCHOVÁ ÚPRAVA: DUB ZASKLENÍ: BÍLÉ-NEPRŮHLEDNÉ TYP DRÁŽKY: BEZ POLODRÁŽKY SE KRYTÝM KOVÁNÍM PRÁH: NE ZÁRUBEŇ: ZHT 190 S TĚSNĚNÍM BEZ POLODRÁŽKY PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 1970/800	
D2	800 x 1970 	2L	3L 3P	1L 4P	JEDNOKŘÍDLÉ VZHLED: PLNĚ POVRCHOVÁ ÚPRAVA: DUB ZASKLENÍ: - TYP DRÁŽKY: BEZ POLODRÁŽKY SE KRYTÝM KOVÁNÍM PRÁH: NE ZÁRUBEŇ: ZHT 190 S TĚSNĚNÍM BEZ POLODRÁŽKY PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 1970/800	
D3	900 x 1970 	-	1L 1P	-	JEDNOKŘÍDLÉ VZHLED: cca 1/3 PROSKLENÍ U KLIKY POVRCHOVÁ ÚPRAVA: DUB ZASKLENÍ: BÍLÉ-NEPRŮHLEDNÉ TYP DRÁŽKY: BEZ POLODRÁŽKY SE KRYTÝM KOVÁNÍM PRÁH: NE ZÁRUBEŇ: ZHT 190 S TĚSNĚNÍM BEZ POLODRÁŽKY PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 1970/900	
D4	800 x 1970 	-	1L	-	JEDNOKŘÍDLÉ PRO BEZBARIEROVÝ PŘÍSTUP VZHLED: PLNĚ POVRCHOVÁ ÚPRAVA: DUB ZASKLENÍ: - TYP DRÁŽKY: BEZ POLODRÁŽKY SE KRYTÝM KOVÁNÍM PRÁH: NE ZÁRUBEŇ: ZHT 190 S TĚSNĚNÍM BEZ POLODRÁŽKY PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 1970/800	
D5	1450 x 1970 	-	1L	-	DVOJKŘÍDLÉ-LEVÉ, ŠÍŘKA HLAVNÍHO KŘÍDLA 900 mm VZHLED: PLNĚ POVRCHOVÁ ÚPRAVA: DUB ZASKLENÍ: - TYP DRÁŽKY: BEZ POLODRÁŽKY SE KRYTÝM KOVÁNÍM PRÁH: NE ZÁRUBEŇ: ZHT 190 S TĚSNĚNÍM BEZ POLODRÁŽKY PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 1970/1450	
D6	1450 x 1970 	-	1L	-	DVOJKŘÍDLÉ SE SVĚTLÍKEM-LEVÉ , AUTOMATICKY OTVÍRAVÉ ŠÍŘKA HLAVNÍHO KŘÍDLA 900 mm VZHLED: PROSKLENÉ POVRCHOVÁ ÚPRAVA: DUB ZASKLENÍ: PRŮHLEDNÉ PRÁH: NE ZÁRUBEŇ: DŘEVĚNÁ RÁMOVÁ S POLODRÁŽKOU PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 1970/1400	

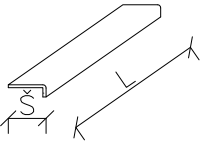
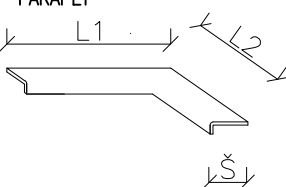
PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!

OZN.	ROZMĚRY (mm)	POČET KUSŮ			POPIS	POZNÁMKA
		1PP	1NP	2NP		
D7	1580x2620 	-	1L 1P	-	2 KŘÍDLÉ– PRAVÉ, ŠÍŘKA HLAVNÍHO KŘÍDLA 900 mm AUTOMATICKY OTVÍRAVÉ PROFIL: AL PROFIL STAVEBNÍ HLOUBKA 82 mm MATERIÁL: AL BARVA: HLINÍK ZASKLENÍ: ČIRÉ UD=1,0 W/m ² k ⁻¹	
D8	1150 x 2100 	2L	3L	1L	JEDNOKŘÍDLÉ– POSUVNÉ DO PRAVA VZHLED: PROSKLENÉ POVRCHOVÁ ÚPRAVA: HLINÍK ZASKLENÍ: PRŮHLEDNÉ PRÁH: NE PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 2100/1150	
D9	800 x 1970 	1L	-	-	JEDNOKŘÍDLÉ– PROTIPOŽÁRNÍ POŽÁRNÍ ODOLNOST: EI30 DP1 VZHLED: PLNÉ POVRCHOVÁ ÚPRAVA: DUB ZASKLENÍ: - PRÁH: ANO ZÁRUBEŇ: ZHT 190 S TĚSNĚNÍM BEZ POLODRAŽKY POŽÁRNÍ ODOLNOST: EI30 DP1 PRŮCHOZÍ ROZMĚRY (VÝŠKA/ŠÍŘKA): 1970/800	

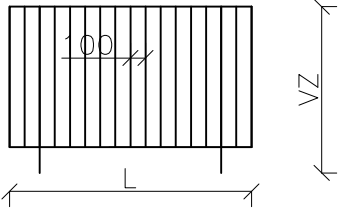
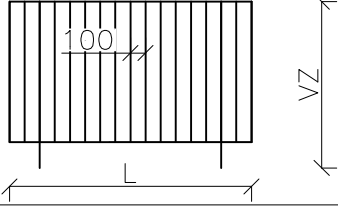
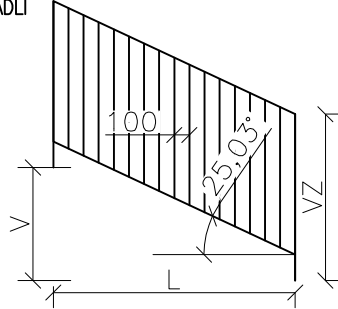
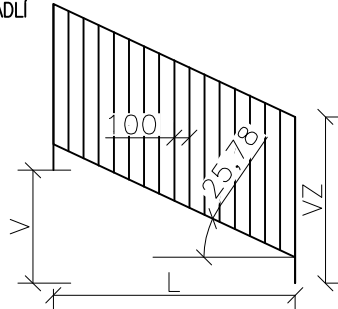
PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!

OZN.	NÁKRES	ROZMĚRY (mm)		POČET KUSŮ			POPIS	POZNÁMKA
		Š	L	1PP	1NP	2NP		
K 1		200	2500	-	1	1	MATERIÁL: HLINÍK POVRCHOVÁ BARVA: HLINÍK (STŘÍBRNÁ)	
K 2		200	1250	-	2	1		
K 3		280	2500	-	1	-		
K 4		200	2000	-	-	1		
K 5		200	750	-	4	-		
K 6		200	1600	-	-	1		
K 7		200	1000	4	-	-		
K 8		200	L1= 2550 L2= 1800	-	1	-		
K 9		200	L1= 1800 L2= 2550	-	-	1		
K 10		280	D= 1250	-	2	1		
K 11		200	D= 500	-	-	4		
K 12		600	76100	-	-	-		
K 13		680	29100	-	-	-		

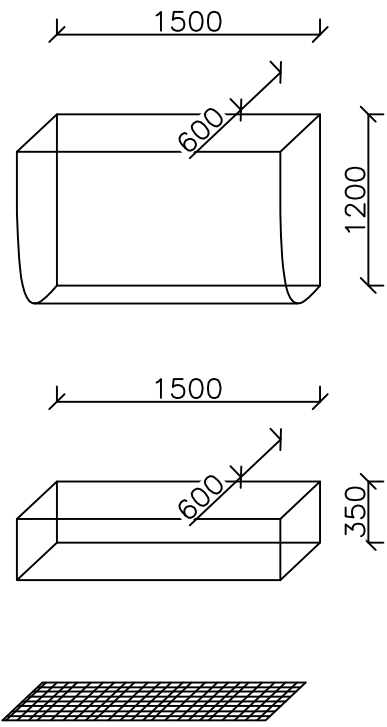
PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!

OZN.	NÁKRES	ROZMĚRY (mm)		POČET KUSŮ			POPIS	POZNÁMKA
		Š	L	1PP	1NP	2NP		
T 1		250	2500	-	2	1	MATERIÁL: DŘEVOTŘISKA POVRCHOVÁ BARVA: BUK	
T 2			1250	-	2	1		
T 3			2000	-	-	1		
T 5			750	-	4	-		
T 7			1000	4	-	-		
T 4		250	L1= 1720	-	1	-		
T 6			L2= 2470	-	-	1		

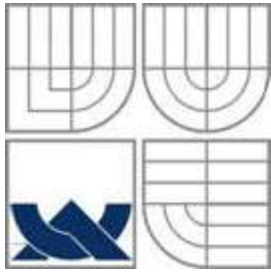
PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!

OZN.	NÁKRES	KS	POPIS	POZNÁMKA
$\frac{Z}{1}$	ZÁBRADLÍ 	2	MATERIÁL: OCEL POVRCHOVÁ BARVA: ZELENÁ MADLO: DŘEVĚNÉ BUK VZ= 1100 mm L= 2300 mm MEZERA MEZI VÝPLNĚMI 100 mm	
$\frac{Z}{2}$	ZÁBRADLÍ 	1	MATERIÁL: OCEL POVRCHOVÁ BARVA: ZELENÁ MADLO: DŘEVĚNÉ BUK VZ= 1100 mm L= 1400 mm MEZERA MEZI VÝPLNĚMI 100 mm	
$\frac{Z}{3}$	ZÁBRADLÍ 	2	MATERIÁL: OCEL POVRCHOVÁ BARVA: ZELENÁ MADLO: DŘEVĚNÉ BUK VZ= 1100 mm L= 3200 mm V= 1665 mm MEZERA MEZI VÝPLNĚMI 100 mm	
$\frac{Z}{4}$	ZÁBRADLÍ 	2	MATERIÁL: OCEL POVRCHOVÁ BARVA: ZELENÁ MADLO: DŘEVĚNÉ BUK VZ= 1100 mm L= 3200 mm V= 1700 mm MEZERA MEZI VÝPLNĚMI 100 mm	
$\frac{Z}{4}$			ŽEBŘÍK PRO VÝLEZ NA STŘECHU DĚLKY 3600 mm BARVA: HNĚDÁ VÝROBCE LINDAB-SAFETY VE SLOŽENÍ -KTLADD ŽEBŘÍK -KTHAR KULATÉ MADLO ŽEBŘÍKU -KTHRCL SPODNÍ KULATÉ MADLO +KOTVICÍ STĚNOVÉ PRVKY A SPOJOVACÍ MATERIÁL	

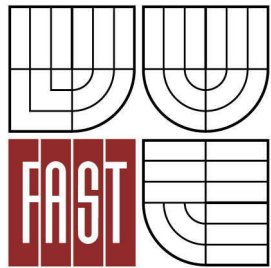
PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!

OZN.	NÁKRES	KS	POPIS	POZNÁMKA
PL 1	ANGLICKÝ DVOREK 	4	SYSTÉMOVÝ SVĚTLÍK MEA SKLEPNÍ DVĚTLÍK TYP: 150120N Š 1500mm;V 1200mm; HL 600mm NÁSTAVEC SVĚTLÍKU TYP 150A Š 1500mm; V 350mm; HL 600mm SYSTÉMOVÝ ROŠT ZKRÁCENÝ ROŠT 485 X 1500 POZINKOVANÁ OCEL ODVODŇOVACÍ PŘÍPOJKA	

PŘED ZAPOČETÍM VÝROBY JE NUTNÉ VŠECHNY ROZMĚRY PŘEKONTROLOVAT NA STAVENIŠTI !!!!



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD **VÝPIS SKLADEB**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

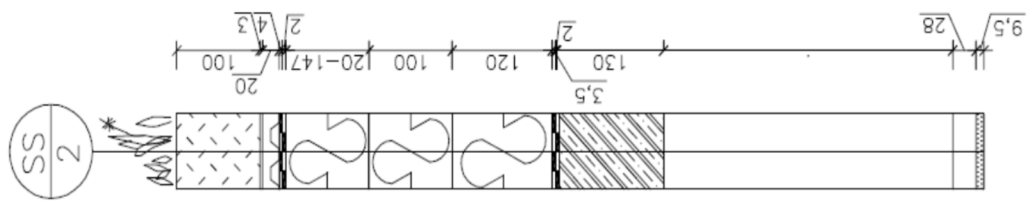
BRNO 2013

OZN.	MÍSTNOSTI	SKLADBY	NÁZEV VRSTVY	VLASTNOSTI	TL. (mm)	POZNÁMKA (KOTVENÍ)
	OBVODOVÁ VNĚJŠÍ STĚNA - DŘEVĚNÝ OBKLAD		<u>SKLADBA S1</u> VNITŘNÍ OMÍTKA- ŠTUKOVÁ OMÍTKA VNĚJŠÍ- JÁDROVÁ NOSNÉ ZDIVO LEPÍČÍ HMOTA TEPELNÁ IZOLACE HYDROIZOLACE VZDUCHOVÁ MEZERA OBKLAD	PŘÍDRŽNOST MIN. 0,1 N/m ² - WEBER DUR ŠTUK IN PŘÍDRŽNOST MIN. 0,3 N/m ² - WEBER DUR KLASIK RU CIHELNÝ BLOK, $\lambda_D=0,25$ W/Mk, U=0,7 W/m ² K -POROTHERM 30 P+D PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 20, $\lambda_D=0,86$ W/Mk - WEBER DUR KLASIK RU MINERÁLNÍ PĚŇ, $\lambda_D=0,35$ W/Mk, $M_i, u=5$ ISOVER FASIL DIFUZNÍ FOLIE TIVEK SOLID DŘEVĚNÝ ROŠT KOTVENÝ NA OCELOVÉ KOTVY+ TERMOSTOP PODLOŽKA DŘEVĚNÁ PALUBKA PRO VNĚJŠÍ POUŽITÍ	2 10 300 5 160 0,2 50 25	lepeno+kotveno 5ks na m ²
	OBVODOVÁ VNĚJŠÍ STĚNA - KONTAKTNÍ ZS		<u>SKLADBA S2</u> VNITŘNÍ OMÍTKA- ŠTUKOVÁ OMÍTKA VNĚJŠÍ- JÁDROVÁ NOSNÉ ZDIVO LEPÍČÍ HMOTA TEPELNÁ IZOLACE PODKLADNÍ VRSTVA PENETRACE TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA	PŘÍDRŽNOST MIN. 0,1 N/m ² - WEBER DUR ŠTUK IN PŘÍDRŽNOST MIN. 0,3 N/m ² - WEBER DUR KLASIK RU CIHELNÝ BLOK, $\lambda_D=0,25$ W/Mk, U=0,7 W/m ² K -POROTHERM 30 P+D PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 20, $\lambda_D=0,86$ W/Mk - WEBER DUR KLASIK RU MINERÁLNÍ PĚŇ, $\lambda_D=0,35$ W/Mk, $M_i, u=5$ ISOVER FASIL PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 20, $\lambda_D=0,86$ W/Mk - WEBER THERM ELASTIK+SKELNÁ SÍŤOVINA R117 PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 40 -WEBER.PODKLAD A PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 40 WEBER.PAS.SILIKÁT	2 10 300 5 160 5 0,1 2	lepeno+kotveno 5ks na m ²
λ_D - SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI, U- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, M_i, u - PROPUSTNOST VODNÍCH PAR						


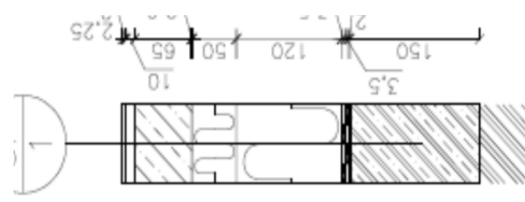

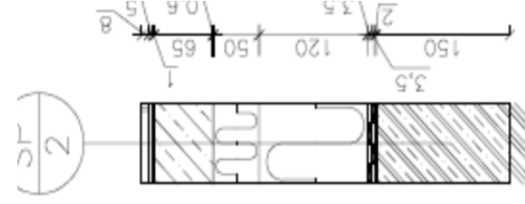
OZN.	MÍSTNOSTI	SKLADBY	NÁZEV VRSTVY	VLASTNOSTI	TL. (mm)	POZNÁMKA (KOTVENÍ)
S 3	OBVODOVÁ VNĚJŠÍ STĚNA (ŘEŠNÍ SOKLU) - KONTAKTNÍ ZS		SKLADBA S3 VNITŘNÍ OMÍTKA- ŠTUKOVÁ OMÍTKA VNIŘNÍ- JÁDROVÁ NOSNÉ ZDIVO HYDROIZOLACE HYDROIZOLACE LEPIČÍ HMOTA TEPELNÁ IZOLACE PODKLADNÍ VRSTVA PENETRACE TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA	PŘÍDRŽNOST MIN. 0,1 N/m ² - WEBER DUR ŠTUK IN PŘÍDRŽNOST MIN. 0,3 N/m ² - WEBER DUR KLASIK RU CIHELNÝ BLOK, λD=0,25 W/Mk, U=0,7 W/m ² K -POROTHERM 30 P+D ASFALTOVÝ HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR 2X ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, Mi,u=600000+/-120000 -2x RADONELAST PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 20, λD=0,86 W/mk - WEBER DUR KLASIK RU EPS 200 DESKA, λD=0,34 W/Mk ISOVER EPS SOKL PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 20, λD=0,86 W/Mk - WEBER TMEL 700+SKELNÁ SÍŤOVINA R117 PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 40 -WEBER.PODKLAD A PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 40 WEBER.PAS.SILIKÁT	2 10 300 1 2x 3,5 5 100 5 0,1 2	lepeno+kotveno 5ks na m ²
S 4	OBVODOVÁ STĚNA ŘEŠENÍ POD ÚROVŇÍ TERÉNU		SKLADBA S4 VNITŘNÍ OMÍTKA- ŠTUKOVÁ OMÍTKA VNIŘNÍ- JÁDROVÁ NOSNÉ ZDIVO HYDROIZOLACE HYDROIZOLACE LEPIČÍ HMOTA TEPELNÁ IZOLACE	PŘÍDRŽNOST MIN. 0,1 N/m ² - WEBER DUR ŠTUK IN PŘÍDRŽNOST MIN. 0,3 N/m ² - WEBER DUR KLASIK RU TVÁRNICE ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ -DITON ZB 250/300/500 ASFALTOVÝ HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR 2X ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, Mi,u=600000+/-120000 -2x RADONELAST PROPUSTNOST VODNÍCH PAR 20, λD=0,86 W/Mk - WEBER DUR KLASIK RU EPS 200 DESKA, λD=0,34 W/Mk -ISOVER EPS SOKL	2 10 300 1 2x 3,5 5 100	CELOPLOŠNĚ NATAVENÝ LEPENO
λD - SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI, U- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, Mi,u- PROPUSTNOST VODNÍCH PAR						

OZN.	MÍSTNOSTI	SKLADBY	NÁZEV VRSTVY	VLASTNOSTI	TL. (mm)	POZNÁMKA (KOTVENÍ)
SS 1	STŘEŠNÍ KONSTRUKCE		KLADBA SS1 VEGETAČNÍ+PŘÍTĚŽOVACÍ SEPARAČNÍ HYDROAKUMULAČNÍ SEPARAČNÍ HYDROIZOLAČNÍ SPÁDOVÁ TEPELNĚIZOLAČNÍ TEPELNĚIZOLAČNÍ PAROZÁBRANA (EXPANZNÍ VRSTVA) PENETRACE NOSNÁ VZDUCHOVÁ MEZERA PODHLED	SUBSTRÁT NETKANÁ GEOTEXTILIE 300 g/m2 -GEONETEX A PP UVLS NOPOVÁ FOLIE Z MĚKČENÉHO PVC, PEVNOST V TLAKU MIN 0,1 Mpa -TECHNODREN 2010 S1 NETKANÁ GEOTEXTILIE 300 g/m2 -GEONETEX A PP UVLS ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, PLOŠNÁ HMOTNOST 4500+/- 250 g/m2 ; PROPUSTNOST VODNÍCH PAR $M_i, u=25000$ +/- 5000, SLOŽENÍ PÁSU: ÚPRAVA HORNÍHO POVRCHU PÁSU JEMNOZRNÝ MINERÁLNÍ POSYP, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKELNÉ TKAANINY O PLOŠNÉ HMOTNOSTI MIN 180 g/m2 ,IMPREGNOVANÁ ÚPRAVA DOLNÍHO POVRCHU PÁSU-LEHCE TAVITELNÁ POLYMERNÍ FOLIE - SKLOELAST SPÁDOVÉ KLÍNY Z PĚNOVÉHO POLYSTIRENU NAKAŠÍROVANÉHO ASFALTOVÝM MODIFIKOVANÝM PÁSEM, TYP ASFATU:SBS MODIFIKOVANÝ NOSNÁ VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY, SPÁD 3% $\lambda D=0,034$ W/mK -ISOVER EPS 200S PĚNOVÝ POLYSTIREN, $\lambda D=0,034$ W/mK -ISOVER EPS 200S PĚNOVÝ POLYSTIREN, $\lambda D=0,034$ W/mK -ISOVER EPS 200S ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, PLOŠNÁ HMOTNOST 3500 g/m2 PROPUSTNOST VODNÍCH PAR $M_i, u=600$ 000+/- 120 000 -RADONELAST 3,5 ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR -DEKPRIMER ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA -DLE STATICKÉHO VÝPOČTU ZAVĚŠENÝ KAZETOVÝ SÁDROKARTONOVÝ PODHLED -CASOPRANO CASOSTAR A 600x600x9,5	100 3 20 3 4 20-147 100 120 3,5 2 70 37,5	NASYPÁNÍ POLOŽENÍ S PŘESAHEM 15mm POLOŽENO POLOŽENÍ S PŘESAHEM 15mm CELOPLOŠNĚ NATAVENÝ PŘÍTÍŽENO PŘÍTÍŽENO PŘÍTÍŽENO BODOVÉ NATAVENÍ NÁTĚR


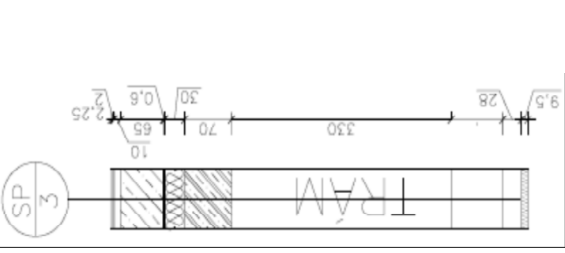
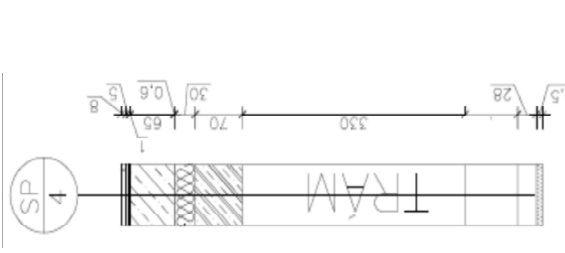
λD - SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI, U - SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, M_i, u - PROPUSTNOST VODNÍCH PAR

OZN.	MÍSTNOSTI	SKLADBY	NÁZEV VRSTVY	VLASTNOSTI	TL. (mm)	POZNÁMKA (KOTVENÍ)
SS 2			KLADBA SS2 VEGETAČNÍ+PŘÍTĚŽOVACÍ SEPARAČNÍ HYDROAKUMULAČNÍ SEPARAČNÍ HYDROIZOLAČNÍ SPÁDOVÁ TEPELNĚIZOLAČNÍ TEPELNĚIZOLAČNÍ PAROZÁBRANA (EXPANZNÍ VRSTVA) PENETRACE NOSNÁ VZDUCHOVÁ MEZERA PODHLÉD	SUBSTRÁT NETKANÁ GEOTEXTILIE 300 g/m2 -GEONETEX A PP UVLS NOPOVÁ FOLIE Z MĚKČENÉHO PVC, PEVNOST V TLAKU MIN 0,1 Mpa -TECHNODREN 2010 S1 NETKANÁ GEOTEXTILIE 300 g/m2 -GEONETEX A PP UVLS ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, PLOŠNÁ HMOTNOST 4500+/- 250 g/m2 ; PROPUSTNOST VODNÍCH PAR $M_i, u=25000 +/ - 5000$, SLOŽENÍ PÁSU: ÚPRAVA HORNÍHO POVRCHU PÁSU JEMNOZRNÝ MINERÁLNÍ POSYP, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKELNÉ TKAANINY O PLOŠNÉ HMOTNOSTI MIN 180 g/m2 ,IMPREGNOVANÁ ÚPRAVA DOLNÍHO POVRCHU PÁSU-LEHCE TAVITELNÁ POLYMERNÍ FOLIE - SKLOELAST SPÁDOVÉ KLÍNY Z PĚNOVÉHO POLYSTIRENU NAKAŠÍROVANÉHO ASFALTOVÝM MODIFIKOVANÝM PÁSEM, TYP ASFATU:SBS MODIFIKOVANÝ NOSNÁ VLOŽKA ZE SKELNÉ TKANINY, SPÁD 3% $\lambda_D=0,034$ W/mk -ISOVER EPS 200S PĚNOVÝ POLYSTIREN, $\lambda_D=0,034$ W/mk -ISOVER EPS 200S PĚNOVÝ POLYSTIREN, $\lambda_D=0,034$ W/mk -ISOVER EPS 200S ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, PLOŠNÁ HMOTNOST 3500 g/m2 PROPUSTNOST VODNÍCH PAR $M_i, u=600$ 000+/- 120 000 -RADONELAST 3,5 ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR -DEKPRIMER ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA -DLE STATICKÉHO VÝPOČTU ZAVĚŠENÝ KAZETOVÝ SÁDROKARTONOVÝ PODHLÉD -CASOPRANO CASOSTAR A 600x600x9,5	100 3 20 3 4 20-147 100 120 3,5 2 100 37,5	NASYPÁNÍ POLOŽENÍ S PŘESAHEM 15mm POLOŽENO POLOŽENÍ S PŘESAHEM 15mm CELOPLOŠNĚ NATAVENÝ PŘÍTIŽENO PŘÍTIŽENO PŘÍTIŽENO BODOVÉ NATAVENÍ NÁTĚR NÁTĚR

λ_D - SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI, U- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, M_i, u - PROPUSTNOST VODNÍCH PAR

OZN.	MÍSTNOSTI	SKLADBY	NÁZEV VRSTVY	VLASTNOSTI	TL. (mm)	POZNÁMKA (KOTVENÍ)		
<div style="text-align: center;">  </div>	106 107 108		SKLADBA SP1 NÁŠLAPNÁ	VYSOKOZÁTĚŽOVÉ PVC -RHINOFLOOR CONTRACT DISPERZNÍ LEPIDLO NA PVC -CHEMOS PROFILEP 155 SAMONIVELAČNÍ STĚRKA -Sika® Level-100 AT BETONOVÁ MAZANINA C 16/20+ KARI SÍŤ 100X100 PE FOLIE EPS 200 S DESKA, $\lambda_D=0,037$ W/Mk -ISOVER EPS 200 S	2,25 2 10 65 0,6 120 +50 2x 3,5			
			LEPÍCÍ					
			VYROVNÁVACÍ					
			ROZNAŠECÍ SEPARAČNÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ					
			HYDROIZOLACE					
<div style="text-align: center;">  </div>	101 102 109 110 111 112		SKLADBA SP2 NÁŠLAPNÁ	KERAMICKÁ DLAŽBA -RAKO TAURUS DOUBLE 59,8x59,8 LEPÍCÍ TMEL, TAHOVÁ PŘÍDRŽNOST >0,5 N/mm2 -WEBER FOR KLASIK ASFALTOVÝ HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR -DEKPRIMER BETONOVÁ MAZANINA C 16/20+ KARI SÍŤ 100X100 PE FOLIE EPS 200 S DESKA, $\lambda_D=0,037$ W/Mk -ISOVER EPS 200 S 2X ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, Mi,u=600000+/-120000 -2x RADONELAST ASFALTOVÝ HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR ZÁKLADOVÁ DESKA	8 5 1 65 0,6 120 +50 2x 3,5 2 150			
			LEPÍCÍ					
			HYDROIZOLAČNÍ					
			ROZNAŠECÍ SEPARAČNÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ					
			HYDROIZOLACE					

λD - SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI, U - SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, Mi, u- PROPUSTNOST VODNÍCH PAR

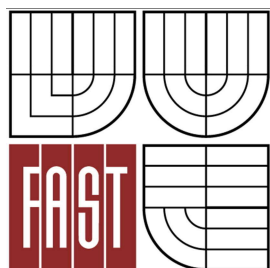
OZN.	MÍSTNOSTI	SKLADBY	NÁZEV VRSTVY	VLASTNOSTI	TL. (mm)	POZNÁMKA (KOTVENÍ)	
	204 205 206		SKLADBA SP3 NÁŠLAPNÁ LEPÍCÍ VYROVNÁVACÍ ROZNAŠEČÍ SEPARAČNÍ KROČEJOVÁ IZOLACE NOSNÁ VZDUCH MEZERA PODHLED	VYSOKOZÁTĚŽOVÉ PVC -RHINOFLOOR CONTRACT DISPERZNÍ LEPIDLO NA PVC -CHEMOS PROFILEP 155 SAMONIVELAČNÍ STĚRKA -Sika® Level-100 AT BETONOVÁ MAZANINA C 16/20+ KARI SÍŤ 100X100 PE FOLIE MINERÁLNÍ DESKA -ISOVER T-N 3,0 ŽB STROP-DESKA DLE STATICKÉHO VÝPOČTU MEZI STROP. DESKOU A PODHLEDEM ZAVĚŠENÝ KAZETOVÝ SÁDROKARTONOVÝ PODHLED -CASOPRANO	2,25 2 10 65 0,6 30 70 25	NALEPENO ROZLITO VOLNĚ POLOŽENO	
	201 202 203			SKLADBA SP4 NÁŠLAPNÁ LEPÍCÍ HYDROIZOLAČNÍ ROZNAŠEČÍ SEPARAČNÍ KROČEJOVÁ IZOLACE NOSNÁ OMÍTKA VNIŘNÍ OMÍTKA VNIŘNÍ	KERAMICKÁ DLAŽBA -RAKO TAURUS DOUBLE 59,8x59,8 LEPÍCÍ TMEL, TAHOVÁ PŘÍDRŽNOST >0,5 N/mm ² -WEBER FOR KLASIK ASFALTOVÝ HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR -DEKPRIMER BETONOVÁ MAZANINA C 16/20+ KARI SÍŤ 100X100 PE FOLIE MINERÁLNÍ DESKA -ISOVER T-N 3,0 ŽB STROP-DESKA DLE STATICKÉHO VÝPOČTU JÁDROVÁ OMÍTKA, PŘÍDRŽNOST MIN. 0,3 N/m ² - WEBER DUR KLASIK RU ŠTUKOVÁ OMÍTKA, PŘÍDRŽNOST MIN. 0,1 N/m ² - WEBER DUR ŠTUK IN	8 5 1 65 0,6 30 100 10 2	VOLNĚ POLOŽENO

AD - SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI, U - SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, Mi,u - PROPUSTNOST VODNÍCH PAR

OZN.	MÍSTNOSTI	SKLADBY	NÁZEV VRSTVY	VLASTNOSTI	TL. (mm)	POZNÁMKA (KOTVENÍ)
SP 9	DNO VÝTAHOVÉ ŠACHTY		SKLADBA SP9 POVRCHOVÁ ÚPRAVA ROZNÁŠECÍ VRSTVA HYDROIZOLACE HYDROIZOLACE NOSNÁ	CEMENTOVÝ POTĚR BETONOVÁ MAZANINA 2X ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, $M_i, u=600000+/-120000$ -2x RADONELAST ASFALTOVÝ HYDROIZOLAČNÍ NÁTĚR ZÁKLADOVÁ DESKA	15 75 2x 3,5 2 150	
ŘAD - SOUČINITEL TEPelnÉ VODIVOSTI, U- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA, M_i, u - PROPUSTNOST VODNÍCH PAR						



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

Obsah

1. Identifikační údaje	3
2. Seznam použitých podkladů.....	3
3. Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu	3
4. Posouzení požární bezpečnosti.....	4
4.1. Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu	4
4.2. Rozdělení objektu na požární úseky	4
4.3. Výpočet požárního rizika, stupně požární bezpečnosti, velikost požárních úseků	4
4.4. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.....	5
4.5. Únikové cesty	8
4.6. Odstupové vzdálenosti.....	9
4.7. Stavebně technická zařízení.....	14
4.8. Zařízení pro protipožární zásah	14
4.8.1. Přenosný hasicí přístroj (PHP)	14
4.8.2. Požární voda.....	15
4.8.3. Příjezdy a přístupy	15
4.9. Požárně bezpečnostní zařízení.....	15
5. Bezpečnostní značky a tabulky	15
6. Závěr.....	16

1. Identifikační údaje

Základní charakteristika stavby:	Novostavba Obecní úřad, Bílá Třemešná
Účel stavby:	Obecní úřad
Místo stavby:	Bílá Třemešná
Parcela č.:	1101/42
Katastrální území:	Bílá Třemešná
Stupeň projektové dokumentace:	Diplomová práce
Jméno, příjmení investora:	OÚ - Bílá Třemešná, 544 72
Místo trvalého pobytu investora:	Bílá Třemešná, 544 72
Jméno a příjmení projektanta:	Zdeněk Vais

2. Seznam použitých podkladů

Vyhláška MV ČR 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
Vyhláška MV ČR 246/2001 Sb., o požární prevenci
ČSN 73 0810:06/2005 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0873:06/2003 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
Zákon č. 133/1985 Sb., požární zákon, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška MMR ČR 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

3. Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu

Jedná se o novostavbu nevýrobního objektu, sloužící jako administrativní budova. Bude v něm umístěno sídlo místního obecního úřadu, malé knihovny a klubovny. Objekt se nachází na p.č. 1101/42 . Je situován do zastavěné části v centru obce. Ze severo-západní strany přiléhá k parcele park, ostatní strany jsou ohraničeny místní komunikací. Stavba se nachází na rovinatém terénu a obsahuje dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. V prvním podzemním podlaží se nachází technická místnost, archiv, sklad. Vstup do objektu je v prvním nadzemním podlaží přes zádveří, odkud je vstup do slavnostní síně a do komunikační chodby obecního úřadu. Z chodby je přístup do schodišťového prostoru, sociálního zázemí, denní místnosti, zasedací místnosti, kanceláře úřednic a starosty. V druhém nadzemním podlaží je knihovna, klubovna, sociální zázemí. Komunikace mezi jednotlivými podlažími zajišťuje schodiště a výtah, který je umístěn v zrcadle schodiště.

Nosný systém je stěnový zděný, obvodové a vnitřní nosné zdivo 1NP a 2NP je navrženo z keramických tvárnic POROTHERM 30 P+D. Zdivo 1S jsou navrženy jako betonové z tvárnic ztraceného bednění DITON ZB 30. Stěny šachty výtahu jsou monolitické železobetonové tloušťky 200mm. Nenosné zdivo je z keramických tvárnic POROTHERM 14 P+D. Fasáda bude zateplena minerální plstí s provětrávanou mezerou vnějším povrchem tvořeným dřevěným obkladem nebo kontaktním zateplovacím systémem.

Střeška je plochá s vnitřním odvodem srážkové vody

Objekt je vytápěn plynovým kotlem o celkovém výkonu 28kW.

4. Posouzení požární bezpečnosti

4.1. Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu

Konstrukční systém:	Nehořlavý
Podlaží:	1S, 1NP, 2NP
Zastavěný prostor:	531 m ²
Konstrukční výška:	1S-3,4 m; 1NP-3,55 a 4,05m; 2NP- 3,65 a 4,05m
Světlá výška:	1S-2,93 m; 1NP- 2,8 a 3,34m; 2NP- 3,14 a 3,49 m
Požární výška:	3,4 m

4.2. Rozdělení objektu na požární úseky

P1.01/N2 - 1S01, 1S03, 1S04, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 201, 202, 203, 204, 205, 206.
P1.02 - 1S02-Technická místnost
ŠP1.03/N2- Instalační šachta
ŠP1.04/N2- Instalační šachta

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

P1.01/N2 - III

- $p_v =$
- 44,85 [kg.m-2]
- $l_{max} = 77,50 \text{ m} > 18,93\text{m} \Rightarrow$ vyhovuje
- $\check{s}_{max} = 44,00 \text{ m} > 16,63\text{m} \Rightarrow$ vyhovuje
- SPB=
- III

P1.02 - II

- $p_v =$
- 13,48 [kg.m-2]
- $l_{max} = 55,00 \text{ m} > 3,55\text{m} \Rightarrow$ vyhovuje
- $\check{s}_{max} = 36,00 \text{ m} > 2,95\text{m} \Rightarrow$ vyhovuje
- SPB=
- III

ŠP1.03/N2

SPB – III

ŠP1.04/N2

SPB – III

4.4. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Požadované požární odolnosti stavebních konstrukcí jsou stanoveny dle ČSN 73 0802, Skutečné požární odolnosti jsou stanoveny dle ČSN 73 0821 a podle údajů výrobců.

P1.01/N2 - III

1S

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v podzemních podlažích	EI 60 DP1	EI 120DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v podzemních podlažích	R 60 DP1	R 180 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v podzemních podlažích - strop	RE 60 DP1	RE 240 DP1	vyhovuje

1NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	-	-		
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v nadzemních podlažích	REW45 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v nadzemních podlažích - stěny	R 45 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v nadzemních podlažích - strop	RE 45 DP1	REI 240 DP1	vyhovuje
9	konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	RE 15 DP3	RE 240 DP1	vyhovuje

2NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	-	-		
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v posledním nadzemním podlaží	REW30 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v posledním nadzemním podlaží - stěny	R 30DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v posledním nadzemním podlaží - strop	RE 30 DP1	RE 240 DP1	vyhovuje
9	konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	RE 15 DP3	RE 240 DP1	vyhovuje

ŠP1.03/N2 A ŠP1.04/N2-III
1S

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v podzemních podlažích	EI 60 DP1	EI 90 DP1	vyhovuje
	stropy v podzemních podlažích	REI 60DP1	REI 240 DP1	vyhovuje
Požární uzávěry				
	v podzemním podlaží	EW 30 DP1	EI 30 DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v podzemních podlažích	R 60 DP1	R 180 DP1	vyhovuje

1NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v nadzemních podlažích	45EI	EI 90 DP1	vyhovuje
Požární uzávěry				
2	v nadzemním podlaží	EW 30 DP1	EI 30 DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v nadzemních podlažích	REW45 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v nadzemních podlažích - stěny	R 45 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v nadzemních podlažích - strop	RE 45 DP1	REI 240 DP1	vyhovuje

2NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v nadzemních podlažích	45EI	EI 90 DP1	vyhovuje
Požární uzávěry				
2	v nadzemním podlaží	EW 30 DP1	EI 30 DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v posledním nadzemním podlaží	REW30 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v posledním nadzemním podlaží - stěny	R 30DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v posledním nadzemním podlaží - strop	RE 30 DP1	RE 240 DP1	vyhovuje

P1.02 - III

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v podzemních podlažích	EI 60 DP1	EI 120 DP1	vyhovuje
	stropy v podzemních podlažích	REI 60 DP1	REI 240 DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v podzemních podlažích	R 60 DP1	R 180 DP1	vyhovuje

4.5. Únikové cestyNechráněné únikové cesty:NÚC z 2NP (P1.01/N2): z místnosti 206 KNIHOVNA (+KLUBOVNA)

- E=50 osob
- Délka únikové cesty $l=31,00\text{m} < l_{\text{max}}=35\text{m}$
vyhovuje
- Šířka únikové cesty $u_1=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m}$
vyhovuje
- Šířka dveří $u_2=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m} \Rightarrow$
vyhovuje

NÚC z 1NP (P1.01/N2): z místnosti 107 ZASEDACÍ MÍSTNOST

- E=22 osob
- Délka únikové cesty $l=21,00\text{m} < l_{\text{max}}=35\text{m}$
vyhovuje
- Šířka únikové cesty $u_1=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m}$
vyhovuje
- Šířka dveří $u_2=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m} \Rightarrow$
vyhovuje

NÚC z 1NP (P1.01/N2): z místnosti 102 CHODBA

- E=73 osob
- Šířka únikové cesty $u_1=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m}$
vyhovuje
- Šířka dveří $u_2=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=1,1\text{m} \Rightarrow$
vyhovuje

NÚC z 1NP (P1.01/N2): z místnosti 107 SLAVNOSTNÍ SÍŇ

- E=50 osob
- Délka únikové cesty $l=13,00\text{m} < l_{\text{max}}=35\text{m}$
vyhovuje
- Šířka únikové cesty $u_1=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m}$
vyhovuje
- Šířka dveří $u_2=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m} \Rightarrow$
Vyhovuje

NÚC z 1S (P1.01/N2): z místnosti 1S04 ARCHIV

- E=1 osob
- Délka únikové cesty $l=26,00\text{m} < l_{\text{max}}=30\text{m}$
vyhovuje
- Šířka únikové cesty $u_1=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m}$
vyhovuje
- Šířka dveří $u_2=1,3\text{m} > u_{\text{min}}=0,825\text{m} \Rightarrow$
vyhovuje

NÚC – Ve všech posuzovaných úsecích je možno použít jedné nechráněné cesty. Šířka všech NÚC musí být min 1,5 únikového pruhu, což odpovídá 0,825m. Šíře únikové cesty v posuzovaných místech vyhovuje minimálním požadavkům, jelikož skutečná šíře únikové cesty je 1,3m.

4.6. Odstupové vzdálenosti

P1.01/N2

<u>JZ fasáda bez obkladu</u>	
Spo=	14,03 [m2]
Sp=	50,26 [m2]
po=	27,90 %
d=	5,11[m]
<u>JZ fasáda obklad</u>	
Spo=	23,00 [m2]
Sp=	26,75 [m2]
po=	85,98 %
d=	5,51[m]
<u>okno</u>	
Spo=	3,75 [m2]
Sp=	3,75 [m2]
po=	100,00 %
d=	4,70[m]
d=	<u>5,51[m]</u>
<u>SZ fasáda 1NP- obklad</u>	
Spo=	18,43 [m2]
Sp=	18,43 [m2]
po=	100,00 %
d=	3,99[m]
<u>SZ fasáda 1NP</u>	
Spo=	7,50 [m2]
Sp=	15,00 [m2]
po=	50,00 %
d=	3,75[m]

<u>SZ fasáda 2NP</u>	
Spo=	3,79 [m2]
Sp=	17,89 [m2]
po=	21,16 %
d=	3,20[m]
<u>SV fasáda - obklad</u>	
Spo=	60,08 [m2]
Sp=	62,54 [m2]
po=	96,08 %
d=	7,99[m]
<u>okno</u>	
Spo=	2,45 [m2]
Sp=	12,90 [m2]
po=	19,03 %
d=	2,66[m]
d=	<u>7,99[m]</u>
<u>SV fasáda bez obkladu</u>	
Spo=	18,15 [m2]
Sp=	35,20 [m2]
po=	51,55 %
d=	6,99[m]
<u>JV fasáda s obkladem</u>	
Spo=	48,93 [m2]
Sp=	50,16 [m2]
po=	97,55 %
d=	7,99[m]
<u>okno</u>	
Spo=	1,23 [m2]
Sp=	1,23 [m2]
po=	100,00 %
d=	4,70[m]
d=	<u>7,99[m]</u>
<u>JV fasáda bez obkladu</u>	
Spo=	12,15 [m2]
Sp=	40,99 [m2]
po=	29,64 %
d=	4,46[m]

JZ fasáda bez obkladu

Spo= 14,03 [m2]
Sp= 50,26 [m2]
po= 27,90 %
d= 5,11[m]

JZ fasáda obklad

Spo= 23,00 [m2]
Sp= 26,75 [m2]
po= 85,98 %
d= 5,51[m]

okno

Spo= 3,75 [m2]
Sp= 3,75 [m2]
po= 100,00 %
d= 4,70[m]

d= 5,51[m]

SZ fasáda 1NP- obklad

Spo= 18,43 [m2]
Sp= 18,43 [m2]
po= 100,00 %
d= 3,99[m]

SZ fasáda 1NP

Spo= 7,50 [m2]
Sp= 15,00 [m2]
po= 50,00 %
d= 3,75[m]

SZ fasáda 2NP

Spo= 3,79 [m2]
Sp= 17,89 [m2]
po= 21,16 %
d= 3,20[m]

SV fasáda - obklad

Spo= 60,08 [m2]
Sp= 62,54 [m2]
po= 96,08 %
d= 7,99[m]

okno

Spo= 2,45 [m2]
Sp= 12,90 [m2]
po= 19,03 %
d= 2,66[m]

d= 7,99[m]

SV fasáda bez obkladu

Spo= 18,15 [m2]
Sp= 35,20 [m2]
po= 51,55 %
d= 6,99[m]

JV fasáda s obkladem

Spo= 48,93 [m2]

Sp= 50,16 [m2]

po= 97,55 %

d= 7,99[m]

okno

Spo= 1,23 [m2]

Sp= 1,23 [m2]

po= 100,00 %

d= 4,70[m]

d= 7,99[m]

JV fasáda bez obkladu

Spo= 12,15 [m2]

Sp= 40,99 [m2]

po= 29,64 %

d= 4,46[m]

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

4.7. **Stavebně technická zařízení**

Elektroinstalace:

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

Větrání:

Místnosti jsou odvětrány přirozeně okny.

Rozvod plynu:

Je navržen dle platných norem. Potrubí bude z nehořlavých hmot – ocelové trubky černé, bezešvé, vyzkoušené výrobcem na nepropustnost.

Vytápění:

Objekt je vytápěn plynovým turbokotlem o celkovém tepelném výkonu 50kW.

4.8. **Zařízení pro protipožární zásah**

4.8.1. **Přenosný hasicí přístroj (PHP)**

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

P1.01/N2

Plocha požárního úseku S		492 [m ²]	
Počet přenosných přístrojů n _r		3,0 [-]	
Počet hasicích jednotek PHP n _{HJ}		18,0	
návrh:			
5x (V10)			

P1.02

Plocha požárního úseku S		8,84 [m ²]	
Počet přenosných přístrojů n _r		1,0 [-]	
Počet hasicích jednotek PHP n _{HJ}		6,0	
návrh:			
1x (P6)			

4.8.2. Požární voda

Vnitřní odběrné místo

V souladu s ČSN 73 0873 budou v objektu instalovány vnitřní odběrná místa s tvarově stálou hadicí DN 19, délky 30 m, umístěných na stěnách v komunikačních prostorech v každém patře ve výšce 1100 - 1300 mm nad podlahou.

Vnější odběrné místo

V souladu s ČSN 73 0873 jsou podzemní hydranty osazeny na stávajícím vodovodním řádu DN min. 100, vzdálenost od objektu nepřesahuje 150 m a vzdálenost mezi podzemními hydranty nepřesahuje 300 m, vyhovuje.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, musí být min $Q=6 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$; odběr vody při doporučené rychlosti $v = 1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, musí být min $Q=12 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2 MPa. Dále se v blízkosti objektu nachází požární nádrž ve vzdálenosti do 600m s obsahem vody více jak 22 m^3 .

4.8.3. Příjezdy a přístupy

Přístupová komunikace

Přístupovou komunikace tvoří nejméně jednopruhová silniční komunikace o šíře min. 3 m, alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu, pokud se u objektu nevyžaduje nástupní plocha ani vnitřní zásahové cesty, vyhovuje.

Nástupní plochy

Nástupní plochy pro protipožární zásah nejsou u objektu požadovány ($h \leq 12,0 \text{ m}$).

4.9. Požárně bezpečnostní zařízení

Nejsou v objektu instalovány.

5. Bezpečnostní značky a tabulky

Rozsah a umístění dle ČSN ISO 3864:1995 s ČSN ISO 3864-1:2003.

6. Závěr

Projekt navrhovaného objektu je posouzen z hlediska požární bezpečnosti ve smyslu ČSN 73 0802.

Objekt tvoří čtyři požární úseky, které jsou od okolních PÚ stavebně i požárně odděleny. Samostatný PÚ tvoří TECHNICKÁ MÍSTNOST a instalační šachty.

Stupně jednotlivých PÚ v navrhovaném objektu, jsou v hodnotách III. SPB – viz část 3.3 Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti.

Stavební konstrukce vyhovují požadavkům PBS. V PÚ P1.01/N2 – EW 30 DP1-C budou plnit dveře vedoucí z TECHNICKÉ MÍSTNOSTI 1S02 do chodby 1S01

Požární uzávěry šachet v úrovních stropů budou plnit pěny s požární odolností EW 30 DP1. Požární odolnost revizních dvířek instalačních šachet bude EW60D1. Požární odolnost sloupu u rohových oken bude zajištěna vybetonováním vnitřního prostoru a natřením protipožárním nátěrem.

V posuzovaném objektu ústí jednotlivé NÚC k východu na volné prostranství. Dveřní kliky na únikové cestě musí mít ve směru úniku kování, které lze v případě požáru otevřít bez užití nástrojů, i když je zámek běžně uzavřený. Hodnoty únikových cest odpovídají normovým požadavkům.

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného objektu neohrožuje okolní objekty a požárně nebezpečný prostor okolních objektů neohrožuje posuzovaný objekt v souladu s vyhláškou 502/2006 Sb., kterou se mění vyhláška 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu a odpovídají normovým požadavkům - viz. část 3.6 *Odstupové vzdálenosti*.

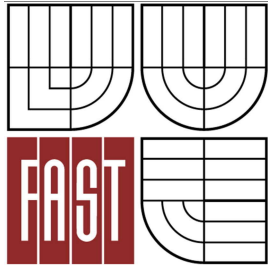
V objektu jsou navrženy přenosné hasicí přístroje 5x V10, 1x P6 a vnitřní odběrná místa s tvarově stálou hadicí DN 19, délky 30 m, umístěných na stěnách na komunikačních prostorech v každém patře ve výšce 1100 - 1300 mm nad podlahou - viz. část 3.8 *Zařízení pro protipožární zásah*.

Požárně bezpečnostní zařízení není v objektu instalováno.

Posuzovaný objekt vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY
-VÝPOČTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

P1.01/N2

Č.M.	NÁZEV	PLOCHA S _i [m ²]	VÝŠKA h _{si} [m]	PODLAHA	Ps1	OKNA	Ps2	DVEŘE	Ps3	Psi	as	P _{hi} (kg.m ⁻²)	ani	P _{ni} .Si	P _{ni} .ani. Si	P _{si} .Si	Si.hsi
101	ZÁDVEŘÍ	16,25	2,80	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	5	0,80	81,25	65,00	81,25	45,50
102	Hlavní chodba	27,30	2,80	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	-	0	DŘEVĚNÉ	2	2	0,9	10	0,80	273,00	218,40	54,60	76,44
103	WC PERSONÁL	3,98	2,80	PVC	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	5	0,70	19,90	13,93	19,90	11,14
104	DENNÍ MÍSTNOST	12,97	2,80	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	15	1,05	194,55	204,28	129,70	36,32
105	KANCELÁŘ - ÚŘEDNICE	31,50	2,80	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	60	1,00	1890,00	1890,00	315,00	88,20
106	KANCELÁŘ- STAROSTA	24,09	2,80	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	60	1,00	1445,40	1445,40	240,90	67,45
107	ZASEDACÍ MÍSTNOST	20,62	3,34	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	20	0,90	412,40	371,16	206,20	68,87
108	OBŘADNÍ SÍŇ	64,91	3,34	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	20	0,90	1298,20	1168,38	649,10	216,80
109	WC - ŽENY	4,00	2,80	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	-	0	DŘEVĚNÉ	2	2	0,9	5	0,70	20,00	14,00	8,00	11,20
110	WC - MUŽI	6,87	2,80	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	-	0	DŘEVĚNÉ	2	2	0,9	5	0,70	34,35	24,05	13,74	19,24
111	WC - INVALIDÉ	3,87	2,80	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	-	0	DŘEVĚNÉ	2	2	0,9	5	0,70	19,35	13,55	7,74	10,84
112	ÚKLID	2,70	2,80	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	-	0	DŘEVĚNÉ	2	2	0,9	5	0,80	13,50	10,80	5,40	7,56
113	SCHODIŠTĚ	32,50	2,80	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	5	0,80	162,50	130,00	162,50	91,00
201	WC - MUŽI	5,40	3,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	-	0	DŘEVĚNÉ	2	2	0,9	5	0,70	27,00	18,90	10,80	16,96
202	WC - ŽENY	4,40	3,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	-	0	DŘEVĚNÉ	2	2	0,9	5	0,70	22,00	15,40	8,80	13,82
203	SCHODIŠTĚ	40,22	3,49	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	5	0,80	201,10	160,88	201,10	140,37
204	DENNÍ MÍSTNOST	6,52	3,14	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	15	1,05	97,80	102,69	65,20	20,47
205	KLUBOVNA	23,62	3,14	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	30	1,1	708,60	779,46	236,20	74,17
206	KNIHOVNA	88,62	3,14	PVC	5	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	10	0,9	120	0,7	10634,40	7444,08	886,20	278,27
1S01	SCHODIŠTĚ	40,45	3,10	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	5	0,80	202,25	161,80	202,25	125,40
1S03	SKLAD	8,46	3,10	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	90	1,1	761,40	837,54	42,30	26,23
1S04	ARCHIV	22,84	3,10	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	120	0,7	2740,80	1918,56	114,20	70,80

ΣS=492

Σ=21 260 Σ=17 008 Σ=3 661

okno	výška hoi [m]	šířka [m]	plocha S _{oi}	ks	ΣS _{oi}	ΣS _{oi} .h _{oi}
O1	1,5	2,5	3,75	3	11,25	16,88
O2	1,5	1,25	1,88	3	5,63	8,44
O3	1,5	1,8	2,70	2	5,40	8,10
O4	1,5	2,55	3,83	2	7,65	11,48
O5	2,5	0,75	1,88	4	7,50	18,75
O6	0,5	1	0,5	2	1,00	0,50
O7	1,5	2	3	1	3,00	4,50
O8-ktl	0,5	0,5	0,20	4	0,79	0,39
O9-kt	1,25	1,25	1,23	3	3,68	4,60
O10	2,64	1,7	5,47	1	5,47	14,45
D10	2,64	1,6	4,224	1	4,22	11,15
D7	2,64	1,6	4,224	2	8,45	22,30
					Σ=64,04	Σ=121,54

$$an = (\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i) / (\sum p_{ni} \cdot S_i)$$

$$an = 0,80$$

$$pn = (\sum p_{ni} \cdot S_i) / S$$

$$pn = 43,20 \text{ [kg.m}^{-2}\text{]}$$

$ps = (\sum psi_i S_i) / S$ pro stálé zatížení
 $ps = 7,44$ [kg.m-2]
 $as = 0,9$

$p = pn + ps$
 $p = 50,64$ [kg.m-2]

Součinitel a

$a = (pn \cdot an + ps \cdot as) / (pn + ps)$

$a = 0,81$

Součinitel b

$b = (S_0 \cdot k) / (S_0 \cdot \sqrt{h_{00}})$

$b = 1,09$

$n = So / S \cdot (ho / hs)^{1/2}$

$n = 0,102$

Určení pomocné hodnoty n a součinitele k

$So/S = 0,13$

$ho/hs = 0,62$

$n = 0,109$

$k = 0,195$

$h_0 = (\sum So_i \cdot ho_i) / \sum So_i$

$h_0 = 1,90$ [m]

$hs = (\sum Si \cdot hi) / S$

$hs = 3,08$ [m]

Součinitel c

požární úsek bez požárně bezpečnostního zařízení

$c = 1$

Požární zatížení pv

$pv = p \cdot a \cdot b \cdot c$

$pv = 44,85$ [kg.m-2]

SPB= III

pomocná hodnota n	
So/S	ho/hs
0,16	0,7
0,18	0,134
	0,151

hodnota součinitele k	
pomocná hodnota n	převládající plocha místností v úseku
0,140	100
0,160	0,209
	0,218

Nechráněná úniková cesta

časový limit pro evakuaci osob

$te = 1,25 \cdot hs \cdot (1/2)^a$

hs = 3,08

te = 2,69 min

užití jedné únikové cesty $a < 1,1$

mezni počet unikajících osob

120 nadzemní podlaží
30 podzemní podlaží

Posouzení únikové cesty

Z 2NP- 206 - KNIHOVNA (KLUBOVNA)

počet evakuovaných osob E

počet evakuovaných osob v jednom pruhu K

souč. podmínek evakuace s

únik : po schodech dolů

E= 50 (10)

K= 50

s= 1,5

Mezni délka nechráněné únikové cesty $L_{NÚC} \leq L_{max}$

$l_{max} = 35$ m

$l_{NÚC} = 31$ m

vyhovuje

Posouzení šíře únikové cesty

š- skutečná šíře únikového pruhu, u_{min} -minimální počet únikových pruhů, u -skutečný počet únikových pruhů

minimální šíře únikového pruhu 0,55 m

$u_{min} = E/K \cdot s < u ; u = \text{š}u/0,55$

šu= 1,3 m

$u_{min} = 1,5 \approx 1,5$

u= 2,4 > 1,5

=0,825 m
vyhovuje

Předpokládaná doba evakuace

$t_{u,max} = 0,75 \cdot l_{u,v} \cdot \sqrt{E} \cdot s / (K_{u,v} \cdot u) > t$ [min]

délka únikové cesty

rychlost pohybu osob v m/min

počet evakuovaných osob

součinitel podmínek evakuace

jednotková kapacita únikového pruhu osob/minutu

započítatelný počet únikových pruhů

$t_{u,max} = 2,6$ min

$l_u = 31$

$v = 25$

$E = 50$

$s = 1,5$

$K_u = 30$

$u = 1,5$

Z 1NP- 107 -ZASEDACÍ MÍSTNOST (KANCELÁŘE)

počet evakuovaných osob E
počet evakuovaných osob v jednom únik. pruhu
souč. podmíněk evakuace s
únik : po rovině

E= 22 (10)
K= 70
s= 1,5

Mezní délka nechráněné únikové cesty $L_{NÚC} \leq L_{max}$

l_{max} =	35 m	
$l_{NÚC}$ =	21 m	vyhovuje

Posouzení šíře únikové cesty

š _u =	1,3 m	
u _{min} =	0,5	≈ 0,5 =0,275 m
u=	2,4	> 0,5 vyhovuje

Předpokládaná doba evakuace

$t_{u,max} = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / (K_u \cdot u) > t$ [min]

délka únikové cesty
rychlost pohybu osob v m/min
počet evakuovaných osob
součinitel podmíněk evakuace
jednotková kapacita únikového pruhu osob/minutu
započítatelný počet únikových pruhů

l_u = 21
 v = 30
 E = 22
 s = 1,5
 K_u = 40
 u = 0,5
 $t_{u,max}$ = 2,2 min

Z 1NP - 102 CHODBA

počet evakuovaných osob E
počet evakuovaných osob v jednom únik. pruhu
souč. podmíněk evakuace s
únik : po rovině

E= 73
K= 70
s= 1,5

Posouzení šíře únikové cesty

š _u =	1,3 m	
u _{min} =	1,6	≈ 2 =1,100 m
u=	2,4	> 2 vyhovuje

Z 1NP- 108 -SLAVNOSTNÍ SÍŇ

počet evakuovaných osob E
počet evakuovaných osob v jednom únik. pruhu
souč. podmíněk evakuace s
únik : po rovině

E= 50
K= 70
s= 1,5

Mezní délka nechráněné únikové cesty $L_{NÚC} \leq L_{max}$

l_{max} =	35 m	
$l_{NÚC}$ =	13 m	vyhovuje

Posouzení šíře únikové cesty

$š_u$ =	1,3 m	
u_{min} =	1,1	≈ 1,5 = 0,825 m
u =	2,4	> 1,5 vyhovuje

Předpokládaná doba evakuace

$$t_{u,max} = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / (K_u \cdot u) > t \quad [\text{min}]$$

délka únikové cesty

rychlost pohybu osob v m/min
počet evakuovaných osob
součinitel podmínek evakuace
jednotková kapacita únikového pruhu osob/minutu
započítatelný počet únikových pruhů

l_u =	13
v =	30
E =	50
s =	1,5
K_u =	40
u =	1,5
$t_{u,max}$ =	1,6 min

Z 1S- 1S04 -ARCHIV

počet evakuovaných osob E
počet evakuovaných osob v jednom pruhu K
souch. podmínek evakuace s
únik : po schodech nahoru

E =	1
K =	45
s =	1

Mezní délka nechráněné únikové cesty $L_{NÚC} \leq L_{max}$

l_{max} =	30 m	
$l_{NÚC}$ =	26 m	vyhovuje

Posouzení šíře únikové cesty

$š_u$ =	1,3 m	
u_{min} =	0,0	≈ 0,5 = 0,3 m
u =	2,4	> 0,5 vyhovuje

Předpokládaná doba evakuace

$$t_{u,max} = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / (K_u \cdot u) > t \quad [\text{min}]$$

délka únikové cesty

rychlost pohybu osob v m/min
počet evakuovaných osob
součinitel podmínek evakuace
jednotková kapacita únikového pruhu osob/minutu
započítatelný počet únikových pruhů

l_u =	26
v =	20
E =	1
s =	1
K_u =	30
u =	0,5
$t_{u,max}$ =	1,0 min

Stanovení celkové požární otevřené plochy požárního úseku

$S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} + k_3 \cdot S_{po3}$ [m²] $S_{po1} =$
 S_{po1} zcela požárně otevřená plocha obvodové stěny $S_{po2} =$ 0 $k_2 =$ 0
 S_{po2} částečně požárně otevřená plocha obvodové stěny $S_{po3} =$ 0 $k_3 =$ 0
 S_{po3} požárně otevřená plocha střešního pláště
 k_2, k_3 , součinitel poměru hustoty tepelného toku ze sálavých ploch

Hustota tepelného toku
nehořlavý konstrukční systém
pv= 44,85 [kg.m-2]

stanovení odstupových vzdáleností od vlivu sálání

celková požární otevřená plocha S_{po} [m²]
 vymezená plocha která minimálním obdelníkem zahrnuje všechny požárně otevřené plochy S_p [m²]
 procento požárně otevřených ploch po [%], $po = S_{po} / S_p \cdot 100$

JZ fasáda bez obkladu
 $S_{po} =$ 14,03 [m²]
 $S_p =$ 50,26 [m²]
 $po =$ 27,90 %
 $d =$ 5,11 [m]

hu=	5,15	l1=	9	d1=	5
l=	9,76	l2=	15	d2=	5,9

JZ fasáda obklad
 $S_{po} =$ 23,00 [m²]
 $S_p =$ 26,75 [m²]
 $po =$ 85,98 %
 $d =$ 5,51 [m]
okno
 $S_{po} =$ 3,75 [m²]
 $S_p =$ 3,75 [m²]
 $po =$ 100,00 %
 $d =$ 4,70 [m]

obklad					
k2= 1					
hu=	4,55	l1=	4,5	d1=	4,9
l=	5,88	l2=	9	d2=	6,9
pv obklad=	15,00 [kg.m-2]				
d2=0,36 H=	2 m H= 5 m				
okno					
hu=	1,5	l1=	4,5	d1=	4,7
l=	2,5	l2=	4,5	d2=	4,7

SZ fasáda 1NP- obklad
 $S_{po} =$ 18,43 [m²]
 $S_p =$ 18,43 [m²]
 $po =$ 100,00 %
 $d =$ 3,99 [m]

obklad					
k2= 1					
hu=	4,55	l1=	3	d1=	3,5
l=	4,05	l2=	6	d2=	4,9
pv obklad=	15,00 [kg.m-2]				
d2=0,36 H=	2 m H= 5 m				

SZ fasáda 1NP

Spo= 7,50 [m2]
Sp= 15,00 [m2]
po= 50,00 %
d= 3,75[m]

hu=	2,5	po1=	40	d1=	3,1
l=	6	po2=	60	d2=	4,4

SZ fasáda 2NP

Spo= 3,79 [m2]
Sp= 17,89 [m2]
po= 21,16 %
d= 3,20[m]

hu=	1,5	l1=	9	d1=	3,1
l=	11,93	l2=	15	d2=	3,3

SV fasáda - obklad

Spo= 60,08 [m2]
Sp= 62,54 [m2]
po= 96,08 %
d= 7,99[m]

obklad	k2=	1			
hu=	8,25	h1=	6	d1=	6,9
l=	7,58	h2=	12	d2=	9,8

pv obklad= 15,00 [kg.m-2]
d2=0,36 H= 3 m H= 9 m

okno

Spo= 2,45 [m2]
Sp= 12,90 [m2]
po= 19,03 %
d= 2,66[m]

okno	hu=	3,44	h1=	3	d1=	2,5
	l=	3,75	h2=	6	d2=	3,6

pv PU= 44,85 [kg.m-2]

d= 7,99[m]

SV fasáda bez obkladu

Spo= 18,15 [m2]
Sp= 35,20 [m2]
po= 51,55 %
d= 6,99[m]

hu=	6,4	h1=	6	d1=	6,8
l=	5,5	h2=	12	d2=	9,6

JV fasáda s obkladem

Spo= 48,93 [m2]
Sp= 50,16 [m2]
po= 97,55 %
d= 7,99[m]
okno
Spo= 1,23 [m2]
Sp= 1,23 [m2]
po= 100,00 %
d= 4,70[m]

d= 7,99[m]

obklad

hu=	8,25	h1=	6	d1=	6,9
l=	6,08	h2=	12	d2=	9,8
pv obklad=	15,00 [kg.m-2]				
d2=0,36 H=	3 m	H=	9 m		

okno

hu=	1,25	po1=	100	d1=	4,7
l=	1,25	po2=	100	d2=	4,7
pv PU=	44,85 [kg.m-2]				

JV fasáda bez obkladu

Spo= 12,15 [m2]
Sp= 40,99 [m2]
po= 29,64 %
d= 4,46[m]

hu=	5,15	h1=	3	d1=	3,1
l=	7,96	h2=	6	d2=	5

P1.02

Č.M.	NÁZEV	PLOCHA S _i [m2]	výška h _{si} [m]	PODLAHA	Ps1	OKNA	Ps2	DVEŘE	Ps3	Psi	as	Pni (kg.m-2)	ani	Pni.Si	Pni.ani.Si	Psi.Si	Si.hsi
1502	TECHNICKÁ MÍSTNOST	8,84	2,75	KERAMICKÁ DLAŽBA	0	EURO (DŘEVĚNÁ)	3	DŘEVĚNÉ	2	5	0,9	15	1,1	132,6	145,86	44,2	24,31

okno	výška hoi	šířka [m]	plocha	ks	ΣS _{oi}	ΣS _{oi} .h _{oi}
O11	0,5	1,25	0,625	3	1,88	0,94
					Σ=1,88	Σ=0,94

$$pn = (\sum p_{ni} \cdot S_i) / S$$

$$pn = 15,00 \text{ [kg.m-2]}$$

$$an = (\sum p_{ni} \cdot ani \cdot S_i) / (\sum p_{ni} \cdot S_i)$$

$$an = 1,10$$

$$ps = (\sum p_{si} \cdot S_i) / S$$

$$ps = 5,00 \text{ [kg.m-2]}$$

pro stálé zatížení

$$as = 0,9$$

$$p = pn + ps$$

$$p = 20,00 \text{ [kg.m-2]}$$

Součinitel a

$$a = (pn \cdot an + ps \cdot as) / (pn + ps)$$

$$a = 1,05$$

Součinitel b

$$b = (S_0 \cdot k) / (S_0 \cdot \sqrt{h_{00}})$$

$$b = 0,64$$

$$n = So/S \cdot (ho/hs)^{1/2}$$

$$n = 0,090$$

Určení pomocné hodnoty n a součinitele k

$$So/S = 0,21$$

$$ho/hs = 0,18$$

$$n = 0,095$$

$$k = 0,096$$

$$h_0 = (\sum So_i \cdot ho_i) / \sum So_i$$

$$h_0 = 0,50 \text{ [m]}$$

$$hs = (\sum Si \cdot hsi) / S$$

$$hs = 2,75 \text{ [m]}$$

Součinitel c

požární úsek bez požárně bezpečnostního zařízení
c = 1

Požární zatížení pv

$$pv = p \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$pv = 13,48 \text{ [kg} \cdot \text{m}^{-2}]$$

SPB= III

pomocná hodnota n	
So/S	ho/hs
0,25	0,2
0,3	0,112
	0,134

hodnota součinitele k	
pomocná hodnota n	převládající plocha místností v úseku
0,100	10
0,120	0,100
	0,116

Posouzení na odolnost stavebních konstrukcí

P1.01/N2

1S

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v podzemních podlažích	EI 60 DP1	EI 120DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v podzemních podlažích	R 60 DP1	R 180 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v podzemních podlažích - strop	RE 60 DP1	RE 240 DP1	vyhovuje

1NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	-	-		
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v nadzemních podlažích	REW45 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v nadzemních podlažích - stěny	R 45 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v nadzemních podlažích - strop	RE 45 DP1	REI 240 DP1	vyhovuje
9	konstrukce schodišť uvnitř PÚ , které nejsou součástí CHÚC	RE 15 DP3	RE 240 DP1	vyhovuje

2NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	-	-		
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v posledním nadzemním podlaží	REW30 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v posledním nadzemním podlaží - stěny	R 30DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v posledním nadzemním podlaží - strop	RE 30 DP1	RE 240 DP1	vyhovuje
9	konstrukce schodišť uvnitř PÚ , které nejsou součástí CHÚC	RE 15 DP3	RE 240 DP1	vyhovuje

P1.02

1S

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v podzemních podlažích	EI 60 DP1	EI 120 DP1	vyhovuje
	stropy v podzemních podlažích	REI 60DP1	REI 240 DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v podzemních podlažích	R 60 DP1	R 180 DP1	vyhovuje

ŠP1.03/N2 A ŠP1.04/N2

1S

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v podzemních podlažích	EI 60 DP1	EI 90 DP1	vyhovuje
	stropy v podzemních podlažích	REI 60DP1	REI 240 DP1	vyhovuje
Požární uzávěry				
	v podzemním podlaží	EW 30 DP1	EI 30 DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v podzemních podlažích	R 60 DP1	R 180 DP1	vyhovuje

1NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
Požární stěny a stropy				
1	stěny v nadzemních podlažích	45EI	EI 90 DP1	vyhovuje
Požární uzávěry				
2	v nadzemním podlaží	EW 30 DP1	EI 30 DP1	vyhovuje
obvodové stěny				
3	zajišťující stabilitu objektu v nadzemních podlažích	REW45 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v nadzemních podlažích - stěny	R 45 DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v nadzemních podlažích - strop	RE 45 DP1	REI 240 DP1	vyhovuje

2NP

č.	stavební konstrukce	požadované vlastnosti	skutečné vlastnosti	posouzení (úprava)
1	Požární stěny a stropy			
	stěny v nadzemních podlažích	45EI	EI 90 DP1	vyhovuje
2	Požární uzávěry			
	vnadzemním podlaží	EW 30 DP1	EI 30 DP1	vyhovuje
3	obvodové stěny			
	zajišťující stabilitu objektu v posledním nadzemním podlaží	REW30 DP1	REW 90 DP1	vyhovuje
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu			
	v posledním nadzemním podlaží - stěny	R 30DP1	REI 90 DP1	vyhovuje
	v posledním nadzemním podlaží - strop	RE 30 DP1	RE 240 DP1	vyhovuje

Zařízení pro protipožární zásah

Přenosné hasící přístroje

n_r - počet přenosných (ručních) hasících přístrojů (PHP) v jednom požárním úseku

$$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c^3)^{1/2} > 1,0$$

S [m²] Celková půdorysná plocha požárního úseku

a součinitel vyjadřující rychlost odhořívání hořlavých látek z hlediska charakteru v daném požárním úseku (viz výpočet požárního rizika)

c^3 součinitel vyjadřující vliv samočinného hasícího zařízení, tj. $c^3 < 1,0$

P1.01/N2

$S =$	492,09	$a =$	0,81	$c =$	1
$n_r =$	3,00	$>$	1	vyhovuje	
Počet hasících jednotek $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$					
$n_{HJ} =$	18				
Návrh hasící přístroj VODNÍ 10 kg (V10)		$\Rightarrow HJ2 = HJ1 =$			4
Počet hasících přístrojů		$x = n_{HJ}/HJ1 =$			5 ks

VÝSLEDEK

Plocha požárního úseku S	492 [m ²]
Počet přenosných přístrojů n_r	3,0 [-]
Počet hasících jednotek PHP n_{HJ}	18,0
návrh:	
5x (V10)	

P1.02

$S =$	8,84	$a =$	1,05	$c =$	1
$n_r =$	1,00	$=$	1	vyhovuje	
Počet hasících jednotek $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$					
$n_{HJ} =$	6				
Návrh hasící PRÁŠKOVÝ 6 kg (P6)		$\Rightarrow HJ2 = HJ1 =$			6
Počet hasících přístrojů		$x = n_{HJ}/HJ1 =$			1 ks

VÝSLEDEK

Plocha požárního úseku S	8,84 [m ²]
Počet přenosných přístrojů n_r	1,0 [-]
Počet hasících jednotek PHP n_{HJ}	6,0
návrh:	
1x (P6)	

Zřízení vtrních odběrných míst

pv. $S < 9000$

22069,7 > 9000 \Rightarrow musí se zřídit vnitřní odběrná místa

obklad dřevo jehličnaté

tl= 0,02

m= 520,00 [kg/m³]

Množství tepla $Q = \sum m_i \cdot H_i$

hmotnost $M_i = 10,4 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

výhřevnost $H_i = 17,00 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-2}$

množství tepla $Q = 176,8 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$

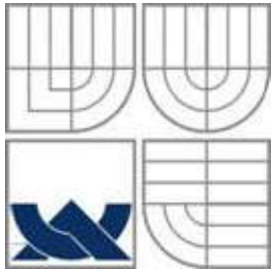
=> částečně požárně otevřená plocha

$150 < Q < 350 \text{ [MJ} \cdot \text{m}^{-2}]$

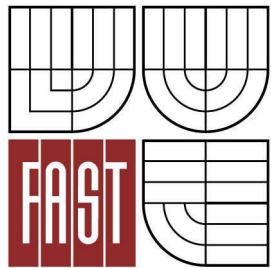
=>stanovená hodnota výpočtového požárního zatížení

pv= 15 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$

k2= 1



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD **NÁVRHY VYBRANÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

Výpočet základového pásu na 1 metr délky**1) Zatížení:****Stálé zatížení:**

Název konstrukce	Rozměr [m]			Objemová hmotnost [kN/m ³]	Plošná hmotnost [kN/m ²]	Zatížení [kN/m]	Počet	Součet [kN/m]
	Šířka	Výška	Délka					
								0,00
Střecha			5,875			2,02	1	11,84
Stropní deska 1			5,875		4,23		2	49,70
Stropní deska 2			2,63		4,23		1	11,10
Podlaha 1			8,50			1,92		16,30
Věvec	0,3	0,4		25			4	12,00
Zdivo 2NP		3,25			2,83		1	9,20
Zdivo 1NP		3			2,83		1	8,49
Ztrac. bednění	0,3	3		25			1	22,50
Ztrac. bednění	0,2	3		25			1	15,00
Vl. tíha základu	1,2	0,8		25			1	24
							Σ=	180,14
Příčky					0,15 * Σ			27,02

Stálé celkem: 180,14 + 27,02 * 1,35 = 279,67 [kN/m]

Nahodilé zatížení:

	Šířka	Výška	Délka		Zatížení [kN/m ²]	Počet	[kN/m]
Užitné 1			2,375		3	2	14,25
Užitné 2			3,25		3	1	9,75
Sníh			5,925		1,6	1	9,48

sníh oblast IV sk=2,00
 $\mu_1=0,8; c_e=1; c_t=1$
 $s=\mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 1,6$

Nahodilé celkem: 14,25 + 9,75 + 9,48 * 1,5 = 50,22 [kN/m]

Zatížení celkem: 329,89 kN/m

Podlaha 1

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Ker. dlažba	0,008	26	0,208
Lepidlo	0,005	21	0,105
Bet. mazanina	0,065	23	1,495
TI	0,03	1	0,030
Podhled			0,080
			1,92

Střecha

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Kačírek	0,1	18	1,800
Asf. pás - vrchní	0,004		0,040
Asf. pás - spodní	0,004		0,040
Spádové klíny	0,055	0,3	0,017
TI	0,295	0,25	0,074
Parozábrana	0,0035		0,046
			2,02

2) Výpočet:Únosnost zeminy $R_d = 350$ kPa**Návrhová pevnost betonu v tahu:**

Beton: C20/25

$$f_{ctd,pl} = \alpha_{ct,pl} \cdot (f_{ctk,0,05} / \gamma_c) = 0,8 \text{ MPa}$$

$$\alpha_{ct,pl} = 0,8$$

$$f_{ctk,0,05} = 1,5 \text{ MPa}$$

$$\gamma_c = 1,5$$

Předběžný návrh rozměrů:dle EN 1992-1-1 $h_f \geq 2 \cdot a$

$$h_f = 0,7 \text{ m}$$

$$b = 1,2$$

$$\text{šířka zdi} = 0,3 \text{ m}$$

$$a = 0,45 \text{ m}$$

$$L = 1 \text{ m}$$

Posouzení z hlediska geotechniky:

1

$$Z_{ed} = N_{ed} + G_{p,Ed} + G_{z,Ed} = 365,85 \text{ kN/m}$$

Tíha pásu:

$$G_{p,Ed} = b \cdot h_f \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 27,216 \text{ kN/m}$$

Tíha zemního zásypu:

$$G_{z,Ed} = (b - \text{šířka zdi}) \cdot (1,0 - h_f) \cdot \gamma_z \cdot \gamma_G = 8,75 \text{ kN/m}$$

$$\gamma_b = 24 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_G = 1,35$$

Napětí v základové spáře od celkového zatížení:

$$\sigma'_{gd} = Z_{ed} / (b \cdot l) = 304,88 \text{ kPa}$$

$$\sigma'_{gd} = 304,88 \text{ kPa} \leq R_d = 350,00 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVÍ}$$

Posouzení z hlediska konstrukce:

dle EN 1992-1-1 když splní následující nerovnost:

$$(0,85 \cdot h_f) / a \geq ((3 \cdot \sigma_{gd}) / f_{ctd,pl})^{0,5}$$

$$1,32 \geq 1,02 \quad \text{NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ}$$

Návrhová hodnota kontaktního napětí v základové spáře způsobující ohyb v příčném směru:

$$\sigma_{gd} = N_{Ed} / (b \cdot l) = 274,91 \text{ kPa}$$

$$f_{ctd,pl} = 800 \text{ kPa} \geq \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{0,5 \cdot \sigma_{gd} \cdot l \cdot (a/0,85)^2}{1/6 \cdot l \cdot h_f^2} = \frac{42,725}{0,082} = 523 \text{ kPa}$$

NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ

Výpočet základového pásu na 1 metr délky

1) Zatížení:

Stálé zatížení:

	Rozměr [m]			Objemová hmotnost [kN/m ³]	Plošná hmotnost [kN/m ²]	Zatížení [kN/m]	Počet	Součet [kN/m]
	Šířka	Výška	Délka					
								0,00
Střecha			2,625			2,02	1	5,29
Stropní deska 1			2,625		4,23		2	22,21
Stropní deska 2			2,625		4,23		1	11,10
Podlaha 1			5,250			1,83		9,60
Věvec	0,3	0,4		25			4	12,00
Zdivo 2NP		3,25			2,83		1	9,20
Zdivo 1NP		3			2,83		1	8,49
Ztrac. bednění	0,3	3		25			1	22,50
Atika	0,2	0,95		25			1	4,75
VI. tíha základu	0,9	0,8		25			1	18
TI-vata	0,16		7,5	1,5			1	1,8
							Σ=	124,94
Příčky				0,15 * Σ				18,74

Stálé celkem: 124,94 + 18,74 * gk 1,35 [kN/m] **193,97**

Nahodilé zatížení:

	Šířka				Zatížení [kN/m ²]	Počet	[kN/m]
Užitné 1			2,375		3	2	14,25
Užitné 2			3,25		3	1	9,75
Sníh			5,925		1,6	1	9,48

sníh oblast IV sk=2,00
μ1=0,8;ce=1; ct=1
s=μ1.ce.ct.sk= 1,6

Nahodilé celkem: 14,25 + 9,75 + 9,48 * gk 1,5 [kN/m] **50,22**

Zatížení celkem: 244,19 kN/m

Podlaha 1

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Ker. dlažba	0,009	26	0,234
Lepidlo	0,005	21	0,105
Bet. mazanina	0,06	23	1,380
TI	0,03	1	0,030
Podhled			0,080
			1,83

Střecha

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Kačírek	0,1	18	1,800
Asf. pás - vrchní	0,004		0,040
Asf. pás - spodní	0,004		0,040
Spádové klíny	0,055	0,3	0,017
TI	0,295	0,25	0,074
Parozábrana	0,0035		0,046
			2,02

2) Výpočet:

Únosnost zeminy $R_d = 350 \text{ kPa}$

Návrhová pevnost betonu v tahu:

Beton: C20/25

$$f_{ctd,pl} = \alpha_{ct,pl} \cdot (f_{ctk,0,05} / \gamma_c) = 0,8 \text{ MPa}$$

$$\alpha_{ct,pl} = 0,8$$

$$f_{ctk,0,05} = 1,5 \text{ MPa}$$

$$\gamma_c = 1,5$$

Předběžný návrh rozměrů:

dle EN 1992-1-1 $h_f \geq 2 \cdot a$

$$h_f = 0,7 \text{ m}$$

$$b = 0,9$$

$$\text{šířka zdi} = 0,3 \text{ m}$$

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

$$L = 1 \text{ m}$$

Posouzení z hlediska geotechniky:

1

$$Z_{ed} = N_{ed} + G_{p,Ed} + G_{z,Ed} = 270,44 \text{ kN/m}$$

Tíha pásu:

$$G_{p,Ed} = b \cdot h_f \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 20,412 \text{ kN/m}$$

Tíha zemního zásypu:

$$G_{z,Ed} = (b - \text{šířka zdi}) \cdot (1,0 - h_f) \cdot \gamma_z \cdot \gamma_G = 5,83 \text{ kN/m}$$

$$\gamma_b = 24 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_G = 1,35$$

Napětí v základové spáře od celkového zatížení:

$$\sigma'_{gd} = Z_{ed} / (b \cdot l) = 300,49 \text{ kPa}$$

$$\sigma'_{gd} = 300,49 \text{ kPa} \leq R_d = 350,00 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVÍ}$$

Posouzení z hlediska konstrukce:

dle EN 1992-1-1 když splní následující nerovnost:

$$(0,85 \cdot h_f) / a \geq ((3 \cdot \sigma_{gd}) / f_{ctd,pl})^{0,5}$$

$$1,98 \geq 1,01 \quad \text{NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ}$$

Návrhová hodnota kontaktního napětí v základové spáře způsobující ohyb v příčném směru:

$$\sigma_{gd} = N_{ed} / (b \cdot l) = 271,33 \text{ kPa}$$

$$f_{ctd,pl} = 800 \text{ kPa} \geq \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{0,5 \cdot \sigma_{gd} \cdot l \cdot (a/0,85)^2}{1/6 \cdot l \cdot h_f^2} = \frac{18,715}{0,082} = 229 \text{ kPa}$$

NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ

Podlaha 1

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Ker. dlažba	0,009	26	0,234
Lepidlo	0,005	21	0,105
Bet. mazanina	0,06	23	1,380
TI	0,03	1	0,030
Podhled			0,080
			1,83

Střecha

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Kačírek	0,1	18	1,800
Asf. pás - vrchní	0,004		0,040
Asf. pás - spodní	0,004		0,040
Spádové klíny	0,055	0,3	0,017
TI	0,295	0,25	0,074
Parozábrana	0,0035		0,046
			2,02

2) Výpočet:

Únosnost zeminy $R_d = 350 \text{ kPa}$

Návrhová pevnost betonu v tahu:

Beton: C20/25

$$f_{ctd,pl} = \alpha_{ct,pl} \cdot (f_{ctk,0,05} / \gamma_c) = 0,8 \text{ MPa}$$

$$\alpha_{ct,pl} = 0,8$$

$$f_{ctk,0,05} = 1,5 \text{ MPa}$$

$$\gamma_c = 1,5$$

Předběžný návrh rozměrů:

dle EN 1992-1-1 $h_f \geq 2 \cdot a$

$$h_f = 0,7 \text{ m}$$

$$b = 0,6$$

$$\text{šířka zdi} = 0,3 \text{ m}$$

$$a = 0,15 \text{ m}$$

$$L = 1 \text{ m}$$

Posouzení z hlediska geotechniky:

1

$$Z_{ed} = N_{ed} + G_{p,Ed} + G_{z,Ed} = 144,41 \text{ kN/m}$$

Tíha pásu:

$$G_{p,Ed} = b \cdot h_f \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 13,608 \text{ kN/m}$$

Tíha zemního zásypu:

$$G_{z,Ed} = (b - \text{šířka zdi}) \cdot (1,0 - h_f) \cdot \gamma_z \cdot \gamma_G = 2,92 \text{ kN/m}$$

$$\gamma_b = 24 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_G = 1,35$$

Napětí v základové spáře od celkového zatížení:

$$\sigma'_{gd} = Z_{ed} / (b \cdot l) = 240,68 \text{ kPa}$$

$$\sigma'_{gd} = 240,68 \text{ kPa} \leq R_d = 350,00 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVÍ}$$

Posouzení z hlediska konstrukce:

dle EN 1992-1-1 když splní následující nerovnost:

$$(0,85 \cdot h_f) / a \geq ((3 \cdot \sigma_{gd}) / f_{ctd,pl})^{0,5}$$

$$3,97 \geq 0,00 \quad \text{NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ}$$

Návrhová hodnota kontaktního napětí v základové spáře způsobující ohyb v příčném směru:

$$\sigma_{gd} = N_{ed} / (b \cdot l) = 0,00 \text{ kPa}$$

$$f_{ctd,pl} = 800 \text{ kPa} \geq \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{0,5 \cdot \sigma_{gd} \cdot l \cdot (a/0,85)^2}{1/6 \cdot l \cdot h_f^2} = \frac{3,748}{0,082} = 46 \text{ kPa}$$

NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ

Výpočet základového pásu na 1 metr délky

1) Zatížení:

Stálé zatížení:

	Rozměr [m]			Objemová hmotnost [kN/m ³]	Plošná hmotnost [kN/m ²]	Zatížení [kN/m]	Počet	Součet [kN/m]
	Šířka	Výška	Délka					
								0,00
Střecha			6,25			2,00	1	12,51
Stropní deska 1			6,25		4,06		2	50,75
TI-EPS	0,1		1,21	0,3			1	0,04
Podlaha 1			6,25			1,83		11,43
Věvec	0,3	0,4		25			2	6,00
Zdivo 2NP		3,25			2,83		1	9,20
Zdivo 1NP		3			2,83		1	8,49
Atika	0,2	0,95		25			1	4,75
TI-vata	0,16		3,95	1,5			1	0,95
Vl. tíha základu	0,8	0,8		25			1	16
							Σ=	120,12
Příčky				0,15 * Σ				18,02

Stálé celkem: 120,12 + 18,02 * 1,35 = 186,48 [kN/m]

Nahodilé zatížení:

	Šířka				Zatížení [kN/m ²]	Počet	[kN/m]
Užitné 1			3,25		3	1	9,75
							0
Sníh			5,925		1,6	1	9,48

sníh oblast IV sk=2,00
 $\mu_1=0,8; ce=1; ct=1$
 $s=\mu_1 \cdot ce \cdot ct \cdot sk=1,6$

Nahodilé celkem: 9,75 + 0,00 + 9,48 * 1,5 = 28,845 [kN/m]

Zatížení celkem: 215,32 kN/m

Podlaha 1

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Ker. dlažba	0,009	26	0,234
Lepidlo	0,005	21	0,105
Bet. mazanina	0,06	23	1,380
TI	0,03	1	0,030
Podhled			0,080
			1,83

Střecha

	Tloušťka [m]	Obj. hm. [kN/m3]	[kN/m2]
Kačírek	0,1	18	1,800
Asf. pás - vrchní	0,004		0,040
Asf. pás - spodní	0,004		0,040
Spádové klíny	0,055	0,3	0,017
TI	0,2	0,3	0,060
Parozábrana	0,0035		0,046
			2,00

2) Výpočet:

Únosnost zeminy $R_d = 350 \text{ kPa}$

Návrhová pevnost betonu v tahu:

Beton: C20/25

$$f_{ctd,pl} = \alpha_{ct,pl} \cdot (f_{ctk,0,05} / \gamma_c) = 0,8 \text{ MPa}$$

$$\alpha_{ct,pl} = 0,8$$

$$f_{ctk,0,05} = 1,5 \text{ MPa}$$

$$\gamma_c = 1,5$$

Předběžný návrh rozměrů:

dle EN 1992-1-1 $h_f \geq 2 \cdot a$

$$h_f = 0,6 \text{ m}$$

$$b = 0,7 \text{ m}$$

$$\text{šířka zdi} = 0,3 \text{ m}$$

$$a = 0,2 \text{ m}$$

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

Posouzení z hlediska geotechniky:

1

$$Z_{ed} = N_{ed} + G_{p,Ed} + G_{z,Ed} = 234,12 \text{ kN/m}$$

Tíha pásu:

$$G_{p,Ed} = b \cdot h_f \cdot \gamma_b \cdot \gamma_G = 13,608 \text{ kN/m}$$

Tíha zemního zásypu:

$$G_{z,Ed} = (b - \text{šířka zdi}) \cdot (1,0 - h_f) \cdot \gamma_z \cdot \gamma_G = 5,18 \text{ kN/m}$$

$$\gamma_b = 24 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_G = 1,35$$

Napětí v základové spáře od celkového zatížení:

$$\sigma'_{gd} = Z_{ed} / (b \cdot l) = 334,45 \text{ kPa}$$

$$\sigma'_{gd} = 334,45 \text{ kPa} \leq R_d = 350,00 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVÍ}$$

Posouzení z hlediska konstrukce:

dle EN 1992-1-1 když splní následující nerovnost:

$$(0,85 \cdot h_f) / a \geq ((3 \cdot \sigma_{gd}) / f_{ctd,pl})^{0,5}$$

$$2,55 \geq 1,07 \quad \text{NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ}$$

Návrhová hodnota kontaktního napětí v základové spáře způsobující ohyb v příčném směru:

$$\sigma_{gd} = N_{ed} / (b \cdot l) = 307,61 \text{ kPa}$$

$$f_{ctd,pl} = 800 \text{ kPa} \geq \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{0,5 \cdot \sigma_{gd} \cdot l \cdot (a/0,85)^2}{1/6 \cdot l \cdot h_f^2} = \frac{9,258}{0,060} = 154 \text{ kPa}$$

NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ

1) GEOMETRIE (nárh trámu) :

1. Trám

Rozpětí

$$L = 6500 \text{ mm}$$

1.1. Výška trámu

$$h = (1/17 \sim 1/14) L$$

$$h = 382 \text{ mm} \sim 464 \text{ mm} \Rightarrow \underline{h=400 \text{ mm}}$$

1.2. Šířka trámu

$$b = (1/2 \sim 1/3) h$$

$$b = 200 \text{ mm} \sim 133 \Rightarrow \underline{b=160 \text{ mm}}$$

1.3. Počet trámů

délka místnosti 9750 mm

šířka místnosti 6500 mm

optimální vzdálenost 1700 mm

počet polí = 9750 / 1700 = 5,7

Návrh: 6 polí => 5 trámů

1.4. Vzdálenost trámů (rozměry polí)

$$9750 - (160 \cdot 5) = 8950$$

• vnitřní pole ... 1500 mm

• vnější pole ... 1475 mm

kontrolní výpočet

$$(4 \cdot 1500) + (2 \cdot 1475) + (5 \cdot 160) = 9750 \text{ mm}$$

2. Deska :

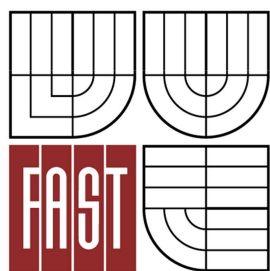
$$h_d = \left(\frac{l_s}{35} \text{ až } \frac{l_s}{30} \right) = \frac{1500}{35} \text{ až } \frac{1500}{30}$$

$$h_d = (0,04 \sim 0,05) \text{ m}$$

návrh tloušťky $h_d = 0,07 \text{ m}$



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	OBECNÍ ÚŘAD
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	BÍLÁ TŘEMEŠNÁ, 10, 544 72
Katastrální území a katastrální číslo	, č.kat.
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	OÚ BÍLÁ TŘEMEŠNÁ
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	OÚ BÍLÁ TŘEMEŠNÁ
Adresa	BÍLÁ TŘEMEŠNÁ, 10, 544 72
Telefon / E-mail	+420 / 123456789

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	2 287,0 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1 133,1 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,50 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-19 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupe tepla U_i ($\sum \Psi_{k,lk} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupe tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
STĚNA SOKL	18,3	0,24	0,30 (0,25)	0,92	4,0
OKNA	50,6	1,00	1,50 (1,20)	1,04	52,6
STĚNA SOKL Z	135,8	0,24	0,45 (0,30)	1,02	33,2
PODLAHA 1S	99,7	0,31	0,45 (0,30)	0,56	17,3
STĚNA VNĚJŠÍ PV	151,0	0,22	0,30 (0,25)	0,95	31,5
STŘECHA	170,6	0,13	0,24 (0,16)	1,02	22,6
STĚNA VNĚJŠÍ KZ	293,1	0,19	0,30 (0,25)	1,05	58,5
DVEŘE	12,9	1,00	1,70 (1,20)	0,92	11,9
PODLAHA 1NP	201,3	0,19	0,45 (0,30)	0,73	28,0
Tepelné vazby	0,0	0,00	()		14,1
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		

(pokračování)

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	273,7
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,24
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{in} od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,51
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,38
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,51

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,25
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,38
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,51
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,76
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,02
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,27

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 20.12.2012

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: ZDENĚK VAIS

IČ:

Zpracoval: ZDENĚK VAIS

Podpis:

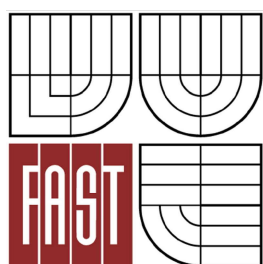
Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

OBECNÍ ÚŘAD BÍLÁ TŘEMEŠNÁ, 544 72		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 527,9 \text{ m}^2$		stávající	doporučení			
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		0,47	0,75			
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		$U_{em} = H_T / A$	0,24			
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	0,38			
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,25	0,38	0,51	0,76	1,02	1,27
Platnost štítku do: 20.12.2013			Datum vystavení štítku: 20.12.2012			
Štítek vypracoval(a):	ZDENĚK VAIS STUDENT					



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

OBSAH:

OBSAH	2
VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)	3
Obvodová stěna- Provětrávaná fasáda	3
Obvodová stěna- Kontaktní zateplení	4
Obvodová stěna- Řešení soklu	5
Obvodová stěna pod úrovní terénu 1	6
Obvodová stěna pod úrovní terénu 2	7
Střešní konstrukce 1	8
Střešní konstrukce 2	9
Podlaha na zemině-PVC	10
Podlaha na zemině-DLAŽBA	11
Podlaha na zemině v 1S- DLAŽBA	12
ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE	13
Obvodová stěna- Provětrávaná fasáda	13
Obvodová stěna- Kontaktní zateplení	15
Obvodová stěna- Řešení soklu	17
Obvodová stěna pod úrovní terénu 1	19
Obvodová stěna pod úrovní terénu 2	21
Střešní konstrukce 1	23
Střešní konstrukce 2	26
Podlaha na zemině-PVC	29
Podlaha na zemině-DLAŽBA	30
Podlaha na zemině v 1S- DLAŽBA	31

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna- Provětrávaná fasáda

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	weber.dur štuk IN	0,002	0,770	12,0
2	weber.dur klasik RU	0,010	0,860	10,0
3	Porotherm 30 P+D tř. 900	0,300	0,280	8,0
4	weber tmel 700	0,005	0,900	20,0
5	Isover Fassil	0,160	0,049	1,4
6	Jutadach 150	0,0004	0,390	100,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,946$

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: $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... 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 $0,1 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$,
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

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

KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADAVKY NA TEPLOTNÍ FAKTOR, POŽADOVANOU HODNOTU SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA A POŽADAVEK NA ŠÍŘENÍ VLHKOSTI V KONSTRUKCI.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna- Kontaktní zateplení

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	weber.dur štuk IN	0,002	0,770	12,0
2	weber.dur klasik RU	0,010	0,860	10,0
3	Porotherm 30 P+D tř. 900	0,300	0,280	8,0
4	weber.tmel 700	0,005	0,900	20,0
5	Isover Fassil	0,160	0,039	1,4
6	weber.therm elastik	0,004	0,900	20,0
7	weber.podklad A	0,0001	0,790	40,7
8	weber.pas silikát	0,002	0,860	40,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,954$

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

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

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

Požadavek: $U_{,N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. 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: 0,196 kg/m².rok (materiál: weber.therm elastik).

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

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

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0514 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 9,8401 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADAVKY NA TEPLOTNÍ FAKTOR, POŽADOVANOU HODNOTU SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA. MNOŽSTVÍ ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY NEOHROZÍ KONSTRUKCI.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna- Řešení soklu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	weber.dur štuk IN	0,002	0,770	12,0
2	weber.dur klasik RU	0,010	0,860	10,0
3	Porotherm 30 P+D tř. 900	0,300	0,280	8,0
4	weber.tmel 700	0,005	0,900	20,0
5	Rigips EPS soklové desky	0,100	0,034	30,0
6	weber.therm elastik	0,004	0,900	20,0
7	weber.podklad A	0,0001	0,790	40,7
8	weber.pas silikát	0,002	0,860	40,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,942$

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).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,090 kg/m².rok
(materiál: Rigips EPS soklové desky).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,090 kg/m².rok

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

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0085 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 3,0548 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADAVKY NA TEPLOTNÍ FAKTOR, POŽADOVANOU HODNOTU SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA. MNOŽSTVÍ ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY NEOHROZÍ KONSTRUKCI.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna pod úrovní terénu 1

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	weber.dur štuk IN	0,002	0,770	12,0
2	weber.dur klasik RU	0,010	0,860	10,0
3	Beton hutný 1	0,300	1,230	17,0
4	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0
5	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
6	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
7	weber.dur klasik RU	0,005	0,860	10,0
8	Rigips EPS soklové desky	0,100	0,034	30,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,929$

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: $U_{,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavky:

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

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

KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADAVKY NA TEPLOTNÍ FAKTOR, POŽADOVANOU HODNOTU SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA A POŽADAVEK NA ŠÍŘENÍ VLHKOSTI V KONSTRUKCI

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna pod úrovní terénu 2

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	weber.dur štuk IN	0,002	0,770	12,0
2	weber.dur klasik RU	0,010	0,860	10,0
3	Beton hutný 1	0,300	1,230	17,0
4	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0
5	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
6	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
7	Beton hutný 1	0,200	1,230	17,0
8	weber.dur klasik RU	0,005	0,860	10,0
9	Rigips EPS soklové desky	0,100	0,034	30,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,932$

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: $U_{,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... 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).

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

KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADAVKY NA TEPLTNÍ FAKTOR, POŽADOVANOU HODNOTU SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA A POŽADAVEK NA ŠÍŘENÍ VLHKOSTI V KONSTRUKCI.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Střešní konstrukce 1

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádkartón	0,0095	0,220	9,0
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 30	0,300	1,765	0,03
3	Železobeton 1	0,070	1,430	23,0
4	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0
5	Bitalbit S	0,0035	0,210	300000,0
6	ISOVER EPS 200 S Stabil (2)	0,120	0,034	70,0
7	ISOVER EPS 200 S Stabil (2)	0,100	0,034	70,0
8	ISOVER EPS 200 S Stabil (2)	0,020	0,034	70,0
9	Skloelast Extra	0,004	0,210	25158,0
10	Skloelast Extra	0,004	0,210	25158,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,967$

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

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

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

Požadavek: $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... 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 $0,1 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$,
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,018 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$
(materiál: ISOVER EPS 200 S Stabil (2)).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,018 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

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

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0007 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0077 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADAVKY NA TEPLOTNÍ FAKTOR, POŽADOVANOU HODNOTU SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA. MNOŽSTVÍ ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY NEOHZROZÍ KONSTRUKCI.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Střešní konstrukce 2

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádkartón	0,0095	0,220	9,0
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 30	0,300	1,765	0,03
3	Železobeton 1	0,070	1,430	23,0
4	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0
5	Bitalbit S	0,0035	0,210	300000,0
6	ISOVER EPS 200 S Stabil (2)	0,120	0,034	70,0
7	ISOVER EPS 200 S Stabil (2)	0,100	0,034	70,0
8	ISOVER EPS 200 S Stabil (2)	0,140	0,034	70,0
9	Skloelast Extra	0,004	0,210	25158,0
10	Skloelast Extra	0,004	0,210	25158,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,978$

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

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

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

Požadavek: $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... 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: 0,126 kg/m².rok (materiál: ISOVER EPS 200 S Stabil (2)).

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

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

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0007 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0076 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADAVKY NA TEPLOTNÍ FAKTOR, POŽADOVANOU HODNOTU SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA. MNOŽSTVÍ ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY NEOHZROZÍ KONSTRUKCI.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: PODLAHA NA ZEMINĚ-PVC

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	PVC pěněné	0,003	0,051	265,0
2	Samonivelační stěrka	0,010	1,160	19,0
3	Betonová mazanina	0,065	1,300	20,0
4	PE folie	0,0006	0,350	144000,0
5	Rigips EPS 200 S Stabil (2)	0,170	0,034	70,0
6	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
7	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
8	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,954$

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

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

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

Požadavek: $U_{,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha - $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$
Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 4,47 \text{ C}$
 $dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: PODLAHA NA ZEMINĚ-DLAŽBA

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	weber.for klasik RU	0,005	0,860	10,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Betonová mazanina	0,065	1,300	20,0
5	PE folie	0,0006	0,350	144000,0
6	Rigips EPS 200 S Stabil (2)	0,170	0,034	70,0
7	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
8	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
9	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,954$

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

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

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

Požadavek: $U_{,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha
Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 7,67 \text{ C}$
POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: PODLAHA NA ZEMINĚ v 1S- DLAŽBA

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -19,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -19,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	weber.for klasik RU	0,005	0,860	10,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Betonová mazanina	0,065	1,300	20,0
5	Rigips EPS 200 S Stabil (2)	0,100	0,034	70,0
6	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
7	Radonelast	0,0035	0,210	428570,0
8	Asfaltový nátěr	0,002	0,210	1200,0

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,814 + 0,000 = 0,814$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,925$

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: $U_{,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

U < U_{,N} ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha
Vypočtená hodnota: $\Delta T_{10} = 8,14 \text{ C}$
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 2010

Název úlohy : **Obvodová stěna- Provětrávaná fasáda**

Zpracovatel : Zdeněk Vais

Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad

Datum : 8.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : KOREKCE VRSTVY 3 (NEHOMOGENNÍ VRSTVA- VLIV SPAR)
KOREKCE VRSTVY 5 (NEHOMOGENNÍ VRSTVA (MECHANICKÉ KOTVENÍ))

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	weber.dur štuk	0.0020	0.7700	850.0	1610.0	12.0	0.0000
2	weber.dur klas	0.0100	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
3	Porotherm 30 P	0.3000	0.2800	954.2	945.6	8.0	0.0000
4	weber tmel 700	0.0050	0.9000	900.0	1690.0	20.0	0.0000
5	Isover Fassil	0.1600	0.0490	879.8	55.8	1.4	0.0000
6	Jutadach 150	0.0004	0.3900	1700.0	375.0	100.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	30.9	768.0	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	37.1	922.2	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	42.8	1063.8	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	51.3	1275.1	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	57.2	1421.8	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	59.9	1488.9	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	59.1	1469.0	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	51.8	1287.5	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	44.3	1101.1	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	37.6	934.6	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0

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

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

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Teplotní odpor konstrukce R : 4.36 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.221 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 614.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 15.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.85 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.946

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	6.4	0.401	3.2	0.270	19.7	0.946	33.5
2	7.4	0.400	4.2	0.259	19.8	0.946	35.7
3	9.1	0.382	5.8	0.213	20.0	0.946	39.6
4	11.2	0.320	7.9	0.089	20.2	0.946	44.9
5	14.0	0.235	10.6	-----	20.5	0.946	52.9
6	15.7	0.137	12.2	-----	20.7	0.946	58.4
7	16.4	0.056	12.9	-----	20.7	0.946	60.9
8	16.2	0.087	12.7	-----	20.7	0.946	60.1
9	14.1	0.226	10.7	-----	20.5	0.946	53.3
10	11.7	0.308	8.4	0.059	20.3	0.946	46.3
11	9.3	0.379	6.0	0.206	20.0	0.946	40.0
12	7.4	0.400	4.2	0.259	19.8	0.946	35.7

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	18.8	18.8	18.7	9.5	9.5	-18.6	-18.7
p [Pa]:	1367	1357	1313	256	212	114	96
p,sat [Pa]:	2175	2172	2159	1187	1183	117	117

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

Množství difundující vodní páry G_d : 8.802E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Název úlohy : **Obvodová stěna- Kontaktní zateplení**

Zpracovatel : Zdeněk Vais

Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad

Datum : 8.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : KOREKCE VRSTVY 3 (NEHOMOGENNÍ VRSTVA- VLIV SPAR)
KOREKCE VRSTVY 5 (NEHOMOGENNÍ VRSTVA (MECHANICKÉ KOTVENÍ))

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	weber.dur štuk	0.0020	0.7700	850.0	1610.0	12.0	0.0000
2	weber.dur klas	0.0100	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
3	Porotherm 30 P	0.3000	0.2800	954.2	945.6	8.0	0.0000
4	weber tmel 700	0.0050	0.9000	900.0	1690.0	20.0	0.0000
5	Isover Fassil	0.1600	0.0390	880.1	51.1	1.4	0.0000
6	weber.therm el	0.0040	0.9000	900.0	1630.0	20.0	0.0000
7	weber.podklad	0.0001	0.7900	840.0	1510.0	40.7	0.0000
8	weber.pas síli	0.0020	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	30.9	768.0	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	37.1	922.2	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	42.8	1063.8	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	51.3	1275.1	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	57.2	1421.8	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	59.9	1488.9	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	59.1	1469.0	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	51.8	1287.5	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	44.3	1101.1	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	37.6	934.6	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0

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

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

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Teplotní odpor konstrukce R : 5.20 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.186 W/m²K

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

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 768.4
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 15.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.18 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.954

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	6.4	0.401	3.2	0.270	19.9	0.954	33.1
2	7.4	0.400	4.2	0.259	20.0	0.954	35.3
3	9.1	0.382	5.8	0.213	20.1	0.954	39.2
4	11.2	0.320	7.9	0.089	20.3	0.954	44.6
5	14.0	0.235	10.6	-----	20.6	0.954	52.6
6	15.7	0.137	12.2	-----	20.7	0.954	58.2
7	16.4	0.056	12.9	-----	20.8	0.954	60.7
8	16.2	0.087	12.7	-----	20.8	0.954	60.0
9	14.1	0.226	10.7	-----	20.6	0.954	53.1
10	11.7	0.308	8.4	0.059	20.4	0.954	46.0
11	9.3	0.379	6.0	0.206	20.1	0.954	39.6
12	7.4	0.400	4.2	0.259	20.0	0.954	35.3

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.2	19.2	19.1	11.3	11.2	-18.7	-18.7	-18.7	-18.7
p [Pa]:	1367	1357	1315	302	260	165	132	130	96
p,sat [Pa]:	2221	2218	2206	1336	1332	117	116	116	116

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/m ² s]
1	0.4770		0.4770	6.255E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.051 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 9.840 kg/m²,rok

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

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **Obvodová stěna- Řešení soklu**
Zpracovatel : Zdeněk Vais
Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad
Datum : 8.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Składba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	weber.dur štuk	0.0020	0.7700	850.0	1610.0	12.0	0.0000
2	weber.dur klas	0.0100	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
3	Porotherm 30 P	0.3000	0.2800	954.2	945.6	8.0	0.0000
4	weber tmel 700	0.0050	0.9000	900.0	1690.0	20.0	0.0000
5	Rigips EPS sok	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	30.0	0.0000
6	weber.therm el	0.0040	0.9000	900.0	1630.0	20.0	0.0000
7	weber.podklad	0.0001	0.7900	840.0	1510.0	40.7	0.0000
8	weber.pas silí	0.0020	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	30.9	768.0	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	37.1	922.2	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	42.8	1063.8	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	51.3	1275.1	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	57.2	1421.8	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	59.9	1488.9	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	59.1	1469.0	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	51.8	1287.5	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	44.3	1101.1	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	37.6	934.6	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0

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

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepeľný odpor konstrukce R : 4,04 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,238 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 přírůzkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3,1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* : 540,3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 14,8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18,69 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0,942

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	6.4	0.401	3.2	0.270	19.6	0.942	33.7
2	7.4	0.400	4.2	0.259	19.7	0.942	35.9
3	9.1	0.382	5.8	0.213	19.9	0.942	39.7
4	11.2	0.320	7.9	0.089	20.2	0.942	45.1
5	14.0	0.235	10.6	-----	20.5	0.942	53.0
6	15.7	0.137	12.2	-----	20.6	0.942	58.5
7	16.4	0.056	12.9	-----	20.7	0.942	61.0
8	16.2	0.087	12.7	-----	20.7	0.942	60.2
9	14.1	0.226	10.7	-----	20.5	0.942	53.5
10	11.7	0.308	8.4	0.059	20.2	0.942	46.5
11	9.3	0.379	6.0	0.206	19.9	0.942	40.2
12	7.4	0.400	4.2	0.259	19.7	0.942	35.9

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	18.7	18.7	18.6	8.7	8.6	-18.6	-18.6	-18.6	-18.6
p [Pa]:	1367	1362	1340	813	791	132	115	114	96
p,sat [Pa]:	2154	2151	2136	1121	1117	118	117	117	117

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
	levá	pravá	
1	0,3779	0,4084	2,337E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0,009 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 3,055 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10,0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **Obvodová stěna pod úrovní terénu 1**

Zpracovatel : Zdeněk Vais

Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad

Datum : 8.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	weber.dur štuk	0.0020	0.7700	850.0	1610.0	12.0	0.0000
2	weber.dur klas	0.0100	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
3	Beton hutný 1	0.3000	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
4	Asfaltový nátě	0.0020	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000
5	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
6	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
7	weber.dur klas	0.0050	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
8	Rígips EPS sok	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	30.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	30.9	768.0	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	37.1	922.2	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	42.8	1063.8	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	51.3	1275.1	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	57.2	1421.8	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	59.9	1488.9	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	59.1	1469.0	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	51.8	1287.5	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	44.3	1101.1	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	37.6	934.6	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0

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

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

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 3.25 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.293 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.31 / 0.34 / 0.39 / 0.49 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.

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.6E+0013 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 410.2
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.17 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.929

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	6.4	0.401	3.2	0.270	19.3	0.929	34.4
2	7.4	0.400	4.2	0.259	19.4	0.929	36.5
3	9.1	0.382	5.8	0.213	19.6	0.929	40.4
4	11.2	0.320	7.9	0.089	20.0	0.929	45.6
5	14.0	0.235	10.6	-----	20.3	0.929	53.4
6	15.7	0.137	12.2	-----	20.6	0.929	58.8
7	16.4	0.056	12.9	-----	20.7	0.929	61.2
8	16.2	0.087	12.7	-----	20.6	0.929	60.5
9	14.1	0.226	10.7	-----	20.4	0.929	53.8
10	11.7	0.308	8.4	0.059	20.1	0.929	47.0
11	9.3	0.379	6.0	0.206	19.7	0.929	40.8
12	7.4	0.400	4.2	0.259	19.4	0.929	36.5

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	18.2	18.1	18.0	15.3	15.1	15.0	14.8	14.7	-18.5
p [Pa]:	1367	1367	1367	1365	1364	731	97	97	96
p,sat [Pa]:	2085	2082	2064	1733	1721	1700	1679	1672	118

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

Množství difundující vodní páry G_d : 8.443E-0011 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **Obvodová stěna pod úrovní terénu 2**

Zpracovatel : Zdeněk Vais

Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad

Datum : 8.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	weber.dur štuk	0.0020	0.7700	850.0	1610.0	12.0	0.0000
2	weber.dur klas	0.0100	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
3	Beton hutný 1	0.3000	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
4	Asfaltový nátě	0.0020	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000
5	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
6	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
7	Beton hutný 1	0.2000	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
8	weber.dur klas	0.0050	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
9	Rigips EPS sok	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	30.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	30.9	768.0	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	37.1	922.2	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	42.8	1063.8	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	51.3	1275.1	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	57.2	1421.8	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	59.9	1488.9	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	59.1	1469.0	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	51.8	1287.5	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	44.3	1101.1	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	37.6	934.6	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	33.1	822.7	-1.7	80.9	429.0

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

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Teplotní odpor konstrukce R : 3,41 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,279 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0,30 / 0,33 / 0,38 / 0,48 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.

Dífuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1,6E+0013 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* : 2382,2

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 18,9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18,30 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0,932

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	6.4	0.401	3.2	0.270	19.4	0.932	34.2
2	7.4	0.400	4.2	0.259	19.5	0.932	36.4
3	9.1	0.382	5.8	0.213	19.7	0.932	40.2
4	11.2	0.320	7.9	0.089	20.0	0.932	45.4
5	14.0	0.235	10.6	-----	20.4	0.932	53.3
6	15.7	0.137	12.2	-----	20.6	0.932	58.7
7	16.4	0.056	12.9	-----	20.7	0.932	61.1
8	16.2	0.087	12.7	-----	20.6	0.932	60.4
9	14.1	0.226	10.7	-----	20.4	0.932	53.8
10	11.7	0.308	8.4	0.059	20.1	0.932	46.8
11	9.3	0.379	6.0	0.206	19.7	0.932	40.7
12	7.4	0.400	4.2	0.259	19.5	0.932	36.4

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	18,3	18,3	18,1	15,5	15,4	15,2	15,0	13,3	13,2	-18,6
p [Pa]:	1367	1367	1367	1365	1364	731	99	97	97	96
p,sat [Pa]:	2102	2098	2082	1761	1749	1729	1709	1525	1519	118

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

Množství difundující vodní páry G_d : 8,433E-0011 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **Střešní konstrukce**
Zpracovatel : Zdeněk Vais
Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad
Datum : 13.12.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	0.0095	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
2	Uzavřená vzduc	0.3000	1.7650	1010.0	1.2	0.0	0.0000
3	Železobeton 1	0.0700	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
4	Asfaltový nátěr	0.0020	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000
5	Bitalbit S	0.0035	0.2100	1470.0	1140.0	300000.0	0.0000
6	ISOVER EPS 200	0.1200	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
7	ISOVER EPS 200	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
8	ISOVER EPS 200	0.0200	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
9	Skloelast Extr	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	25158.0	0.0000
10	Skloelast Extr	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	25158.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	52.6	1307.4	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	57.0	1416.8	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	57.4	1426.7	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	60.2	1496.3	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	62.8	1560.9	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	64.2	1595.7	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	63.8	1585.8	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	60.4	1501.3	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	57.7	1434.2	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	57.0	1416.8	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0

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

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepeľný odpor konstrukce R : 7.39 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.133 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírůzkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.8E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 358.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 8.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.70 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.967

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.3	0.727	10.9	0.588	20.2	0.967	55.2
2	15.0	0.735	11.6	0.584	20.3	0.967	57.4
3	15.6	0.720	12.2	0.542	20.4	0.967	59.2
4	15.7	0.632	12.3	0.394	20.5	0.967	59.1
5	16.5	0.506	13.0	0.130	20.7	0.967	61.3
6	17.1	0.374	13.6	-----	20.8	0.967	63.6
7	17.5	0.279	14.0	-----	20.8	0.967	64.8
8	17.4	0.315	13.9	-----	20.8	0.967	64.5
9	16.5	0.495	13.0	0.106	20.7	0.967	61.5
10	15.8	0.611	12.3	0.354	20.6	0.967	59.3
11	15.6	0.714	12.2	0.532	20.4	0.967	59.2
12	15.0	0.735	11.6	0.584	20.3	0.967	57.4

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
tepl.[C]:	19.7	19.5	18.6	18.3	18.3	18.2	-0.2	-15.5	-18.6	-18.7	-18.8
p [Pa]:	1367	1367	1367	1365	1363	314	306	299	297	197	96
p,sat [Pa]:	2293	2262	2140	2106	2100	2088	601	157	118	116	115

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
	levá	pravá	
1	0,6250	0,6250	2,120E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.001 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 0.008 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. Gc [kg/m ² s]	AkumuI.vlhkost Ma [kg/m ²]
	levá	pravá		
12	0.6250	0.6250	4.25E-0011	0.0001
1	0.6250	0.6250	6.19E-0011	0.0003
2	0.6250	0.6250	4.25E-0011	0.0004
3	0.6250	0.6250	-1.37E-0011	0.0003
4	---	---	-1.40E-0010	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0004 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **Střešní konstrukce**
Zpracovatel : Zdeněk Vais
Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad
Datum : 13.12.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	0.0095	0.2200	1060.0	750.0	9.0	0.0000
2	Uzavřená vzduc	0.3000	1.7650	1010.0	1.2	0.0	0.0000
3	Železobeton 1	0.0700	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
4	Asfaltový nátě	0.0020	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000
5	Bitalbit S	0.0035	0.2100	1470.0	1140.0	300000.0	0.0000
6	ISOVER EPS 200	0.1200	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
7	ISOVER EPS 200	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
8	ISOVER EPS 200	0.1400	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
9	Skloelast Extr	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	25158.0	0.0000
10	Skloelast Extr	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	25158.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	52.6	1307.4	-3.4	81.4	374.2
2	28	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
3	31	21.0	57.0	1416.8	1.7	79.9	551.5
4	30	21.0	57.4	1426.7	6.6	78.0	759.8
5	31	21.0	60.2	1496.3	11.8	75.1	1039.0
6	30	21.0	62.8	1560.9	14.8	72.9	1226.6
7	31	21.0	64.2	1595.7	16.1	71.8	1313.2
8	31	21.0	63.8	1585.8	15.7	72.2	1287.1
9	30	21.0	60.4	1501.3	12.1	74.9	1056.9
10	31	21.0	57.7	1434.2	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	57.0	1416.8	2.1	79.9	567.6
12	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0

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

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Teplotní odpor konstrukce R : 10.91 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.090 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.11 / 0.14 / 0.19 / 0.29 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.

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.8E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 741.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.11 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.978

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.3	0.727	10.9	0.588	20.5	0.978	54.4
2	15.0	0.735	11.6	0.584	20.5	0.978	56.5
3	15.6	0.720	12.2	0.542	20.6	0.978	58.5
4	15.7	0.632	12.3	0.394	20.7	0.978	58.5
5	16.5	0.506	13.0	0.130	20.8	0.978	61.0
6	17.1	0.374	13.6	-----	20.9	0.978	63.3
7	17.5	0.279	14.0	-----	20.9	0.978	64.6
8	17.4	0.315	13.9	-----	20.9	0.978	64.3
9	16.5	0.495	13.0	0.106	20.8	0.978	61.1
10	15.8	0.611	12.3	0.354	20.7	0.978	58.8
11	15.6	0.714	12.2	0.532	20.6	0.978	58.5
12	15.0	0.735	11.6	0.584	20.5	0.978	56.5

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

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
tepl.[C]:	20.1	20.0	19.3	19.2	19.1	19.1	6.5	-4.0	-18.7	-18.8	-18.9
p [Pa]:	1367	1367	1367	1365	1363	321	313	306	296	196	96
p,sat [Pa]:	2353	2330	2244	2220	2215	2207	966	436	116	115	115

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
	levá	pravá	
1	0.7450	0.7450	2.119E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.001 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 0.008 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m ² s]	Akumu.vlhkost Ma [kg/m ²]
12	0.7450	0.7450	4.52E-0011	0.0001
1	0.7450	0.7450	6.43E-0011	0.0003
2	0.7450	0.7450	4.52E-0011	0.0004
3	0.7450	0.7450	-1.11E-0011	0.0004
4	0.7450	0.7450	-1.37E-0010	0.0000
5	---	---	-3.28E-0010	0.0000
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0004 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **PODLAHA NA ZEMINĚ-PVC**

Zpracovatel : Zdeněk Vais

Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad

Datum : 22.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty

Korekce součinitele prostupu dU : 0,000 W/m²K

Składba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	PVC pěněné	0.0030	0.0510	1350.0	60.0	265.0	0.0000
2	Samonivelační	0.0100	1.1600	840.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Betonová mazan	0.0650	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
4	PE folie	0.0006	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
5	Rigips EPS 200	0.1700	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
6	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
7	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
8	Asfaltový nátě	0.0020	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 5.16 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.188 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{1,fc} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

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

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.6E+0013 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.17 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{r,si,p} : 0.954

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 566.15 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 4.47 C

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2010

Název úlohy : **PODLAHA NA ZEMINĚ-DLAŽBA**

Zpracovatel : Zdeněk Vais

Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad

Datum : 22.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	0.0080	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	weber.for klas	0.0050	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
3	Asfaltový nátě	0.0010	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000
4	Betonová mazan	0.0650	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
5	PE folie	0.0006	0.3500	1470.0	900.0	144000.0	0.0000
6	Rigips EPS 200	0.1700	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
7	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
8	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
9	Asfaltový nátě	0.0020	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 5.11 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.189 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

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

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.7E+0013 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.15 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{si,p} : 0.954

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1524.97 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 7.67 C

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2010

Název úlohy : **PODLAHA NA ZEMINĚ v 1S-DLAŽBA**

Zpracovatel : Zdeněk Vais

Zakázka : Diplomová práce- Obecní úřad

Datum : 22.11.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	0.0080	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	weber.for klas	0.0050	0.8600	850.0	1720.0	10.0	0.0000
3	Asfaltový nátě	0.0010	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000
4	Betonová mazan	0.0650	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
5	Rigips EPS 200	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	70.0	0.0000
6	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
7	Radonelast	0.0035	0.2100	1470.0	1200.0	428570.0	0.0000
8	Asfaltový nátě	0.0020	0.2100	1470.0	1400.0	1200.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -19.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 3.05 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.310 W/m²K

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

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.6E+0013 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.01 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{si,p} : 0.925

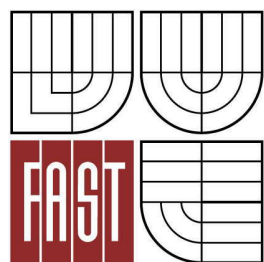
Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1524.97 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 8.14 C



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBECNÍ ÚŘAD

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA
VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ZDENĚK VAIS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2013

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2011

Název objektu : **OBECNÍ ÚŘAD**
Zpracovatel : ZDENĚK VAIS
Zakázka : DIPLOMOVÁ PRÁCE
Datum : 18.12.2012
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -18.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 6.9 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$: 18.0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 302.0 m²
Exponovaný obvod objektu P : 76.5 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 2287.0 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %
Typ objektu : nebytový

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 1 Název podlaží :
Číslo místnosti : 0 Název místnosti : 15 C
Půd. plocha A : 60.7 m² Objem vzduchu V : 153.4 m³
Exp. obvod P : 32.3 m Počet na podlaží : 1
Teplota T_i : 15.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.1 1/h
Výměna n50 : 1.0 1/h Činitelé e + epsilon : 0.03 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA SOKL	10.6	0.24	e = 1.00	0.02	-----	2.76 W/K
OKNA	2.0	1.00	e = 1.00	0.02	-----	2.04 W/K
STĚNA SOKL Z	72.0	0.29	Gw= 1.00	-----	0.29	7.44 W/K
PODLAHA 1S	60.7	0.31	Gw= 1.00	-----	0.19	4.10 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.10 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 539 W, tj. 6.6 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 172 W, tj. 1.2 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 711 W, tj. 3.1 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 1 Název podlaží : SCHODIŠTĚ
Číslo místnosti : 1 Název místnosti : SCHODIŠTĚ 1
Půd. plocha A : 39.0 m² Objem vzduchu V : 343.2 m³
Exp. obvod P : 26.7 m Počet na podlaží : 1
Teplota T_i : 15.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.1 1/h
Výměna n50 : 1.0 1/h Činitelé e + epsilon : 0.03 + 1.00

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	1 NP
Číslo místnosti :	0	Název místnosti :	VYTÁP 20C
Půd. plocha A :	216.6 m ²	Objem vzduchu V :	565.0 m ³
Exp. obvod P :	91.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitelé e + epsilon :	0.03 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA VNĚJŠÍ KZ	157.4	0.19	e = 1.00	0.02	-----	33.06 W/K
STĚNA VNĚJŠÍ PV	34.6	0.22	e = 1.00	0.02	-----	8.30 W/K
OKNA	25.0	1.00	e = 1.00	0.02	-----	25.54 W/K
STŘECHA	108.0	0.13	e = 1.00	0.02	-----	16.20 W/K
PODLAHA 1NP	155.0	0.19	Gw= 1.00	-----	0.14	10.53 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 3558 W, tj. 43.7 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F_{i,V} : 7300 W, tj. 50.1 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F_{i,HL} : 10858 W, tj. 47.8 % z celkové ztráty objektu

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 2

Ztráta prostupem F_{i,T} : 4141 W, tj. 50.8 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F_{i,V} : 8093 W, tj. 55.6 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F_{i,HL} : 12234 W, tj. 53.9 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	2NP
Číslo místnosti :	0	Název místnosti :	VYTÁP 20C
Půd. plocha A :	157.6 m ²	Objem vzduchu V :	446.1 m ³
Exp. obvod P :	67.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitelé e + epsilon :	0.03 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA VNĚJŠÍ KZ	125.0	0.19	e = 1.00	0.02	-----	26.26 W/K
OKNA	19.9	1.00	e = 1.00	0.02	-----	20.30 W/K
STŘECHA	15.8	0.13	e = 1.00	0.02	-----	2.36 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 1859 W, tj. 22.8 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F_{i,V} : 5764 W, tj. 39.6 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F_{i,HL} : 7623 W, tj. 33.6 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	2 NP
Číslo místnosti :	203	Název místnosti :	203
Půd. plocha A :	7.7 m ²	Objem vzduchu V :	26.8 m ³
Exp. obvod P :	13.3 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	15.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0,5 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitelé e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	U _{eq}	H,T
STŘECHA	7.7	0.13	e = 1.00	0.02	-----	1.16 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F _{i,T} :	38 W,	tj.	0.5 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F _{i,V} :	150 W,	tj.	1.0 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F _{i,HL} :	189 W,	tj.	0.8 % z celkové ztráty objektu

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 3

Ztráta prostupem F _{i,T} :	1897 W,	tj.	23.3 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F _{i,V} :	5914 W,	tj.	40.6 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F _{i,HL} :	7811 W,	tj.	34.4 % z celkové ztráty objektu

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -18.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Teplota T _i	Vytápěná plocha A _f [m ²]	Objem vzduchu V [m ³]	Celk. ztráta F _{iHL} [W]	% z celk. F _{iHL}	Podíl F _{iHL} /(T _i -T _e) [W/K]
1/ 0	15 C	15.0	60.7	153.4	711	3.1%	21.55
1/ 1	SCHODIŠTĚ 1	15.0	39.0	343.2	1956	8.6%	59.28
2/ 102	VYTÁP 15C	15.0	46.3	141.3	1376	6.1%	41.69
2/ 0	VYTÁP 20C	20.0	216.6	565.0	10858	47.8%	285.74
3/ 0	VYTÁP 20C	20.0	157.6	446.1	7623	33.6%	200.59
3/ 203	203	15.0	7.7	26.8	189	0.8%	5.72
Součet:			528.0	1675.9	22713	100.0%	614.58

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU**Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 22.713 kW 100.0 %**

Součet tep. ztrát prostupem Fi,T	8.148 kW	35.9 %
Součet tep. ztrát větráním Fi,V	14.564 kW	64.1 %

Tep. ztráta prostupem:

			Plocha:	Fi,T/m2:
STĚNA SOKL	0.145 kW	0,6 %	18,3 m2	7,9 W/m2
OKNA	1.895 kW	8,3 %	50,6 m2	37,4 W/m2
STĚNA SOKL Z	0.425 kW	1,9 %	135,8 m2	3,1 W/m2
PODLAHA 1S	0.222 kW	1,0 %	99,7 m2	2,2 W/m2
STĚNA VNĚJŠÍ PV	1.134 kW	5,0 %	151,0 m2	7,5 W/m2
STŘECHA	0.812 kW	3,6 %	170,6 m2	4,8 W/m2
STĚNA VNĚJŠÍ KZ	2.106 kW	9,3 %	293,1 m2	7,2 W/m2
DVEŘE	0.427 kW	1,9 %	12,9 m2	33,0 W/m2
PODLAHA 1NP	0.474 kW	2,1 %	201,3 m2	2,4 W/m2
Tepelné vazby	0.508 kW	2,2 %	--	---

PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994): $q_c = 0,28 \text{ W/m}^3\text{K}$
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997): $E_1 = 20,27 \text{ kWh/m}^3,\text{rok}$

PŘÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):

Uvažované hodnoty :

- obestavěný objem $V_b = 2287,00 \text{ m}^3$
- průměr, vnitřní teplota $T_i = 18,0 \text{ C}$
- vnější teplota $T_e = -18,0 \text{ C}$
- násobnost výměny $n = 0,5 \text{ 1/h}$
- prům. výkon int. zdrojů tepla = 4 W/m^2
- propustnost oken $g = 0,5$
- energie slun. záření = $200 \text{ kWh/m}^2,\text{a}$

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostupem $Q_t = 18499 \text{ kWh/a}$
Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním $Q_v = 24785 \text{ kWh/a}$
Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření $Q_s = 3178 \text{ kWh/a}$
Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla $Q_i = 10560 \text{ kWh/a}$
Výsledná potřeba tepla na vytápění $Q_h = 30233 \text{ kWh/a}$

Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla $E_1 = 13,22 \text{ kWh/m}^3,\text{rok}$ **PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:**

Ustálený měrný tep. tok prostupem H,T (bez 15% zvýšení pro okna): $273,6 \text{ W/K}$
Plocha obalových konstrukcí budovy A: $1133,2 \text{ m}^2$
Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20} = 0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

STOP, Ztráty 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: OBECNÍ ÚŘAD

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy $V = 2287,0 \text{ m}^3$

Plocha ohraničujících konstrukcí $A = 1133,2 \text{ m}^2$

Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{\text{in}} = 20,0 \text{ C}$

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Ztráty.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla $U_{\text{em},N} = 0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{\text{em}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{\text{em}} < U_{\text{em},N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: A

Slovní popis: velmi úsporná

Klasifikační ukazatel CI: 0,5

Ztráty 2011, (c) 2011 Svoboda Software

