



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM

MORAVIAN WINE CENTER

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

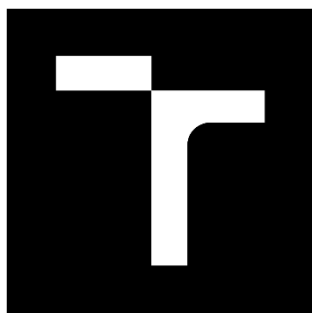
Bc. Matej Šuplata

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM

MORAVIAN WINE CENTER

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Matej Šuplata

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3504 Architektura a rozvoj sídel
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501T014 Architektura a rozvoj sídel
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Matej Šuplata
Název	MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM
Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	17. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATÚRA

Územní plán obce (dostupný z WWW)

Situace místa stavby - polohopis a výškopis (dostupný z WWW - Český ústav zeměměřičský a katastrální)

Zákon o vinohradnictví a vinařství 321/2012 Sb.

Vyhláška č.97/2006 Sb.

Matuszková,Kovářů: VINOHRADNICKÉ STAVBY;ERA 2004

Suske P.:EKOLOGICKÁ ARCHITEKTURA VE STÍNU MODERNY;ERA 2000

<http://www.vinarskyfond.cz/>

Neufert Ernst: „Navrhování staveb“, Consultinvest Praha 2000

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy.

ZÁSADY PRE VYPRACOVANIE

"Vinařský dům" - architektonická studie provozně-výrobního objektu středního vinařství s navazujícími funkcemi vinařské turistiky ve vybrané lokalitě Jižní Moravy (ubytování, gastronomie, volnočasové aktivity...)

Předepsané přílohy

Seznam složek:

A. DOKLADOVÁ ČÁST:

B. ARCHITEKTONICKÁ STUDIE:

- textová část A4 v předepsané podobě
- architektonická studie v úměrném měřítku
- řez fasádou od atiky až po základy v úměrném měřítku
- architektonický detail v úměrném měřítku
- úplný projekt ve formátu A3
- presentační plakát 700/1000mm na výšku

C. MODEL v úměrném měřítku

CD s dokumentací celého projektu

ŠTRUKTÚRA DIPLOMOVEJ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

ABSTRAKT

Vinařství Nikolsburg Mikulov

Diplomová práce je spracovaná ako architektonická štúdia na tému Vinařství Nikolsburg Mikulov. Mesto Mikulov je považované za jedno z centier vinárstva na Južnej Morave. Lokalita Turoid sa nachádza v nezastavanej časti katastru Mikulova. Tento unikátny jaskynný komplex obopínajú vinohrady na južných svahoch Pálavy. Poloha s nádherným výhľadom na panorámu mesta Mikulov tu ponúka možnosť stavby vinárskeho domu v krajine.

Vinársky dom bude slúžiť ako reprezentatívny objekt Vinárstva Nikolsburg za účelom školenia, predaja a degustácie vybraných odrôd vín, ďalej k apartmánovému ubytovaniu hostí spojenom s regionálnou gastronómiou a luxusným wellness doplnkovými službami. Súčasťou je rovnako rozľahlá terasa s fontánou, z ktorej je nádherný výhľad do krajiny i na významné dominanty mesta Mikulov.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

vinárstvo, salón vín, vínne sklepy, apartmány, wellness, Moravské vinárske centrum, Mikulov

ABSTRACT

Nikolsburg Mikulov Winery

The diploma thesis is elaborated as an architectural study on the theme of Nikolsburg Mikulov Winery. The town Mikulov is considered as one of the wine centers in South Moravia. The location Turoid is situated in the unbuilt part of Mikulov. This unique cave complex is surrounded by vineyards on the south-facing hillside of Pálava. The location with a magnificent view of the city of Mikulov offers the possibility of building a wine house in the countryside.

The wine house will serve as a representative object of the Nikolsburg Winery for the purpose of trainings, selling and tasting selected varieties of wine, as well as apartment accommodation for guests associated with regional gastronomy and luxury wellness services. There is also a large terrace with a fountain, from which there is a beautiful view of the countryside and the significant dominants of Mikulov.

KEYWORDS

wine house, wine salon, wine cellars, apartments, wellness, Moravian wine center, Mikulov

BIBLIOGRAFICKÁ CITÁCIA VŠKP

Bc. Matej Šuplata *MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM*. Brno, 2019. 34 s., 35 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.

PREHLÁSENIE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 6. 5. 2019

Bc. Matej Šuplata
autor práce

POĎAKOVANIE

Chcel by som sa poďakovať môjmu vedúcemu práce doc. Ing. arch. Petrovi Dýrovi, PhD. za cenné rady, ústretovosť a trpezlivosť pri vedení mojej diplomovej práce. Rovnako by som sa chcel poďakovať hlavne Bohu, ďalej mojej rodine, kamarátom, spolubývajúcim, kolegom, známym i neznámym, ktorí ma podporovali v štúdiu a dodávali množstvo pozitívnej energie a úsmevov. Veľká vďaka všetkým ktorí sa akýmkoľvek spôsobom pričínili na úspešnom zvládnutí môjho štúdia.

Bc. Matej Šuplata

ĎALŠÍ ODBORNÍ KONZULTANTI

Ing. Olga Rubinová, Ph.D. Technické zařízení budov

Ing. Marie Rusinová, Ph.D. Požární bezpečnost staveb

Ing. Jan Koláček, Ph.D. Betonové a zděné konstrukce

Ing. Tomáš Petříček Pozemní stavitelství

OBSAH

ÚVOD	12
1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	12
2. VYMEDZENIE A ÚČEL STAVBY	12
3. ÚZEMNÝ KONTEXT	13
4. SÚČASNÝ STAV RIEŠENÉHO ÚZEMIA	13
5. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA	14
5.1 HISTÓRIA ÚZEMIA	14
5.2 MORFOLÓGIA ÚZEMIA	15
6. SPRIEVODNÁ SPRÁVA	16
6.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE	16
6.2 DOPRAVNO-URBANISTICKÉ RIEŠENIE	17
6.3 HMOTOVO-PRIESTOROVÉ RIEŠENIE	17
6.4 ARCHITEKTONICKO-FUNKČNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE	18
6.5 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	19
6.5.1 ZEMNÉ PRÁCE	19
6.5.2 ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE	19
6.5.3 ZVISLÉ NOSNÉ ANENOSNÉ KONŠTRUKCIE	19
6.5.4 OBVODOVÝ PLÁŠŤ	19
6.5.5 VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE	19
6.5.6 STREŠNÉ KONŠTRUKCIE	20
6.5.7 SCHODISKO	20
6.5.8 VNÚTORNÁ ÚPRAVA POVRCHOV – PODHLADY/PODLAHY	21
6.5.9 VÝPLNE OTVOROV	21
6.5.10 KLAMPIARSKÉ PRÁCE	21
6.5.11 ÚPRAVA OKOLITÉHO TERÉNU	22
6.5.12 PRESLNENIE A OSVETLENIE	22
6.5.13 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY	22
6.6 TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ RIEŠENIE	22
6.6.1 ZÁSOBOVANIE VODOU	22

6.6.2	POTREBA VODY	23
6.6.3	ODVÁDZANIE VOD, KANALIZÁCIA, ČISTENIE VOD.....	23
6.6.4	NÁVRH ČISTIČKY ODPADOVÝCH VOD.....	24
6.6.5	DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA.....	24
6.6.6	NÁVRH ZÁSOBNÍKA DAŽĎOVEJ VODY	24
6.6.7	VYKUROVANIE	25
6.6.8	ZÁSOBOVANIE TEPLOM.....	26
6.6.9	VZDUCHOTECHNIKA.....	28
6.6.10	VÝŤAHY	28
6.6.11	POŽIARNA OCHRANA.....	29
7.	ZÁVER.....	30
8.	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	31
9.	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV	32
10.	ZOZNAM PRÍLOH.....	33

ZOZNAM PRÍLOH TEXTOVEJ ČASTI:

Príloha A: Tepelno-technické posúdenie

- A 1: Posúdenie obalových konštrukcií
- A 2: Posúdenie kritických detailov

ÚVOD

Predmetom diplomovej práce je architektonická štúdia vinárstva Nikolsburg vo vinárskej lokalite, ktorá je považovaná za jedno z centier vinárstva na Južnej Morave. Lokalita Turoid sa nachádza v nezastavanej časti katastru Mikulova. Tento unikátny jaskynný komplex obopínajú vinohrady na južných svahoch Pálavy. Poloha s nádherným výhľadom na panorámu mesta Mikulov tu ponúka možnosť stavby vinárskeho domu v krajine.

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

MIKULOV

Status:	Mesto
LAU2(obec):	CZ0644 584649
Kraj(NUTS3):	Juhomoravský (CZ064)
Okres(LAU1):	Břeclav (CZ0644)
Obecs rozšírenou pôsobnosťou:	Mikulov
Historická krajina:	Morava
Katastrálne územie:	Mikulov na Morave
Katastrálna výmera:	45,34 km ²
Počet obyvateľov:	7 416 (1.1.2014)
Zemepisné súradnice:	48°48'20" s. š., 16°38'16" v. d.
Nadmorská výška:	255 m n.m.
PSČ:	692 01
Katastrálne územie:	1
Starosta / starostka:	Rostislav Košťál

2. VYMEDZENIE A ÚČEL STAVBY

Mikulov (nemecky Nikolsburg) je mesto v okrese Břeclav v Českej republike. Mesto je považované za jedno z centier vinárstva Južnej Moravy.

Stavebný program vymedzuje stavbu ako samostatný funkčný celok. Architektonický koncept Vinárstva Nikolsburg je plne v rukách autora štúdie. Jediným limitom je „nízka podlažnosť“ tj. max. 3 nadzemné podlažia. V súčasnej dobe sú parcely č.4706/182, 4706/68, 4706/69,4706/66 nevyužívané. Nachádza sa tu len náletová zeleň a pozostatky budovy, ktorá v minulosti slúžila ako sklad postrekov a hnojív.

Účelom je navrhnuť vinársky dom, ktorý bude slúžiť ako reprezentatívny objekt Vinárstva Nikolsburg za účelom školenia, predaja a degustácie vybraných druhov vín, ďalej k apartmánovému ubytovaniu hostí spojenom s regionálnou gastronómiou a luxusným wellness doplnkovými službami v prostredí okolitých vinohradov. Jedná sa o objekt o kapacite 60 lôžok,**** apartmány a ubytovanie pre personál. Reštaurácia pre 60 hostí, plne vybavená kuchyňa vrátane zázemia, veľká vonkajšia terasa s vodným prvkom-fontánou a výhľadom do viníc a panorámu Mikulova. V spodnej časti je riešený salón vín s degustáciou a pridruženými wellness službami.

3. ÚZEMNÝ KONTEXT

Lokalita Za Turoidom sa nachádza na severozápad od Mikulova cca 200 m nad cestou E 461 Mikulov-Brno a jeho poloha je veľmi vhodná na využitie v cestovnom ruchu. V rámci zmeny Územného plánu Mikulova bola navrhnutá zmena využitia tejto lokality (pôvodne poľnohospodársky areál) na „plochy pre zastavanie občianskou vybavenosťou, pre drobnú výrobu, obchodný predaj, stravovanie, služby so zameraním na vinárstvo a vinársku turistiku (OS)“ Tento zámer má vytvoriť lepšie podmienky pre hospodársky rozvoj územia.

4. SÚČASNÝ STAV RIEŠENÉHO ÚZEMIA

V súčasnej dobe sú parcely č.4706/182, 4706/68, 4706/69,4706/66 nevyužívané. V katastri sú pozemky vedené ako ostatné plochy. Pozemok je z veľkej časti zarastený náletovými drevinami a zeleňou. Nachádzajú sa tu pozostatky budovy, ktorá v minulosti slúžila ako sklad postrekov a hnojív.

V bezprostrednom okolí sa nachádzajú vinice.

Pred pozemkom sa nachádza spevnená asfaltová komunikácia, avšak s nepostačujúcou šírkou pre obojsmerný jazdný pruh. V štúdiu sa uvažuje o využití a rozšírení tejto existujúcej komunikácie, ktorá bude slúžiť ako hlavná príjazdová, obslužná, zásobovacia komunikácia vinárstva. V hornej časti nad pozemkom je priestor pre otočisko a taktiež pre parkovacie státie osobných automobilov. V priebehu výstavby sa uvažuje o zneškodnení niektorých náletových drevín a divoko rastúcich stromov. Okolie vinárstva bude upravené betónovou dlažbou, zvyšok pozemku bude prirodzene zatrávnený a ďalej tu bude vysadená zeleň vhodná pre danú lokalitu s jednoduchou údržbou. Tiež bude vysadených 5 nových výsadbových stromov menšieho vzhľadu kvôli udržaniu príjemnej klímy v okolí stavby.

5. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Predmetný objekt „Vinárstvo Nikolsburg“ sa nachádza v juhomoravskom kraji, okres Břeclav v lokalite Tuřold- Mikulov. V blízkosti sa nachádza dominanta mesta- zámok, ktorý sa vypína na skale v centre Mikulova. Východne sa nachádza Svätý kopeček u Mikulova, zo severu vrch Tuřold, ktorý je výbežkom Pálavy. Západným smerom sa otvára rovina a južným smerom sa dvíha Šibeničný vrch. Celé územie je v nechránenej polohe krajiny obklopené vinohradmi s prekrásnymi výhľadmi na každú stranu krajiny.

5.1 HISTÓRIA ÚZEMIA

Prvá písomná správa o Mikulov je datovaná k roku 1173. Už v roku 1414 čítal Mikulov asi 2500 obyvateľov.

Mesto v tej dobe tvorilo relatívne malé jadro obohnané hradbami a rozsiahle predmestie. Požiare v rokoch 1536 a 1561 vo vnútornom meste takmer úplne zničili gotickú zástavbu mesta. Mesto Mikulov ako centrum panstva v rokoch 1249-1560 najskôr rozvíjal rod Liechtensteinov. V rokoch 1575-1945 tu prevzal vládu rod Dietrichstein, za ktorého éry dosiahlo mesto najväčšieho rozkvetu. Nová renesančná prestavba Mikulova sa naplno rozvinula po r. 1575. Výnimočnou postavou dejín mesta bol knieža, kardinál a olmoucký biskup František z Dietrichsteina. Od jeho prevzatia panstva v roku 1611 systematicky pretváral mesto po stránke stavebnej, hospodárskej a kultúrnej v rezidencii hodnú jeho postavenia v štáte. Vďaka nemu sa provinčné mestečko premenilo v dočasné centrum Moravy. Jeho orientácia na renesančnú taliansku kultúru a z toho plynúca voľba architektov a staviteľov vtlačila mestu nový výraz.

r. 1645

Sľubný vývoj Mikulova zabrzdiло dobytie a obsadenie mesta Švédmi roku 1645, po ktorých nasledovali negatívne vplyvy tureckých a uhorských vojen a zhubné požiare z r.1663 a 1719.

Stavebná činnosť v Mikulove však neustávala, pôsobili tu stavitelia a umelci zvučných mien - Johan Bernard Fischer z Erlachu, Lukas Hildebrant či neskôr Ignác Lendelacher. V roku 1784 ťažko narušil barokový vzhľad mesta vôbec najzhubnejší požiar v dejinách Mikulova, ktorý zničil vyše 350 domov. Mestské domy boli po požiaroch adaptované veľmi pomaly a skromne, avšak koncom 18. storočia mal Mikulov 7440 obyvateľov v 760 domoch.

pol. 19. storočia

Výstavba železnice, nového dopravného spojenia Brna a Viedne cez Břeclav v polovici 19. storočia, vyčlenila Mikulov z hlavnej siete obchodných ciest. Vplyvom toho nastáva postupné vyludňovanie mesta odchodom jeho obyvateľov prevažne do Viedne. Po zániknutí patrimoniálnych úradov v r. 1848 sa mesto stalo sídlom okresného hajtmánstva a okresného súdu.

K najsmutnejším dňom v histórii mesta sa zapísal 22. apríl 1945, kedy mikulovský zámok takmer do základov vyhorel. Citlivá obnova zámku bola vykonaná podľa návrhu architekta Otakara Oplátka, ktorý sa tiež podieľal na výstavbe obytných domov vo vojnou zničenom meste.

Vojnovými udalostami a povojnovým prístupom k historickému dedičstvu utrpela najviac západná časť historického jadra so židovskou štvrťou, kde boli v 60. rokoch vykonané plošné demolácie (cca 227 domov), vrátane Dolnej synagógy, zachovaná bola len časť pôvodnej zástavby v ul. Husova. Od 60. rokov sa Mikulov ďalej rozširoval predovšetkým juhozápadným smerom, kde bola vykonaná 3-4 podlažné plošná panelová výstavba. V menej exponovanej polohe západne od mesta bola vybudovaná priemyselná zóna. Po reforme verejnej správy je od r. 2003 Mikulov sídlom povereného úradu 3. stupňa.

Vďaka svojej geografickej polohe bolo mesto miestom, kde sa stretávali kultúrne a náboženské prúdy rôznych etník a ktorých odkazy sú v meste viditeľné doteraz. Vedľa spolužitia Čechov a Nemcov sa tu už od pol. 15. stor. začala utvárať významná židovská komunita, ktorá bola jednou z najsilnejších na Morave. Od roku 1526 bol Mikulov prvým mestom v českých krajinách, kde sa takmer na sto rokov usídlili a pôsobili novokrstenci čiže anabaptisté (známi tiež ako habáni).

vinárstvo

Pestovanie vínnej révy priniesli na Mikulovsko už Rimania, ktorých légie táborili v miestach dnešného vodného diela Nové Mlýny. Po ich odchode sa pestovanie a spracovanie hrozna rozvíjalo najmä v období Veľkomoravskej ríše, kedy vína réva získala svoje pevné miesto v poľnohospodárskej produkcii južnej Moravy a najmä Mikulovska. V období stredoveku sa vinárstvo ďalej rozvíjalo, takže sa Mikulov čoskoro stal vďaka výborným viničným polohám v bezprostrednej blízkosti mesta aj v okolitých obciach významným vinárskym strediskom.

Tunajšie chránené viničné trate na južnom úpätí Pálavy patria dodnes k najteplejším miestam južnej Moravy. Na ich vápenatých pôdach sa výborne darí najmä Rizlingu Vlašskému, ktorého kríky zaberajú najväčšiu plochu viníc. Z bielych odrôd sa tu ďalej pestujú Veltlínske zelené, Rulandské biele, Chardonnay, Müller Thurgau, Veltlínske červené skoré, Sauvignon, Rizling rýnsky, Muškát moravský, Neuburské a zahraničné odroda Kerner. Darí sa aj miestnym novo vyšľachtením odrodám Pálava a Aurelius. Modré odrody sú v menšine, patrí k nim najmä André, Frankovka a Rulandské modré. V poslednej dobe sa tu skúšajú aj francúzske odrody Merlot a Cabernet Sauvignon.

5.2 MORFOLÓGIA ÚZEMIA

Jedná sa o pozemok štvorcového tvaru. Ide o návršie vo vinohradoch. Pozemok sa zvažuje smerom k juhu o osem metrov k obslužnej komunikácii v najnižšom južnom mieste pozemku. V spodnej časti pod pozemkom sa nachádza nespevnená komunikácia slúžiaca na obhospodarovanie okolitých vinohradov. Táto cesta má potenciál na využitie ako cyklotrasa vedúca priamo do centra Mikulova. V hornej časti nad pozemkom je priestor pre otočisko a taktiež pre parkovacie státie osobných automobilov.

Pozemek nepatrí do záplavového územia a má nízky radónový index, na pozemku sa nachádzajú navážky pôdy a pod nimi pieskovcové sedimenty.

6. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

6.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Kapacity

Parcely: 4706/182, 4706/68, 4706/69, 4706/66

Prevádzkové schéma:

VINAŘSTVO-REŠTAURÁCIA-SALÓN VÍN\SKLEPY/GALÉRIE- WELLNESS-APARTMÁNY

Počet nadzemných podlaží:		3
Počet podzemných podlaží:		2
Konstrukčná výška podlaží:		
1.PP,1.NP	-	3,75 m
2.NP,3.NP	-	3,25 m
2.PP	-	2,75 m

Základné kapacity:

Celková plocha pozemku:	1 850 m ²
Zastavaná plocha:	1 230 m ²
Spevnená plocha (rampy, terasy):	455 m ²
Nespevnená plocha:	620 m ²
Podlahová užitková plocha:	4 500 m ²
Obostavaný priestor	18 267 m ³

2. PP – PODZEMNÉ PARKOVANIE: 1 231 m²
(garáž, úschovňa bicyklov, strojovňa)

1. PP -SALÓN VÍN A VINÁRSKE SKLEPY/ WELLNESS: 1 150 m²
(sklepy, hygienické zázemie, bar s posedením, wellness, masáže)

1. NP-REŠTAURÁCIA/VINOTÉKA/LOBBY-RECEPCIA: 955 m²
(repcia, kancelárie, hygienické zázemie, kongresová miestnosť)

2. NP –APARTMÁNY**:** 582 m²

3. NP –APARTMÁNY**:** 582 m²

Približné náklady: (7500 Kč/m³) 135 000 000 Kč= **135 mil. Kč**

Počet užívateľov: 6 zamestnancov
40 ubytovacích hostí

6.2 DOPRAVNO-URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Dopravná dostupnosť je zabezpečená rozšírením miestnej spevnenej asfaltovej komunikácie, ktorá sa napája na cestu II. a cestu I. triedy v spodnej časti územia. Vďaka tejto komunikácii je zabezpečené zásobovanie a vjazd do podzemnej garáže z južnej strany pozemku. V hornej časti nad pozemkom je priestor pre otočisko a taktiež pre parkovacie státie osobných automobilov s kapacitou 10 miest. Pred vinárstvom je vyhradený priestor pre odstavenie autobusu. Najbližšia autobusová zastávka je vzdialená 13 min. chôdze smerom na juh.

Parkovanie výpočet :

Počet osôb/ postelí	Potreba parkovacích miest	Špecifická denná spotreba
Hotel	40 postelí	2 posteľe/ 1 státie
Zamestnanci	6 osôb	4 osoby/1 státie
CELKOM		21,5

$$Po = 21,5$$

$$Ka = 1,25$$

$$Kp = 1$$

$$N = Po \times Ka \times Kp$$

$$N = 21,5 \times 1,25 \times 1$$

$$N = 26,87 \text{ státí} = 27$$

Parkovacích miest je potrebných celkom 27. Navrhnuté v podzemnej garáži je 20 státí pre osobné automobily, 1 státie pre imobilných, 3 stáčia pre plug-in vozidlá, 2 stáčia pre motocykle, a vyhradená úschovňa bicyklov. Pred vstupom do vinárstva je navrhnuté 1 státie pre autobus. V hornej časti nad pozemkom je vyhradené parkovacie státie pre 10 osobných automobilov a otočisko. V prípade potreby je možné dočasné státie na krajnici komunikácie, ktorej rozšírenie ráta aj s touto alternatívou.

Celkovo je navrhnutých 34 státí pre automobily + 1 státie pre autobus

6.3 HMOTOVO-PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Hlavným cieľom pri návrhu bolo zvýrazniť priestorovú výnimočnosť s prepojením na okolité vinohrady. Ako už bolo spomenuté, pozemok sa nachádza vo svahu so všade prítomnými vinicami. To zdôrazňuje jedinečnosť a výnimočnosť vinárstva. Myšlienkou je prepojenie s centrom Mikulova cyklotrasou a tak vytvoriť lepšie podmienky pre hospodársky rozvoj územia a navýšenie cestovného ruchu. Vychutnanie si krásneho nerušeného výhľadu do zelenej krajiny a aj na panorámu Mikulova s pohárom vína je určite na nezaplatenie.

Hmotovo objekt vychádza zo strapca hrozna. Príjazdová komunikácia predstavuje lianu viniča a samotný návrh tak vychádza zo strapca, kde sú jednotlivé bobule vystúpené.

Toto vystúpenie je symbolizujúce na fasáde návrhu, kde jednotlivé bloky pretŕčajú cez zarovnanú fasádu, čo umocňuje aj samotné výhľady na vinohrady. Jednotlivé bobule hrozna predstavujú aj samotné funkčné využitie objektu, kde sa jednotlivé funkcie- bobule prepájajú a vzniká skvostný produkt- víno. Snúby sa tu estetickosť návrhu s pravou chuťou vína a tvarovým prepojením na dokonalú symbiózu.

Hlavným cieľom bolo zabezpečiť aby objekt bol citlivý ku krásnemu okoliu viníc a pôsobil tak ako jemný monument vzdávajúci poctu krajine.

Objekt je napojený na príjazdovú komunikáciu, ktorá prechádza pozdĺž celého severného obvodu pozemku. Tým, že je vo svahovitom teréne a spodné rozľahlejšie podlažia sú zapustené v teréne, tak nepôsobí tak mohutne. V dôsledku nechránenej polohy v krajine, sú výplne otvorov chránené externými elektrickými žalúziami, ktoré sa natáčajú v závislosti od aktuálneho počasia, a tak vytvárajú príjemné prostredie pre užívanie.

6.4 ARCHITEKTONICKO- FUNKČNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Z hľadiska relatívne skromného rozmeru pozemku a využitia každého centimetru, je objekt situovaný na celej ploche riešeného územia, so zachovaním odstupových vzdialeností od susedných pozemkov a od komunikácie.

Objekt vinárstva je tvorený dvoma hmotami obdĺžnikového tvaru. Jedna hmota je skrytá pod terénom v 2.PP, v 1.PP prečnieva nad terén a v 1.NP je celkom viditeľná s oblúkovou stenou v podzemných podlažiach kopírujúcu tvar komunikácie v zákrute. V 1 .NP je hmota ukončená vonkajšou terasou s výhľadom do krajiny. Druhá hmota naväzuje na prvú v 2.NP a 3.NP, kde sú riešené apartmánové ubytovania hostí a rovnako ubytovanie pre personál. Táto zúžená hmota dodáva objektu kompaktný subtilný tvar a tak nepôsobí mohutným dojmom. Fasáda je riešená veľmi vkusne a elegantne, s citom na okolité prostredie s množstvom zelene. Farebnosťou vyniká biela farba fasády, ktorú narúšajú len pretŕčajúce sivé štvorcové balkóniky "kukane" v podlažiach s apartmánovým ubytovaním. Fasáda pôsobí čistým a estetickým dojmom a tak dopĺňa okolité prostredie.

Keďže je samotná hmota objektu jednoduchá, bol na fasáde vytvorený určitý pravidelný rytmus pomocou prečnievajúcich hmôt "kukaní" doplnenými o exteriérové elektrické žalúzie, ktoré sa natáčajú v závislosti od aktuálneho počasia. Tieto žalúzie slúžia k zabezpečeniu optimálneho tienenia, keďže sa v okolí nenachádza žiadna iná stavba. Situovanie na návrší znamená veľmi citelné tepelné zisky solárnymi panelmi, nachádzajúcich sa na streche objektu, ktoré sú využívané k tepelnej samostatnosti.

Objekt vinárstva je 3 podlažný podpivničený. Objekt je riešený ako bezbariérový. Nachádzajú sa tu 3 nadzemné podlažia a 2 podzemné podlažia. V 2.PP sa nachádza podzemná garáž so vstupnou rampou priamo z príjazdovej komunikácie. 2.PP tvorí technické zázemie, kde je umiestnená strojovňa vzduchotechniky, technická miestnosť, vetranie CHÚC. Rovnako sa tu nachádzajú dobíjacie stanice pre plug-in automobily, státi pre motocykle a úschovňa bicyklov. Výťahom sa presunieme na 1.PP, kde nájdeme: salón vín, degustačné priestory, zrenie vína v sudoch a fľašiach a následná expedičná časť s etiketovacím stolom. V druhej časti 1.PP sa nachádza wellness s masážami, solárium, saunovým svetom, oddychovou zónou s bazénmi a privátny súkromný wellness. Výťahom, alebo priestraným schodiskom sa dostaneme na 1.NP, kde je hneď pri vstupe umiestnená recepcia s úschovňou. Ďalej tu nájdeme kongresovú miestnosť s barom a kancelárie, kotolňu, vstupnú lobby s foyer, hygienické zázemie, zázemie zamestnancov vinárstva, reštauračná časť s kapacitou 40 osôb vo vnútri a 50 miest je k dispozícii na vonkajšej krytej terase s fontánou a krásnym výhľadom do krajiny a na Mikulov. Na 2.NP sa nachádza apartmánové ubytovanie hostí s loggiou alebo balkónom a ubytovanie personálu. Na tomto podlaží je umiestnený aj rozľahlý byt uspôsobený pre imobilného. Na 3.NP sú rovnako ako na 2.NP umiestnené apartmánové izby s loggiou alebo balkónom.

Všetchny apartmány splňujú normu. Svetlé výšky v apartmánoch sú väčšie než 2,6 m. Každá izba má vlastnú predsieň s terasou.

Vinárstvo má 2 hlavné vstupy. Jeden sa nachádza na severozápadnej strane objektu a vstupuje sa hneď do hlavného foyer s recepciou. Ďalší vstup sa nachádza na rovnakej strane objektu, ktorý slúži pre zamestnancov vinárstva a kuchyne. A hneď vedľa je umiestnený vstup pre zásobovanie kuchyne. Posledný vstup slúži na expedíciu a manipuláciu s vínom na južnej strane objektu.

6.5 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

6.5.1 ZEMNÉ PRÁCE

Nebol urobený inžiniersko-geologický prieskum, ale z geomorfologických máp je možné odhadnúť, že základové pomery nebudú zložité. Podložie tvoria pieskovcové sedimenty, nie je poddolované a nehrozia ani erózie.

Hladina podzemnej vody je vo veľkej hĺbke a neovplyvní spôsob zakladania. Výkopové práce budú prevedené strojmi.

Z dôvodu svahovitého terénu sa bude musieť veľká časť zeminy odkopať a časť odkopanej zeminy sa odvezie na skládku a časť sa využije pri dokončovacích prácach na teréne.

6.5.2 ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Kedže nebol spravený inžiniersko-geologický prieskum, je zakladanie stavby navrhnuté len z dedukcie geologických pomerov. Objekt je založený na základovom rošte, vzájomne na seba kolmými pásmi. Poprípade pilótmí, ktoré sa nachádzajú pod každým jedným stĺpom.

6.5.3 ZVISLÉNOSNÉ A NENOSNÉ KONŠTRUKCIE

Navrhovaný nosný systém je kombináciou pozdĺžneho a priečneho nosného systému. Stupujúce jadro železobetónového schodiska a prievlaky v spodných podlažiach stupujú konštrukčný systém proti pôsobeniu vetra. Nosný systém tvoria nosné železobetónové stĺpy s priemerom 300 mm. Nosné obvodové železobetónové steny hrúbky 250 mm. Nenosné steny sú vyplnené keramickým murivom hr. 300 mm v miestach napojenia na stĺp, inde akustické 250 mm a 150 mm. Nenosné priečky a predsteny hygienických zariadení sú navrhnuté zo sadrokartónu.

6.5.4 OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Obvodový plášť je tvorený zo železobetónových nosných stien zateplených fasádnymi doskami Nobasil FKD s hrúbkou 200 mm. Fasádne výbežky "kukane" sú tvorené keramickým murivom hr. 300 mm ukladané na železobetónovú stropnú dosku. Výplne otvorov sú zasklené izolačným trojsklom.

Povrchová úprava je prevedená fasádnymi doskami s povrchovou úpravou bielej silikátovej omietky. Na miestach "kukaní" a spodných podlaží sa použila betónová stierka- imitácia pohľadového betónu.

6.5.5 VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE

Stropnú konštrukciu v 2.PP a v 1.PP tvorí križom vystužená doska o hr.200 mm s prievlakmi o priereze 300x400 mm.

Nenosné vodorovné konštrukcie sú tvorené zavesenými sadrokartonovými podhladmi značky Rigips, akustických dosiek, akustickej izolácie-minerálna vlna, v 1.NP a 1.PP je podhlad polopriznaný drevenými zavesenými lamelami uchytenými do stropnej konštrukcie.

6.5.6 STREŠNÉ KONŠTRUKCIE

Strešný plášť sa nachádza nad posledným, to znamená tretím nadzemným podlažím.

Charakterizujeme ho ako jednoplášťovú plochú nepochôdzna strecha, ktorá je vyspádovaná k strešným vpustom. Odvodnenie je cez vnútorné zvodové potrubie s priemerom Ø100 mm. Na strechu je prístupný strešný výlez, ktorý sa nachádza na chodbe, priamo pred kabínou výťahu. Výška atiky je 500 mm. Na streche sú umiestnené solárne panely na výhrev teplej vody. Skladba je zrejmá z výkresovej dokumentácie (viď. 21_details)

6.5.7 SCHODISKO

Dvojramenné schodisko je tvorené ako monolitické železobetónové s hrúbkou 200 mm a výstupnými ramenami hrúbky 150 mm. Priechodia šírka schodiska je 1200 mm. Priestor schodiska je prirodzene vetraný okennými otvormi. Všetky schodiská tvoria samostatný požiarny úsek a sú zabezpečené na diaľku ovládaným systémom odvetrania. Zábradlie je kotvené do steny výťahovej šachty. Podlaha schodiska je z protišmykovej keramickej dlažby.

6.5.8 VNÚTORNÁ ÚPRAVA POVRCHOV-PODHLADY/PODLAHY

Podlahy sú riešené v rôznych variantách povrchových úprav podľa typu miestnosti a jej využitia. V miestnostiach s nadmernou vlhkosťou je navrhnutá keramická dlažba, pod ktorou je vždy prevedená poistná hydroizolácia formou hydroizolačnej stierky. Keramická dlažba sa tiež nachádza v miestnostiach s hygienickým zázemím, ktoré je potrebné dezinfikovať špeciálnymi prostriedkami.

Mrazuvzdorná keramická dlažba s dekórom dreva sa nachádza na balkónikoch a loggiách ubytovacích podlaží a rovnako na vonkajšej terase na 1. NP.

V priestore vstupnej lobby a recepcie je navrhnutá veľkoformátová keramická dlažba s pololeskom. Laminátová podlaha ako povrchová úprava je navrhnutá v apartmánoch a izbách. Tepelná pohoda je zabezpečená doskovými vykurovacími telesami.

Podhlady sú tvorené kazetovými zavesenými podhladmi Casoprano Casoroc Rigips 60 mm zo sadrokartónu s rozponami závesov po 1000 mm. Jeden rastrový prvok o rozmere 600 x 600 mm.

V priestoroch reštaurácie a foyer s recepciou je podhľad riešený formou drevených zavesených lamiel.

V miestnostiach s mokrou prevádzkou, alebo v miestnostiach so zvýšenými hygienickými požiadavkami sa ako povrchová úprava interiéru používa obklad z keramických dlaždíc v kombinácií so sádkartónovými doskami.

Zádverie je od okolitých miestností oddelené zasklenenou stenou. V ostatných miestnostiach je použitá vápenocementová omietka.

6.5.9 VÝPLNE OTVOROV

a) dvere

Hlavné vstupné dvere pri vstupe do foyer s recepciou v 1. NP a vstup pre zamestnancov a zásobovanie sú tvorené hliníkovými dvermi v bielom odtieni zárubní z hliníkových profilov. Rám dverí tvorí ocelový nerezový rám tzv. box frame. Dvere na terasu v 1.NP z reštauračnej časti a zo vstupnej lobby sú súčasťou presklennej steny Schuco FW 60+ SG.SI.

b) okná

Okná Schuco AWS 90 SI zasklené izolačným trojsklom. Presklenené steny Schuco FW 60+ SG.SI zasklené izolačným trojsklom.

6.5.10 KLAMPIARSKÉ PRÁCE

Do klampiarskych prác je zahrnuté oplechovanie atiky s poplastovaným plechom, hrúbky 1,0 mm kotveným do OSB dosky za pomoci príponky. Vonkajšie okenné parapety z poplastovaného hliníkového plechu, bielej farby, ktoré sú súčasťou dodávky plastových okenných otvorov. Medzi klampiarske práce patrí aj ukončujúci balkónový profil lakovanou chrómovanou povrchovou úpravou, s hrúbkou 1 mm.

6.5.11 ÚPRAVA OKOLITÉHO TERÉNU

Okolie budovy je spevnené betónovou dlažbou so spádom 1,5 %. Z juhozápadnej strany naväzuje na budovu vrstva asfaltovej komunikácie, ktorá je využívaná pre expedičnú časť. Povrch zásobovacej a obslužnej komunikácie je riešený rovnako asfaltom. Ostatné plochy budú upravené ako trávnaté plochy.

6.5.12 PRESLENIE A OSVETLENIE

Všetky miestnosti sú osvetlené a preslenné okennými otvormi s izolačným trojsklom značky Schuco. Osvetlenie a preslenné miestností splňuje požiadavky noriem a vyhlášky číslo 268/2009 Sb. O technických požiadavkách na stavby.

6.5.13 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY

Vetranie priestorov v objekte je zaistené VZT a klimatizačnou jednotkou. Odvetranie hygienického zázemia bude nútené podtlakové pomocou ventilátorov. Denné osvetlenie a preslenné je zaistené navrhnutými presklennými plochami výplní otvorov. V navrhovanom objekte bude ochrana proti vibráciám a hluku zaistená akustickými priečkami a podhladom.

6.6 TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ RIEŠENIE

Stavba je v súlade s predpismi pre úsporu energií a ochrane tepla. Splňuje požiadavku normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požiadavky §6a zákona 406/2000 Sb. v znení neskorších predpisov a vyhlášky 148/2007 Sb. Skladby obvodových konštrukcií budú splňovať požiadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný súčiniteľ prestupu tepla UN, niektoré aj na doporučený súčiniteľ prestupu tepla Udop.

Novostavba bude napojená na existujúcu sieť novou elektrickou prípojkou NN a novo vybudovanou vodovodnou prípojkou zakopanými v zemi. Ďalej bude novo vybudované vedenie splaškovej kanalizácie do ČOV.

6.6.1 ZÁSOBOVANIE VODOU

Zásobovanie objektu vodou bude zabezpečené pitnou vodou z vodovodnej siete mesta.

Šedé vody zásobujúce objekt budú tvoriť:

- prečistená a prefiltrovaná voda z ČOV
- prečistená voda z bazénu
- prečistená a prefiltrovaná dažďová voda zo strechy

Voda bude ďalej využitá pre splachovanie toaliet a zavlažovanie.

6.6.2 POTREBA VODY

Výpočet potreby je prevedený podľa Smerných čísel ročnej potreby (Vyhláška č. 120/2011 Sb.)

Voda bude využívaná pre potreby návštevníkov vinárstva a zamestnancov. Voda pre potreby vinárstva Nikolsburg:

Počet osôb/ postelí ročnej spotreby		Smerné čísla	Špecifická denná spotreba
Ubytovanie	48 postelí	45 m ³ / postel.rok	123 l/postel.deň
Sauna wellness	10 lôžok	10 m ³ / lôžko.rok	28 l/lôžko.deň
Reštaurácia	90 osôb	8 m ³ /rok	22 l/os.deň
Zamestnanci	6 osôb	18 m ³ /rok	50 l/os.deň
Salón vín	30 osôb	30 m ³ /rok	82 l/os.deň

Pozn.: Zamestnanci sa budú stravovať v reštaurácii vinárstva.

Kapacita reštaurácie je 84 osôb + 6 zamestnanci = 90 osôb.

Spotreba vody – výpočet:

	Počet osôb /postelí		Smerné čísla ročnej spotreby	Špecifická denná spotreba
Hotel	48 postelí	x	123 l/ postel.deň	5904 l/deň
Wellness	10 lôžok	x	28 l/ lôžko.deň	280 l/deň
Reštaurácia	90 osôb	x	22 l/os.deň	1980 l/deň
Zamestnanci	6 osôb	x	50 l/os.deň	300 l/deň
Salón vín	30 osôb	x	82 l/os.deň	2460 l/deň
Celkom				10 924 l/deň

Rekapitulácia potreby vody:

	m ³ /deň	m ³ /hod
Q _{pden}	10,924	0,730
Q _{denmax} (kd = 1,50)	26,13	1,325
Q _{hodmax} (kh = 2,1)	-	1,854

Q_{mes} - mesačná spotreba 10 924 : 1000 x 30 = 327,7 m³/mesiac

Q_{rok} - ročná spotreba 10 924 : 1000 x 365 = 3987,3 m³/rok

Q_{požiar} 1,10 l/s

6.6.3 ODVÁDZANIE VOD, KANALIZÁCIA, ČISTENIE VOD

Novostavba bude napojená na novo vybudované vedenie splaškovej kanalizácie do Čističky odpadových vôd umiestnenej na pozemku.

Splaškové vody zo sociálnych zariadení budú odvádzané splaškovou kanalizáciou do ČOV.

6.6.4 NÁVRH ČISTIČKY ODPADOVÝCH VOD

$$Q_{\text{pden}} = 10,93 \text{ m}^3/\text{deň}$$

Podľa dennej spotreby vody je navrhnutá veľkosť ČOV- čističky odpadových vôd.

Kontajnerové čističky slúžia k čisteniu komunálnych splaškových vôd (vody z kúpeľní, sociálnych zariadení, automatických práčiek, kuchýň atd.) a biologicky rozložiteľných priemyslových odpadných vôd.

1x ČOV Bio Cleaner BC 100

Počet pripojených osôb [EO]	90-125
Množstvo odpadných vôd za deň Q_{24} [m ³ /deň]	15,0
Príkon pri zaťažení	1500
Max. energ. náročnosť	36,0
Hmotnosť	2500
Rozmery v mm (DxŠxV)	5200 x 2400 x 3100

Obdĺžniková plastová nádrž na vodu

Nádrž je nutné osadiť na podkladný betón v hrúbke 100 mm. Nádrž je nutné osadiť na podkladný betón o hrúbke 100 mm.

Pri obetónovaní vodomernej šachty je nutné postupovať podľa montážneho predpisu.

6.6.5 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Všetky dažďové vody budú zvádzané do retenčných nádrží. Dažďová voda bude ďalej využitá pre splachovanie toaliet a zavlažovací systém.

Dažďová kanalizácia bude robená na čistú odvádzanú z plôch striech.

6.6.6 NÁVRH ZÁSOBNÍKA DAŽĎOVEJ VODY

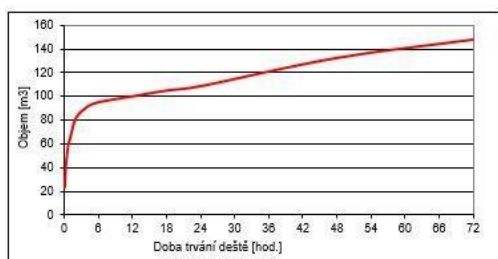
-návrh objemu retenčnej nádrže na dažďovú vodu

Druh povrchu	Plocha	Súčiniteľ odtoku C	Plocha redukovaná
STRECHA – plochá/ sklon do 10°	0,074 ha	0,90	0,068 ha

SPEVNENÉ POVRCHY-terasy	0,05 ha	0,15	0,010 ha
TRÁVNIK- plochá krajina	0,01 ha	0,10	0,001 ha
CELKOM	0,134 ha		0,08 ha

ORIENTAČNÝ VÝPOČET RETENČNEJ NÁDRŽE:

Neredukovaná plocha:	0,134 ha
Redukovaná plocha:	0,08 ha
Návrhový dážď:	$I_{10,n=1} = 163 \text{ l/s.ha} = 0,163 \text{ m}^3/\text{s.ha}$ lokalita Brno
Doba trvania dažďa:	10 min = 600 s
Množstvo vody:	$0,163 \times 0,08 \times 600 = 7,83 \text{ m}^3 = 7\,830 \text{ l}$



Zásobníky dažďovej vody:

2 x Nicoll Columbus , PE poklop 4 500 l

Objem (l)	4 500
Hmotnosť (kg)	190
Rozmery v mm (DxŠxV) -výška s kopulou 2140 mm	2440 x 1840 x 1770

Podzemná samonosná nádrž. Masívna rebrová konštrukcia. Nie je potrebné obetónovanie. S teleskopickou šachtovou kopulou bez poklopu.

Otvory 5x DN 100 v kupol s tesnením, ďalšie otvory možno dovrtáť až do DN 200 podľa návodu.

2x podzemné

6.6.7 VYKUROVANIE

Vykurovanie je uvažované doskovými vykurovacími telesami s využitím biomasy - drevnej štiepky z vinohradov. Vnútnú teplotnú pohodu zaisťuje systém solárnych panelov. Sekundárnym zdrojom je potom elektrická energia.

6.6.8 ZÁSOBOVANIE TEPLOM

Pre výpočet potreby tepla je použitá skrátaná zjednodušená metóda pomocou obostavaného priestoru a priemernou mernou stratou na m^3 priestoru.

POTREBA TEPLA PODĽA OBOSTAVANÉHO PRIESTORU:

$$Q_{op} = V_{op} \times q_{op} \text{ (W)}$$

V_{op} - objem obostavaného priestoru (m^3)

Q_{op} - merná tepelná strata obostavaného priestoru (W/m^3)

Pre určenie objemu obostavaného priestoru sa vychádza z vonkajších rozmerov objektu. Do výpočtu sa zahŕňa len priestor nad terénom. Vykurované suterény sa do výpočtu zahrňujú len čiastočne.

Merná tepelná strata obostavaného priestoru závisí od lokality, v ktorej sa objekt nachádza, od materiálov obalových konštrukcií a od ich tepelne technických vlastností. Merná tepelná strata obostavaného priestoru sa určí odhadom na základe skúseností, alebo výpočtom z predchádzajúcich projektov.

Tepelnú stratu objektu je možné približne stanoviť na základe mernej tepelnej straty objektu q (W/m^3).

$Q_{op} = 10 \text{ W/m}^3$ (pre trojpodlažný podpivničený objekt do 5000 m^2)

ODHAD TEPELNÝCH STRÁT A POTREBY TEPLA NA VYKUROVANIE:

Vonkajšia výpočtová teplota: $-11 \text{ }^\circ\text{C}$

Stredná vonkajšia teplota vykurovacieho obdobia: $10 \text{ }^\circ\text{C}$

Priemerná vnútorná teplota: $20 \text{ }^\circ\text{C}$

Počet dní vykurovacieho obdobia: 220

Poloha objektu: nechránená poloha objektu v krajine

Presklenie objektu: štandardné preklenie objektu (20 - 40% fasády)

Objem vykurovaného objektu: 11680 m^3

Celková podlahová plocha vykurovaného zariadenia: 2910 m^2

Výpočet potreby tepla:

$$Q_{op} = V_{op} \times q_{op} \text{ (W)}$$

Plocha podlahy	Konštrukčná výška	Obostavaný objem
1.PP 850 m^2	3,75 m	3187,5 m^3
1.NP 800 m^2	3,75 m	3000,0 m^3
2.NP 580 m^2	3,25 m	1885,0 m^3
3.NP 580 m^2	3,25 m	1885,0 m^3

$$Q_{op} = 9\,957,5 \text{ m}^3 \times 10 \text{ W/m}^3$$

CELKOM
9 957,5 m³

 $Q_{op} = 99\,575\text{ W}$
 $Q_{op} = 99,575\text{ kW}$ Potreba tepla pre daný objekt **99,575 kW**.Potreba tepla na vykurovanie: **152 484 kWh (521.6 GJ)**

Pre objekt je navrhnutá kombinácia primárnych tepelných zdrojov zo ziskov solárnych panelov pre ohrev teplej vody v letnom období a kotla na biomasu. Zásobník sa bude dopĺňať 1x mesačne a to priamo v kotolni na 1.NP prístupnej z príjazdovej komunikácie. Sekundárnym zdrojom je elektrická energia.

Solárne panely:

33 x WESTECH WT-B58/10 vysoko výkonných trubicových kolektorov umiestnených na plochej streche objektu slúžiacich na ohrev teplej vody.

Cena: 15 000 Kč

750 kWh/m²/rok

33 x 1,85 x 750 = 45 787,5 kWh/rok/365

125,45 kWh/24

5,2 kW

Počet trubic	10
Hmotnosť brutto v kg	35
Plocha kolektoru brutto v m ²	1,85
- otvorová (m ²)	0,94
- absorbčná (m ²)	0,8
Obsah kolektoru (l)	0,65
Potrubná prípojka	22 mm meď
Prevádzkový tlak max	6 bar
Rozmery v mm (VxŠxH)	2000 x 960 x 157

Zásobníky teplej vody:

8xSTIEBEL ELTRON SBB 1001 SOL - 971 I

Cena: 35 000 Kč

Prípojka teplej vody	G2A
Prípojka studenej vody	G2A
Prípojka ohrievacej stanice	G2A
Prípojka výmenníka tepla	G1A
Plocha výmeníka (m ²)	3,9
Prírubový otvor (mm)	280
Max. doporučená apertúrna plocha kolektora	20 m ²
Hmotnosť	296 kg
Rozmery v mm (ØxV) -priemer vrátane tepelnej izolácie	1010 x 2277

Kotol na biomasu:

1x VITOLIGNO 250-F, výkon 100 kW, s automatickým odstraňovaním popola (20 l), účinnosť 92 %

Cena: 490 000 Kč

Tepelný výkon (kW)	100
Objem plniaceho priestoru (l)	255
Hmotnosť (kg)	820
Rozmery v mm (ŠxHxV)	840 x 2023 x 1535

Určený pre spaľovanie kusového dreva, drevených briekiet, peliet alebo drevnej štiepky. Automatický režim dopravy drevnej štiepky.

6.6.9 VZDUCHOTECHNIKA

Nútené vetranie je zabezpečené pomocou piatich vzduchotechnických jednotiek s rekuperáciou. Dve jednotky sú umiestnené v 2.PP pre odvetranie wellness, sklepných priestorov a garáže. Ďalšia je na 1.PP, ktorá slúži na odvetranie kuchynských priestorov a priestoru reštaurácie. Na 3. NP a 4.NP sa v technickej miestnosti nachádza jednotka na odvetranie týchto podlaží. Rozvody vzduchotechniky v objekte vedú pod stropom.

6.6.10 VÝTAHY

V objekte je navrhnutý evakuačný výťah umiestnený v CHÚC typu B. Všetky výťahy v objekte sú beznástrojové, šplhacie a z požiarneho hľadiska vyhovujú norme. Rozmery sú 2100 x 1300 z dôvodu imobilných a záchranných nosítok.

Každý evakuačný výťah má kvôli požiarnej bezpečnosti umiestnenú v bezprostrednej blízkosti CHÚC náhradný záložný zdroj, ktorý je riešený formou samodobíjacích batérií alebo formou benzín agregátu. Všetky kabíny vyhovujú preprave imobilných osôb.

6.6.11 POŽIARNA OCHRANNA

Stavba je navrhnutá podľa platných predpisov a noriem a splňuje nasledujúce požiadavky:

- zachovanie nosnosti a stability konštrukcie pre normou požadovanú dobu
- obmedzenie rozvoja a šírenia ohňa a dymu v stavbe
- obmedzenie šírenia požiaru na susednú stavbu
- umožnenie evakuácie osôb a zvierat
- umožnenie bezpečnostného zásahu požiarnych jednotiek

Trojpodlažný podpivničený objekt spadá z hľadiska požiarnej bezpečnosti pod normu ČSN 73 0833 typ OB3. Systém EPS a požiarny evakuačný rozhlas je umiestnený v 1.NP v blízkosti recepcie a je umiestnený v samostatnom požiarnom úseku, pre lepšiu manipuláciu v prípade zásahu požiarnych bezpečnostných zložiek.

Podzemné garáže sú samostatný požiarny úsek so špeciálnym haviacim zariadením typu sprinkler. Garáž je vetraná a vedie z nej úniková cesta priamo na terén.

7. ZÁVER

Záverom je možné konštatovať, že navrhovaná novostavba Vinárstva Nikolsburg Mikulov je realizovateľná a plne využiteľná pre investorov. Všetky konštrukcie stavby sú navrhnuté bezpečne, podľa platných ČSN, ČN, a STN EN noriem a platných predpisov. Konštrukcie taktiež vyhovujú tepelno-technickým, požiarным a bezpečnostným statickým normám. Objekt som sa snažil čo najviac prispôbiť k spokojnosti všetkým užívateľom vinárstva. Cieľom bolo navrhnuť stavbu, ktorá by bola klenotom okolitej krajiny, dosiahnutím synergie, spolupráce s okolitou prírodou a potešenia z jej krásy a bohatstva a to dosiahnutím prepracovanej krásy architektúry. Ostáva mi len skromne dúfať, že projekt padne na úrodnú pôdu a budú sa z neho tešiť i ďalšie generácie.

8. ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

ŠTUDIJNÉ MATERIÁLY A KNIŽNÉ PUBLIKÁCIE:

NEUFERT, Ernst: Navrhování staveb, Consult invest, 1. české vydání, 1995 Katalogy společnosti VIESSMANN

MERTA, Dan, ed. *Architecture and Wine in Central Europe: Architektur und Wein in Mitteleuropa*. Praha: Galerie Jaroslava Fragnera & Architectura, 2013. ISBN 9788090448483.

ELEKTRONICKÉ PODKLADY:

Internetové odkazy:

www.schueco.com

www.viessmann.sk

www.wienerberger.cz

www.sticka.cz

www.nicoll.cz

www.rigips.cz

<https://vytapani.tzb-info.cz>

Zákony, vyhlášky a normy:

zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby vyhláška č. 78/2013

Sb., o energetické náročnosti budov

vyhláška č. 6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

ĎALŠIE ZDROJE:

ÚP mesta Mikulov prístupný online, prieskum lokality, vlastná fotodokumentácia

9. ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
ČSN	Česká technická norma
STN	Slovenská technická norma
EN	Európska norma
TZB	technické zariadenia budov
VZT	vzduchotechnika
PP	podzemné podlažie
NP	nadzemné podlažie
ČOV	čistička odpadových vôd
CHÚC	chránená úniková cesta

10. ZOZNAM PRÍLOH

_ARCHITEKTONICKÁ ŠTÚDIA A2:

Zoznam výkresov

- 01_ ANALÝZA HISTÓRIE
- 02_ ANALÝZA ÚZEMNÉHO PLÁNU 1:16000
- 03_ ANALÝZA GEOLOGICKÝCH A HLUKOVÝCH POMEROV
- 04_ ANALÝZA URBÁNNYCH A PRIESTOR. CHARAKTERISTÍK 1:16000
- 05_ ANALÝZA VEREJNEJ VYBAVENOSTI 1:16000
- 06_ ANALÝZA DOPRAVY 1:16000
- 07_ ANALÝZA ZELENE 1:16000
- 08_ ANALÝZA TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚTY 1:3000
- 09_ ANALÝZA MIESTA STAVBY 1:500
- 10_ ANALÝZA MESTSKEJ PAMIATKOVEJ REZERVÁCIE
- 11_ KONCEPT
- 12_ KOORDINAČNÁ SITUÁCIA 1:500
- 13_ SITUÁCIA MIESTA STAVBY 1:500
- 14_ PODORYS 2.PP 1:200
- 15_ PODORYS 1.PP 1:200
- 16_ PODORYS 1.NP 1:200
- 17_ PODORYS 2.NP 1:200
- 18_ PODORYS STRECHY 1:200
- 19_ REZY 1:200
- 20_ POHLADY 1:200
- 21_ DETAILS
- 22_ DETAILS
- 23_ ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
- 24_ VIZUALIZÁCIA VINÁRSTVA
- 25_ VIZUALIZÁCIA VÝHLADOVÁ ČASŤ
- 26_ VIZUALIZÁCIA REŠTAURÁCIE
- 27_ VIZUALIZÁCIA DEGUSTAČNÉHO PRIESTORU
- 28_ FOTO MODELU
- _ZMENŠENÝ FORMÁT ŠTÚDIE A3
- _PREZENTAČNÝ PLAGÁT 700x1000 mm
- _FYZICKÝ ARCHITEKTONICKÝ MODEL 1:200
- _CD S DOKUMENTÁCIOU

ZOZNAM PRÍLOH TEXTOVEJ ČASTI:

- Príloha A: Tepelno-technické posúdenie
- A 1: Posúdenie obalových konštrukcií
- A 2: Posúdenie kritických detailov

PREHLÁSENIE O ZHODE LISTINNEJ A ELEKTRONICKEJ FORMY VŠKP

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 6. 5. 2019

Bc. Matej Šuplata
autor práce

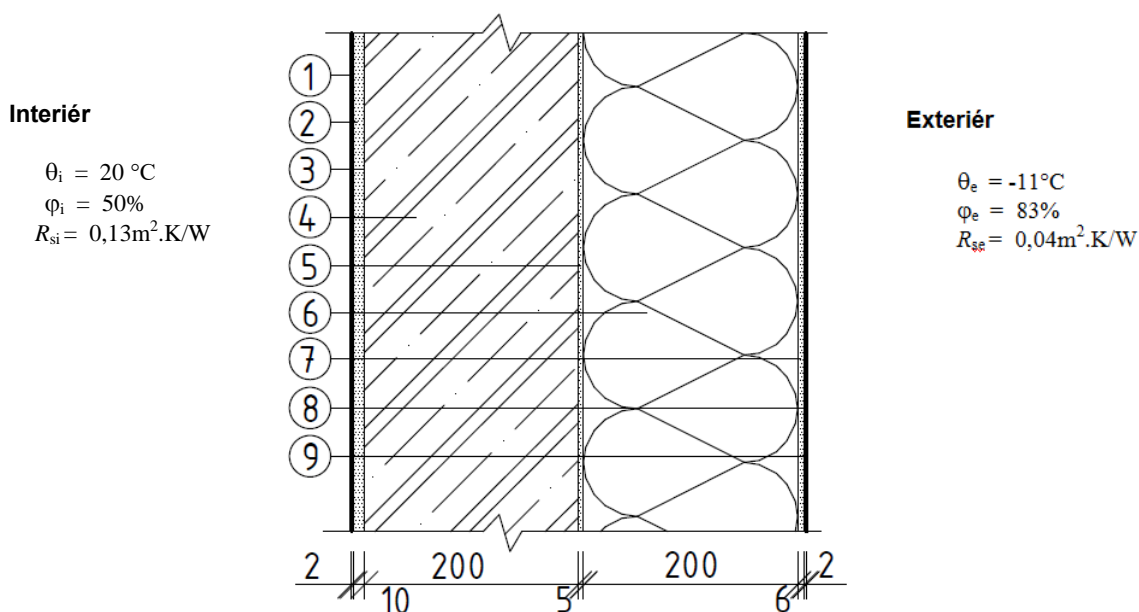
PRÍLOHY

PRÍLOHA A

TEPELNO-TECHNICKÉ POSÚDENIE

A1 POSÚDENIE OBALOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

FRAGMENT OBVODOVEJ STENY ST1



č.	Názov materiálu	Hrúbka	Objemová hmotnosť	Súčiniteľ tepelnej vodivosti	Merná tepelná kapacita	Faktor difúzneho odporu	Tepelný odpor
	Symbol	<i>d</i>	ρ	λ	<i>c</i>	μ	<i>R</i>
	Jednotka	m	kg/m ³	W/(m.K)	J/(kg.K)	(-)	m ² .K/W
1	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620	850	20	0,003
2	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930	920	15	0,011
3	Podkladný náter weber betonkontakt	0,0002	1500	0,700	900	200	-
4	Železobetónová stena	0,200	2300	1,430	1020	23	0,175
5	Lepiaca malta weber therm exclusive	0,005	1580	0,900	850	14	0,005
6	Tepelná izolácia- Nobasil FKD S	0,200	175	0,036	840	1,9	4,444
7	Výstužná vrstva weber therm exclusive	0,006	1580	0,900	850	14	0,006
8	Penetračný náter weber 700	0,0002	1500	0,700	900	200	-
9	Exteriérová omietka weber pas silikátová	0,002	1800	0,860	920	40	0,002

VÝSLEDKY TEPELNOTECHNICKÝCH PARAMETROV PODĽA ČSN 73 0540-2

Tepelný odpor konštrukcie	$R = 5,723 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,170 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Vnútna povrchová teplota	$\theta_{si} = 19,32 \text{ }^\circ\text{C}$
Vlhkostný režim	Vo vnútri konštrukcie nekondenzuje vodná para
Množstvo skondensovanej vodnej pary	$M_c = 0 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$
Množstvo vyparenej vodnej pary	$M_{ev} = 0 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$

POSÚDENIE KONŠTRUKCIE FRAGMENTU PODĽA ČSN 73 0540-2		Hodnotenie
Tepelný odpor	$R = 5,723 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W} > R_{r1} = 4,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,170 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{r1} = 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Riziko vzniku plesní	$\Theta_{si} = 19,32 \text{ }^\circ\text{C} > \Theta_{si,80} + \Delta \Theta_{si} = 12,83 \text{ }^\circ\text{C}$	vyhovuje

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **obvodová stena ST 1**
Zpracovatel : Matej Šuplata

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Štuková omietka	0,0020	0,7700	850,0	1610,0	12,0	0.0000
2	Jadrová omietka	0,0100	0,9300	850,0	1510,0	20,0	0.0000
3	Železobetón	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
4	Weber therm ex	0,0050	0,9000	850,0	1580,0	14,0	0.0000
5	Nobasil FKD S	0,2000	0,0360	840,0	175,0	1,9	0.0000
6	Weber therm ex	0,0060	0,9000	850,0	1580,0	14,0	0.0000
7	Weber pas sili	0,0020	0,8600	920,0	1800,0	40,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Štuková omietka	---
2	Jadrová omietka	---
3	Železobetón	---
4	Weber therm exclusive	---
5	Nobasil FKD S	---
6	Weber therm exclusive	---
7	Weber pas silikátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.04 m2K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	-11.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	83.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi :	50.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	5.723 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.170 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT :	2.9E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	572.1
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	14.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.32 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.978

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>4-5</u>	<u>5-6</u>	<u>6-7</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.3	19.3	19.2	18.5	18.5	-10.7	-10.8	-10.8
p [Pa]:	1168	1164	1128	307	294	226	211	197
p,sat [Pa]:	2240	2238	2230	2130	2126	243	242	242

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 3.573E-0008 kg/(m2.s)

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

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV PODĽA ČSN 730540-2

Názov konštrukcie : stena

Rekapitulácia dat:

Teplota vnútorného vzduchu T_{ai} = 20,00 C
Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu F_{ii} = 50,00 %

Hodnotená konštrukcia:

Číslo	Názov vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Štuková omietka	0,002	0,770	12,0
2	Jadrová omietka	0,010	0,930	20,0
3	Železobetón	0,200	1,430	23,0
4	Weber therm exclusive	0,005	0,900	14,0
5	Nobasil FKD S	0,200	0,036	1,9
6	Weber therm exclusive	0,006	0,900	14,0
7	Weber pas silikátová	0,002	0,860	40,0

I. Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla (čl. 4.1)

Požiadavka : U, N = 0,32 W/(m²K)
Vypočítaná hodnota: U = 0,170 W/(m²K)

$U < U, N$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Odporúčaná hodnota U_{r1} : 0,22 W/(m²K)

$U < U_{r1}$... odporúčaná hodnota je splnená.

Cieľová hodnota U_{r2} : 0,15 W/(m²K)

$U > U_{r2}$... cieľová hodnota nie je splnená.

II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 4.3)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka na vylúčenie vzniku plesní:

$T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,20 = 12,83$ C

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 19,32$ C

$T_{si} > T_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 5)

Požiadavky: 1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.

2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť priaznivá, tj. $M_{c} < M_{ev}$ ($M_{a, vysl} = 0$).

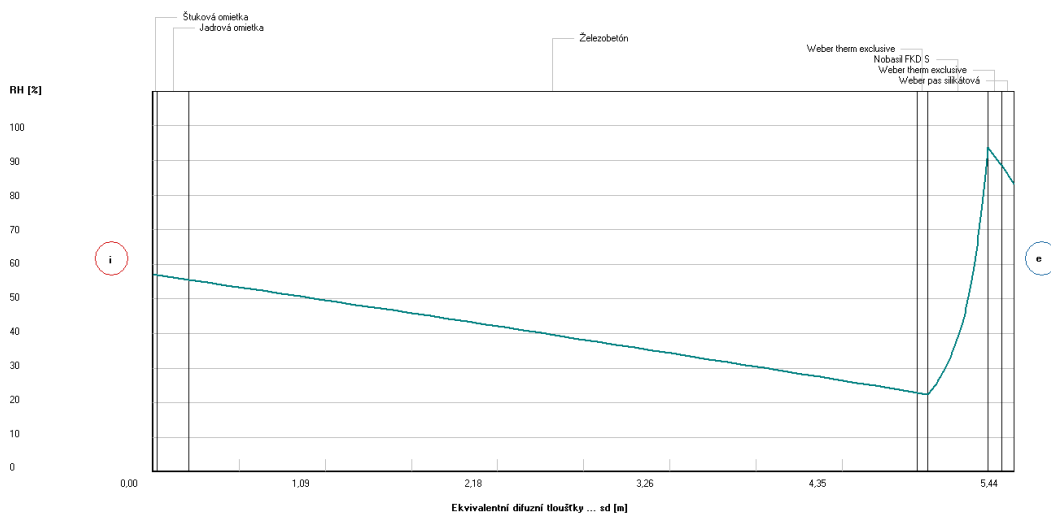
3. Množstvo kondenzátu musí byť $M_a < 0,5$ kg/m²,rok.

Vypočítané hodnoty: V kci nedochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ.

Rozložení relativní vlhkosti v typickém místě konstrukce

Zetřžení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540

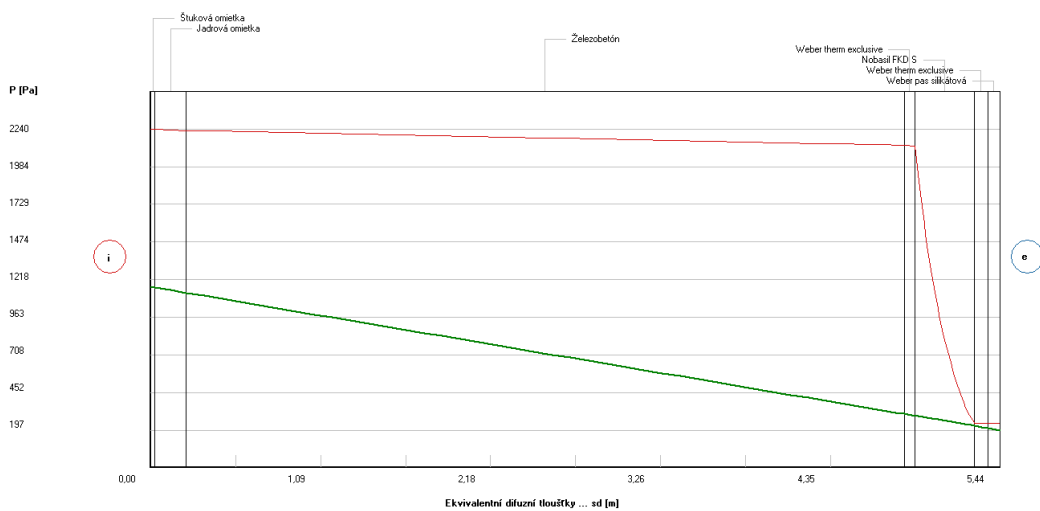


LEGENDA:

STENA	
Rozložení rel. vlhkosti:	
Ovl. podhánky:	20.0 C
Interiér:	50.0 %
Exteriér:	-11.0 C
	83.0 %

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zetřžení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540

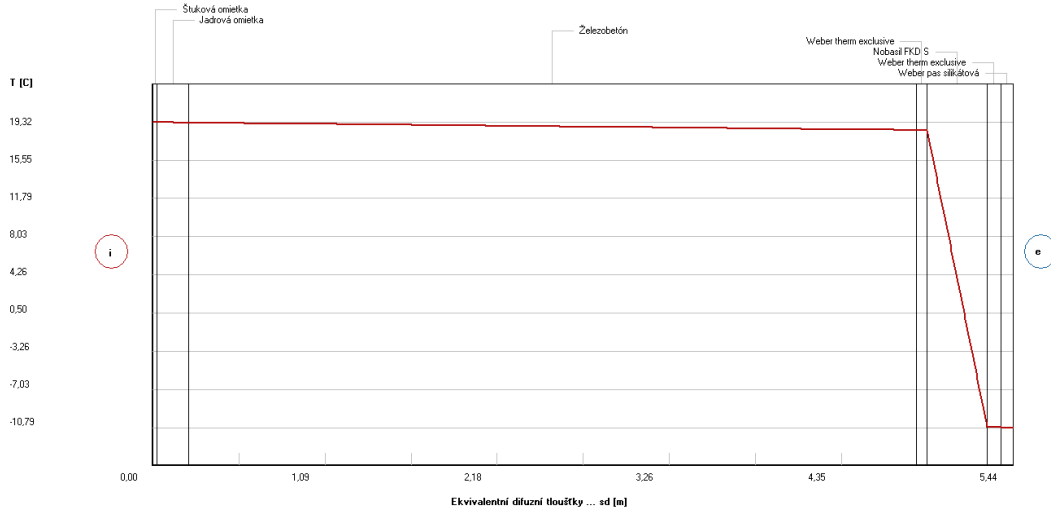


LEGENDA:

STENA	
Rozložení tlaků:	
Ovl. podhánky:	20.0 C
Interiér:	50.0 %
Exteriér:	-11.0 C
	83.0 %
—	nasyt. tlak
—	teoret. tlak
—	skut. tlak
—	konst. zóna

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

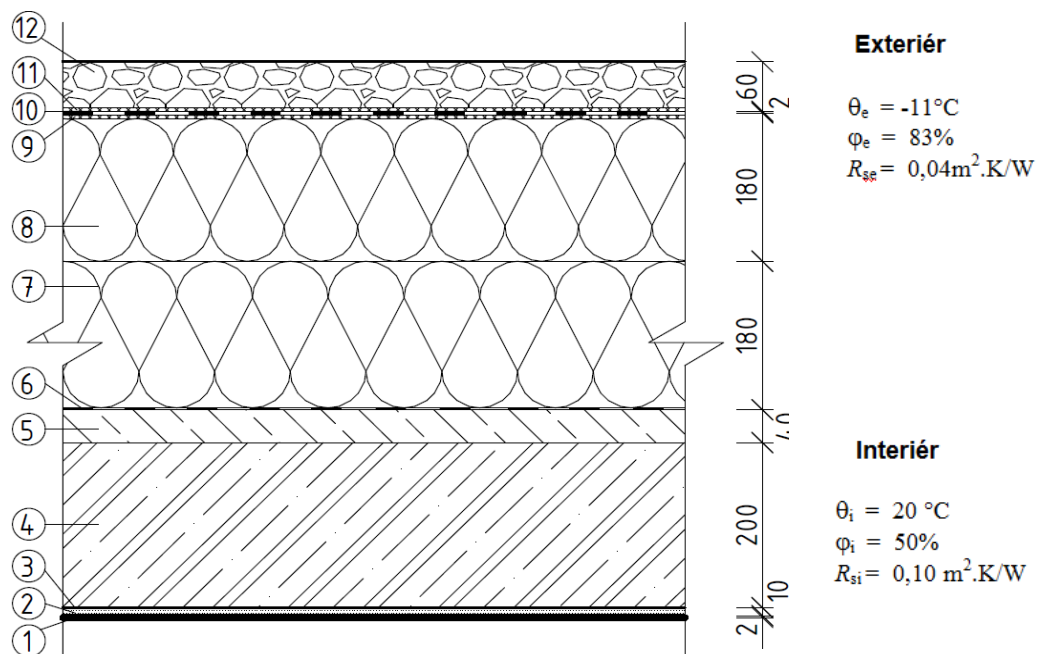
Zotřžení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



LEGENDA:

STĚNA	
Rozložení teplot:	
Okr. podmínky:	
Interiér	20.0 C
	50.0 %
Exteriér	-11.0 C
	63.0 %

FRAGMENT STREŠNEJ KONŠTRUKCIE S1



č.	Názov materiálu	Hrúbka	Objemová hmotnosť	Súčiniteľ tepelnej vodivosti	Merná tepelná kapacita	Faktor difúzneho odporu	Tepelný odpor
	Symbol	d	ρ	λ	c	μ	R
	Jednotka	m	kg/m^3	$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	$\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	(-)	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
1	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620	850	20	0,003
2	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930	920	15	0,011
3	Podkladný náter weber betonkontakt	0,0002	1500	0,700	900	200	-
4	Železobetónová doska	0,200	2300	1,430	1020	23	0,175
5	Spádová vrstva- Perlitbetón (hr. min. 40 mm)	0,040	300	0,091	1150	9	0,440
6	Parozábrana Fatrapar	0,0002	900	0,300	1470	500000	-
7	Tepelná izolácia NOBASIL DDP- N	0,180	175	0,038	840	2,3	4,737
8	Tepelná izolácia NOBASIL DDP- N	0,180	175	0,038	840	2,3	4,737
9	Geotextília Fatratex 300	0,0004	15	0,046	940	2,5	0,008
10	Fóliová hydroizolácia Fatrafol 810	0,0015	1313	0,350	1470	24000	0,004
11	Geotextília Fatratex 300	0,0004	15	0,046	940	2,5	0,008
12	Štrkový násyp	0,060	1650	0,650	800	15	0,092

VÝSLEDKY TEPELNOTECHNICKÝCH PARAMETROV PODĽA ČSN 73 0540-2		
Tepelný odpor konštrukcie	$R = 10,159 \text{ m}^2.\text{K/W}$	
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,097 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$	
Vnútoraná povrchová teplota	$\theta_{si} = 19,70 \text{ }^\circ\text{C}$	
Vlhkostný režim	Vo vnútri konštrukcie kondenzuje vodná para	
Množstvo skondenzovanej vodnej pary	$M_c = 0,0075 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$	
Množstvo vyparenej vodnej pary	$M_{ev} = 0,0492 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$	
POSÚDENIE KONŠTRUKCIE FRAGMENTU PODĽA ČSN 73 0540-2		Hodnotenie
Tepelný odpor	$R = 10,159 \text{ m}^2.\text{K/W} > R_{r1} = 6,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,097 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}) < U_{r1} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Riziko vzniku plesní	$\theta_{si} = 19,70 \text{ }^\circ\text{C} > \theta_{si,80} + \Delta \theta_{si} = 12,83 \text{ }^\circ\text{C}$	vyhovuje
Vlhkostný režim	$M_c = 0,0075 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a}) < M_{ev} = 0,0492 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$ – ročná bilancia	vyhovuje
	$M_c = 0,0075 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a}) < M_{c,max} = 0,0492 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$ - prípustné množ.	vyhovuje

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Strešná konštrukcia S1**

Zpracovatel : Matej Šuplata

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Štuk+Jadr.omie	0,0120	1,7000	1700,0	3120,0	32,0	0.0000
2	Železobetón	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Spádová vrstva	0,0400	0,0910	1150,0	300,0	9,0	0.0000
4	Parozábrana Fa	0,0002	0,3000	1470,0	900,0	500000,0	0.0000
5	Nobasil DDP-N	0,3600	0,0380	840,0	175,0	1,9	0.0000
6	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000
7	Štrk	0,0600	0,6500	800,0	1650,0	15,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Štuk+Jadr.omietka	---
2	Železobetón	---
3	Spádová vrstva	---
4	Parozábrana Fatrapar	---
5	Nobasil DDP-N	---
6	Fatrafol 810	---
7	Štrk	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.10 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.04 m2K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	-11.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	83.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHí :	50.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	10.159 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.097 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.12 / 0.15 / 0.20 / 0.30 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	8.2E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	5808.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	1.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.70 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.990

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>4-5</u>	<u>5-6</u>	<u>6-7</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.7	19.7	19.3	17.9	17.9	-10.6	-10.6	-10.9
p [Pa]:	1168	1166	1137	1135	508	504	202	197
p,sat [Pa]:	2294	2291	2232	2054	2054	246	246	240

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

<u>Kond.zóna číslo</u>	<u>Hranice kondenzační zóny</u>		<u>Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]</u>
	<u>levá</u>	<u>pravá</u>	
1	0.6122	0.6122	1.538E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a:	0.0075 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a:	0.0492 kg/(m2.rok)
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.	

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

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV PODĽA ČSN 730540-2

Názov konštrukcie : Strešná konštrukcia S1

Rekapitulácia dat:

Teplota vnútorného vzduchu T_{ai} = 20,00 C

Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu F_{ii} = 50,00 %

Hodnotená konštrukcia:

Číslo	Názov vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Štuk+Jadr.omietka	0,012	1,700	32,0
2	Železobetón	0,200	1,430	23,0
3	Spádová vrstva	0,040	0,091	9,0
4	Parozábrana Fatrapar	0,0002	0,300	500000,0
5	Nobasil DDP-N	0,360	0,038	1,9
6	Fatrafol 810	0,002	0,350	24000,0
7	Štrk	0,060	0,650	15,0

I. Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla (čl. 4.1)

Požiadavka : $U, N = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Vypočítaná hodnota: $U = 0,097 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U, N$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Odporúčaná hodnota U_{r1} : $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U_{r1}$... odporúčaná hodnota je splnená.

Cieľová hodnota U_{r2} : $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U_{r2}$... cieľová hodnota je splnená.

II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 4.3)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka na vylúčenie vzniku plesní:

$T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,20 = 12,83 \text{ } ^\circ\text{C}$

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 19,70 \text{ C}$

$T_{si} > T_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 5)

Požiadavky:

1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť priaznivá, tj. $M_{,c} < M_{,ev}$ ($M_{a,vysl} = 0$).
3. Množstvo kondenzátu musí byť $M_a < 0,1 \text{ kg}/\text{m}^2, \text{rok}$.

Vypočítané hodnoty: V kci dochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.

Ročné množstvo z kondenzovanej vodnej pary $M_{,c} = 0,0075 \text{ kg}/\text{m}^2, \text{rok}$

Ročné množstvo vypariteľnej vodnej pary $M_{,ev} = 0,0492 \text{ kg}/\text{m}^2, \text{rok}$

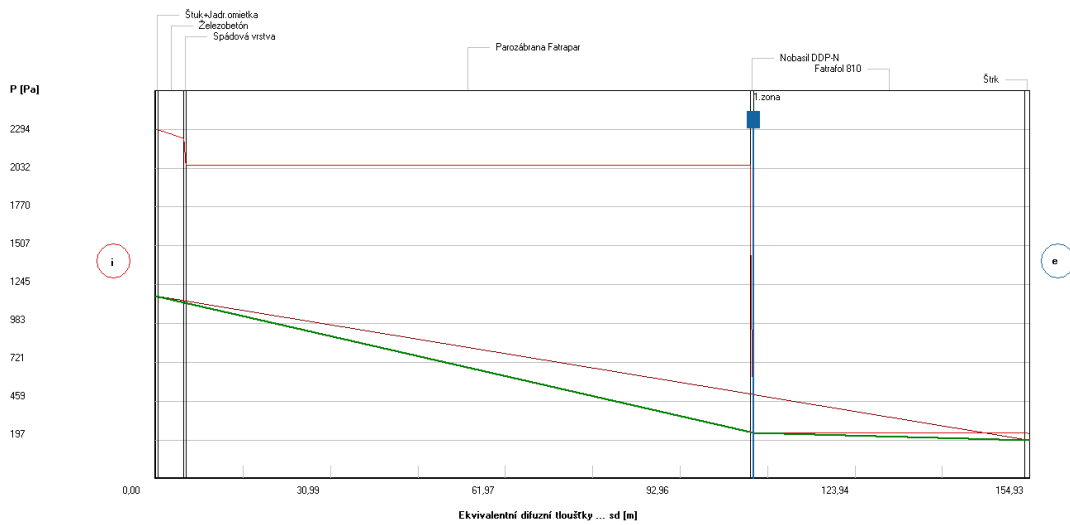
Vyhodnotenie 1. požiadavky musí urobiť projektant.

$M_{,c} < M_{,ev}$... 2. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

$M_{,c} < 0,1 \text{ kg}/\text{m}^2$... 3. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540

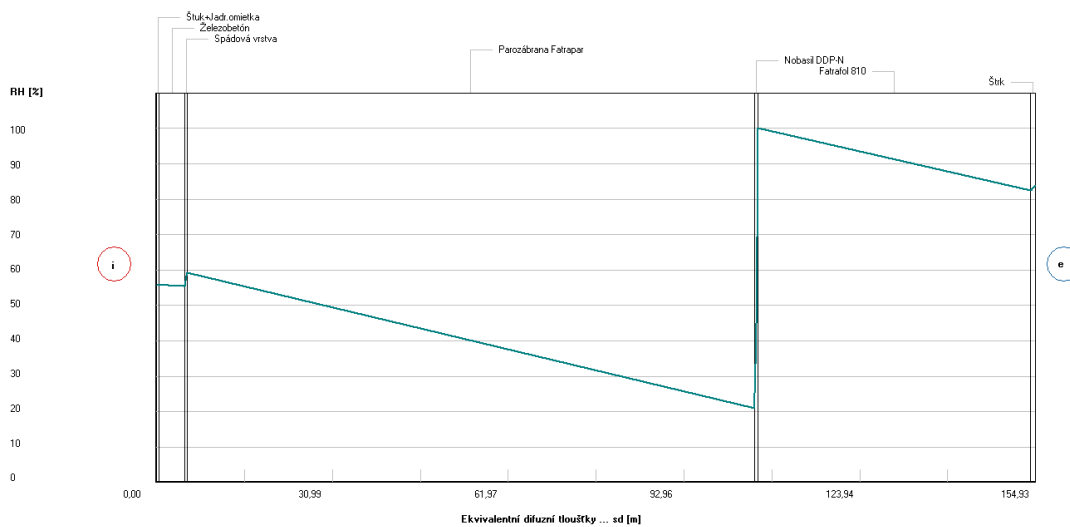


LEGENDA:

STŘEŠNÁ KONSTRUKCI...	
Rozložení tlaků:	
Dkr. podmínky:	20.0 C
Interiér:	50.0 %
Exteriér:	-11.0 C
	83.0 %
— nasyc. tlak	
— teoret. tlak	
— skut. tlak	
— kond. zóna	

Rozložení relativní vlhkosti v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540

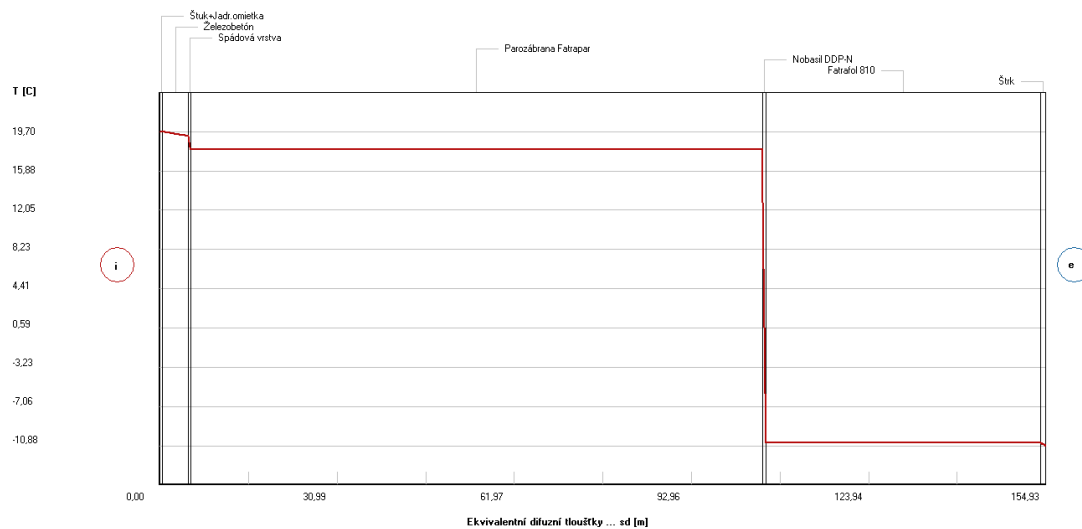


LEGENDA:

STŘEŠNÁ KONSTRUKCI...	
Rozložení rel. vlhkosti:	
Dkr. podmínky:	20.0 C
Interiér:	50.0 %
Exteriér:	-11.0 C
	83.0 %

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

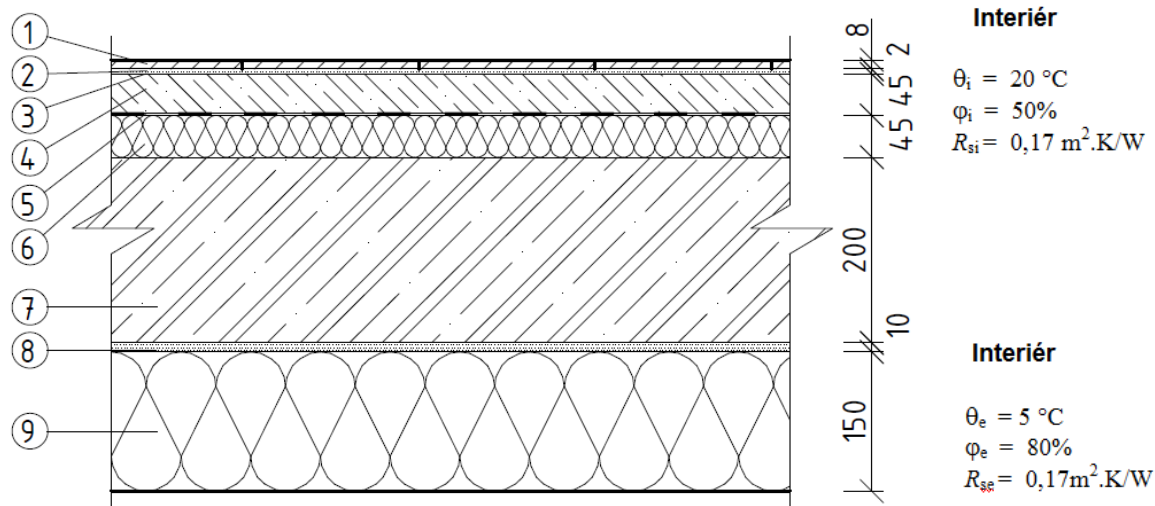
Zetížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



LEGENDA:

STRESNÁ KONSTRUKCI...	
Rozložení teplot:	
Dk, podmínky:	
Interiér	20,0 C
	50,0 %
Exteriér	-11,0 C
	83,0 %

FRAGMENT PODLAHY NAD SUTERÉKOM P4



č.	Názov materiálu	Hrúbka	Objemová hmotnosť	Súčiniteľ tepelnej vodivosti	Merná tepelná kapacita	Faktor difúzneho odporu	Tepelný odpor
	Symbol	d	ρ	λ	c	μ	R
	Jednotka	m	kg/m ³	W/(m.K)	J/(kg.K)	(-)	m ² .K/W
1	Keramicná dlažba	0,008	2000	0,540	840	200	0,015
2	Lepiaca malta weber col flex	0,002	950	0,300	850	20	0,0063
3	Podkladný náter weber betonkontakt	0,0002	1500	0,700	900	200	-
4	Betónová mazanina	0,045	2100	1,230	1020	17	0,037
5	PE fólia	0,0002	900	0,350	1470	144000	-
6	Isover Tango 50	0,045	64	0,036	920	1	1,364
7	Železobetónová doska	0,200	2300	1,430	1020	23	0,175
8	Lepiaca malta Ytong Multipor	0,010	1580	0,900	850	14	0,011
9	Tepelnoizolačné dosky Ytong Multipor	0,150	114	0,045	1300	3	1,111

VÝSLEDKY TEPELNOTECHNICKÝCH PARAMETROV PODĽA ČSN 73 0540-2

Tepelný odpor konštrukcie	$R = 4,783 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,202 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Vnútoraná povrchová teplota	$\theta_{si} = 19,49 \text{ }^\circ\text{C}$
Vlhkostný režim	Vo vnútri konštrukcie nekondenzuje vodná para
Tepelná prijímavosť podlahy	$b = 1867,97 \text{ W.s}/\text{m}^2.\text{K}$
Kategória podlahy	IV. kategória – studená

POSÚDENIE KONŠTRUKCIE FRAGMENTU PODĽA ČSN 73 0540-2		Hodnotenie
Tepelný odpor	$R = 4,783 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W} > R_{r1} = 1,3 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,202 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}) < U_{r1} = 0,60 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Riziko vzniku plesní	$\Theta_{si} = 19,49 \text{ }^\circ\text{C} > \Theta_{si,80} + \Delta \Theta_{si} = 13,13 \text{ }^\circ\text{C}$	vyhovuje

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Podlaha nad suterénom P4**
Zpracovateľ : Matej Šuplata

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Ker.dla.+lep.m	0,0100	0,8400	1690,0	2950,0	220,0	0.0000
2	Betón.mazanina	0,0450	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	PE fólia	0,0002	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Isover Tango	0,0450	0,0360	920,0	64,0	1,0	0.0000
5	Železobetón	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
6	Lepiaca malta	0,0100	0,9000	850,0	1580,0	14,0	0.0000
7	Ytong Multipor	0,1500	0,0450	1300,0	114,0	3,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkosť ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Ker.dla.+lep.malta	---
2	Betón.mazanina	---
3	PE fólia	---
4	Isover Tango	---
5	Železobetón	---
6	Lepiaca malta	---
7	Ytong Multipor	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.17 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.00 m ² K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH _i :	50.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	4.783 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.202 W/m²K
Součinitel prostupu zabudované kce U _k :	0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m ² K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z _{pT} :	2.0E+0011 m/s
--	---------------

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T _{si,p} :	19.49 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f _{Rsi,p} :	0.966

Pokles dotykové teploty podlahy podle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B :	1867.97 Ws/m ² K
Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT :	8.46 C

STOP, Teplo 2014 EDU

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV PODĽA ČSN 730540-2

Názov konštrukcie : Podlaha nad suterénom P4

Rekapitulácia dat:

Teplota vnútorného vzduchu T_{ai} = 20,00 C
Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu F_{ii} = 50,00 %

Hodnotená konštrukcia:

Číslo	Názov vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Ker.dla.+lep.malta	0,010	0,840	220,0
2	Betón.mazanina	0,045	1,230	17,0
3	PE fólia	0,0002	0,350	144000,0
4	Isover Tango	0,045	0,036	1,0
5	Železobetón	0,200	1,430	23,0
6	Lepiaca malta	0,010	0,900	14,0
7	Ytong Multipor	0,150	0,045	3,0

I. Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla (čl. 4.1)

Požiadavka : $U, N = 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Vypočítaná hodnota: $U = 0,202 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U, N$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Odporúčaná hodnota U_{r1} : $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U_{r1}$... odporúčaná hodnota je splnená.

Cieľová hodnota U_{r2} : $0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U_{r2}$... cieľová hodnota je splnená.

II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 4.3)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka na vylúčenie vzniku plesní:

$T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13 \text{ C}$

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 19,49 \text{ C}$

$T_{si} > T_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením tepelného poľa.

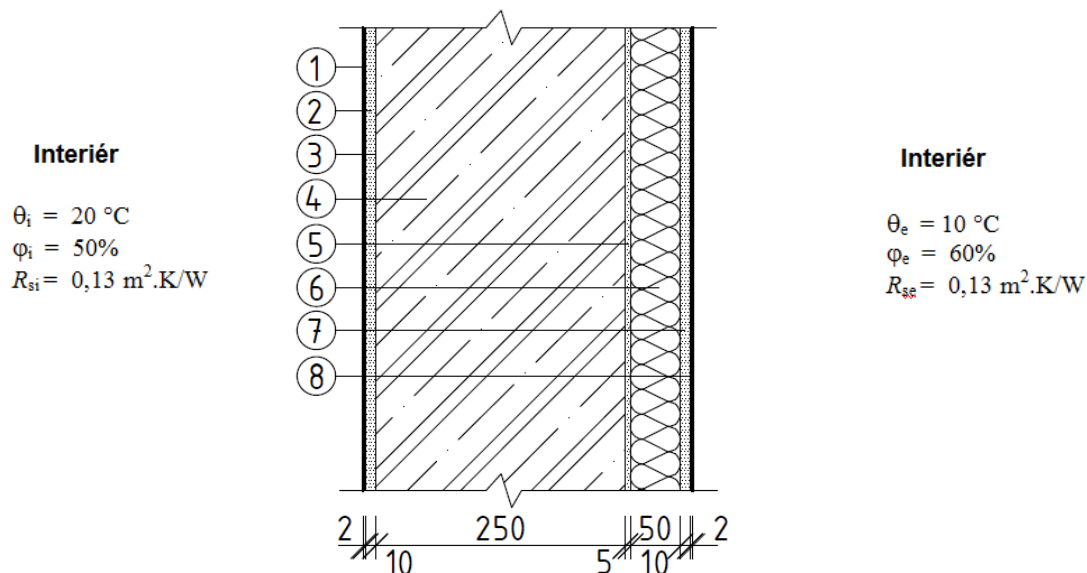
III. Požiadavka na tepelnú prijímavosť podláh (čl. 4.4)

Požiadavka: teplá podlaha - $b, \text{max}, N = 700 \text{ W} \cdot \text{s}^{0.5}/(\text{m}^2\text{K})$

Vypočítaná hodnota: $b = 1867,97 \text{ W} \cdot \text{s}^{0.5}/(\text{m}^2\text{K})$

$b > b, \text{max}, N$... POŽIADAVKA NIE JE SPLNENÁ.

FRAGMENT NOSNEJ STENY ODDEĽUJÚCEJ BYT A SCHODISKO ST4



č.	Názov materiálu	Hrúbka	Objemová hmotnosť	Súčiniteľ tepelnej vodivosti	Merná tepelná kapacita	Faktor difúzneho odporu	Tepelný odpor
	Symbol	d	ρ	λ	c	μ	R
	Jednotka	m	kg/m ³	W/(m.K)	J/(kg.K)	(-)	m ² .K/W
1	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620	850	20	0,003
2	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930	920	15	0,011
3	Podkladný náter weber betonkontakt	0,0002	1500	0,700	900	200	-
4	Železobetónová stena	0,250	2300	1,430	1020	23	0,140
5	Lepiaca malta Ytong Multipor	0,005	1580	0,900	850	14	0,011
6	Tepelnoizolačné dosky Ytong Multipor	0,050	115	0,045	1300	3	1,111
7	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930	920	15	0,011
8	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620	850	20	0,003

VÝSLEDKY TEPELNOTECHNICKÝCH PARAMETROV PODĽA ČSN 73 0540-2

Tepelný odpor konštrukcie	$R = 1,318 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,634 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Vnútoraná povrchová teplota	$\theta_{si} = 19,18 \text{ }^\circ\text{C}$
Vlhkostný režim	Vo vnútri konštrukcie nekondenzuje vodná para

POSÚDENIE KONŠTRUKCIE FRAGMENTU PODĽA ČSN 73 0540-2		Hodnotenie
Tepelný odpor	$R = 1,318 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W} > R_{r1} = 0,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Súčiniteľ prechodu tepla	$U = 0,634 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{r1} = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ – odporúčaná hodnota	vyhovuje
Riziko vzniku plesní	$\Theta_{si} = 19,18 \text{ }^\circ\text{C} > \Theta_{si,80} + \Delta \Theta_{si} = 12,83 \text{ }^\circ\text{C}$	vyhovuje

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Schodisková stena ST4**

Zpracovatel : Matej Šuplata

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Štuková omietk	0,0020	0,7700	850,0	1610,0	12,0	0.0000
2	Jadrová omietk	0,0100	0,9300	850,0	1510,0	20,0	0.0000
3	Železobetón	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
4	Lepiaca malta	0,0050	0,9000	850,0	1580,0	14,0	0.0000
5	Ytong Multipor	0,0500	0,0450	1300,0	114,0	3,0	0.0000
6	Jadrová omietk	0,0100	0,9300	850,0	1510,0	20,0	0.0000
7	Štuková omietk	0,0020	0,7700	850,0	1610,0	12,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Štuková omietka	---
2	Jadrová omietka	---
3	Železobetón	---
4	Lepiaca malta	---
5	Ytong Multipor	---
6	Jadrová omietka	---
7	Štuková omietka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.13 m2K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	10.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	60.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH <i>i</i> :	50.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	1.318 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.634 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.65 / 0.68 / 0.73 / 0.83 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	3.4E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	113.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	10.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.18 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.918

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.2	19.2	19.1	18.0	17.9	10.9	10.8	10.8
p [Pa]:	1168	1167	1153	766	762	751	738	736
p,sat [Pa]:	2220	2218	2209	2061	2056	1304	1298	1297

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 1.346E-0008 kg/(m2.s)

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

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV PODĽA ČSN 730540-2

Názov konštrukcie : Schodisková stena ST4

Rekapitulácia dat:

Teplota vnútorného vzduchu T_{ai} = 20,00 C
Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu F_{ii} = 50,00 %

Hodnotená konštrukcia:

Číslo	Názov vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Štuková omietka	0,002	0,770	12,0
2	Jadrová omietka	0,010	0,930	20,0
3	Železobetón	0,250	1,430	23,0
4	Lepiaca malta	0,005	0,900	14,0
5	Ytong Multipor	0,050	0,045	3,0
6	Jadrová omietka	0,010	0,930	20,0
7	Štuková omietka	0,002	0,770	12,0

I. Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla (čl. 4.1)

Požiadavka : $U, N = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Vypočítaná hodnota: $U = 0,634 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U, N$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Odporúčaná hodnota U_{r1} : $1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U_{r1}$... odporúčaná hodnota je splnená.

Cieľová hodnota U_{r2} : $1,00 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U < U_{r2}$... cieľová hodnota je splnená.

II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 4.3)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.

Požiadavka na vylúčenie vzniku plesní:

$T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,20 = 12,83 \text{ C}$

Vypočítaná hodnota: $T_{si} = 19,18 \text{ C}$

$T_{si} > T_{si,N}$... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.

Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 5)

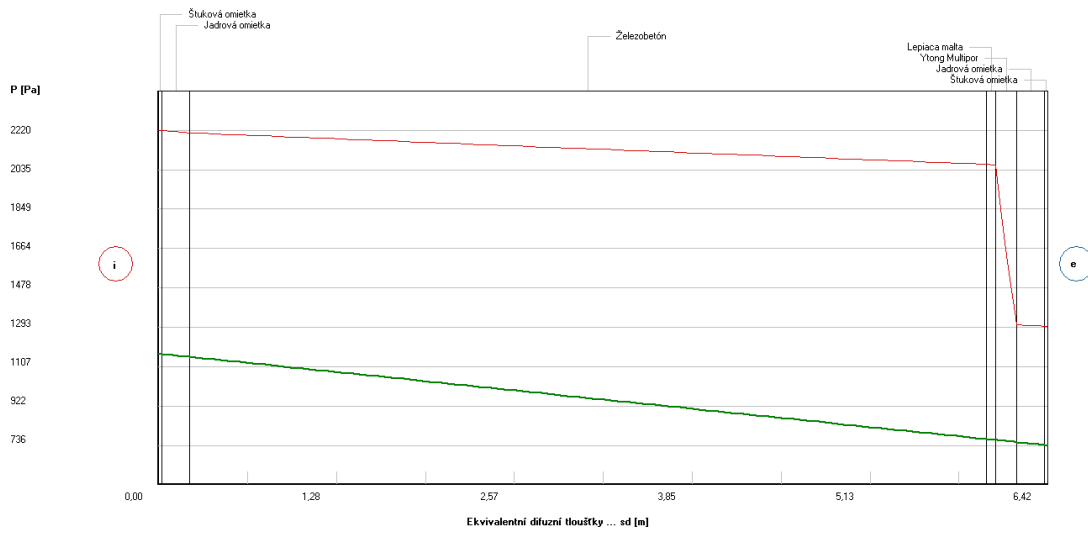
- Požiadavky:
1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
 2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť priaznivá, tj. $M, c < M, ev$ ($M, a, vysl = 0$).
 3. Množstvo kondenzátu musí byť $M, a < 0,5 \text{ kg}/\text{m}^2, \text{rok}$.

Vypočítané hodnoty: V kci nedochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.

POŽIADAVKY SÚ SPLNENÉ.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540

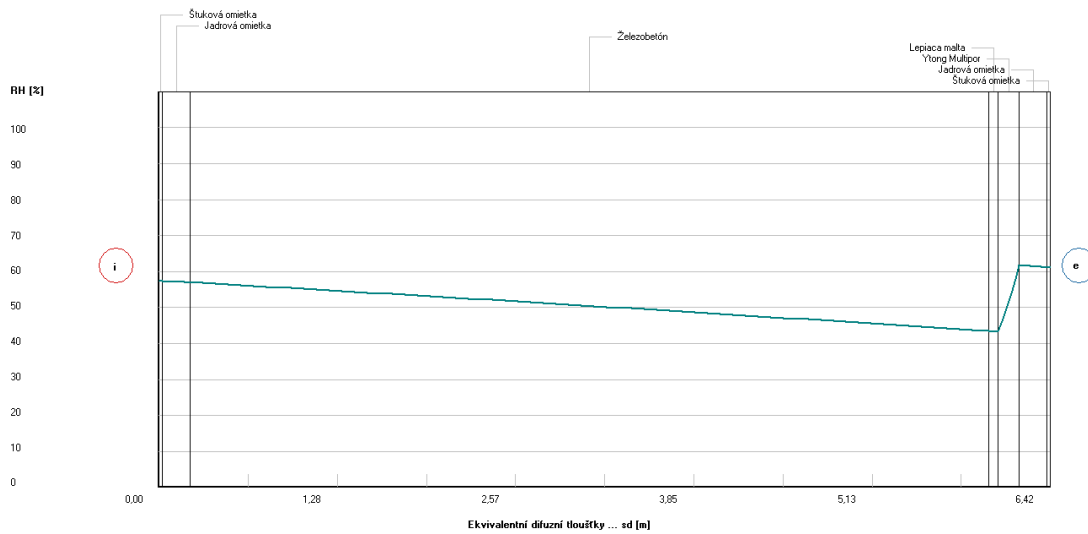


LEGENDA:

SCHODISKOVÁ STĚNA ...	
Rozložení tlaků	
Okř. podmínky	20.0 C
Interiér	50.0 %
Exteriér	10.0 C
	60.0 %
—	nasyt. tlak
—	teoret. tlak
—	skut. tlak
—	konst. zóna

Rozložení relativní vlhkosti v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540

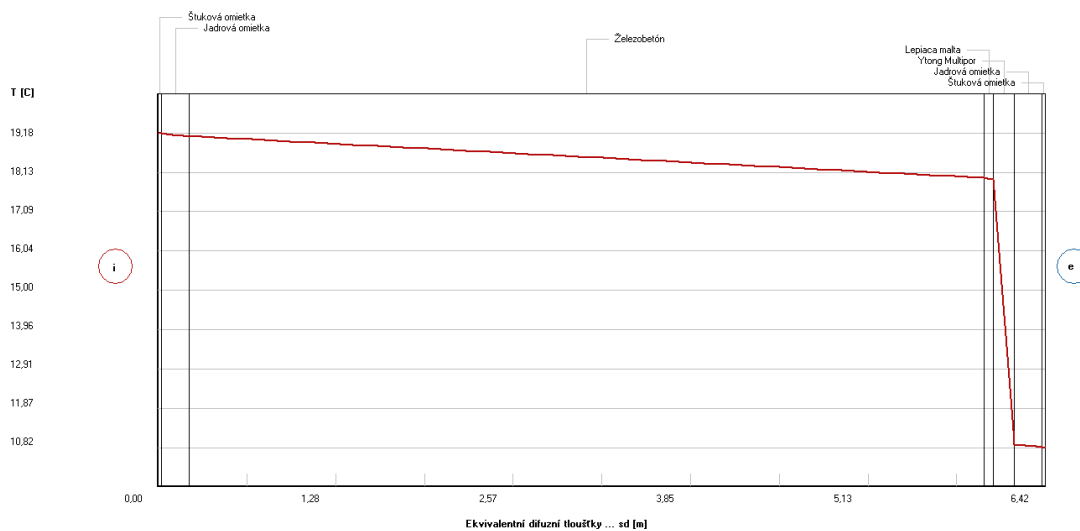


LEGENDA:

SCHODISKOVÁ STĚNA ...	
Rozložení rel. vlhkosti:	
Okř. podmínky	20.0 C
Interiér	50.0 %
Exteriér	10.0 C
	60.0 %

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zetižení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



LEGENDA:

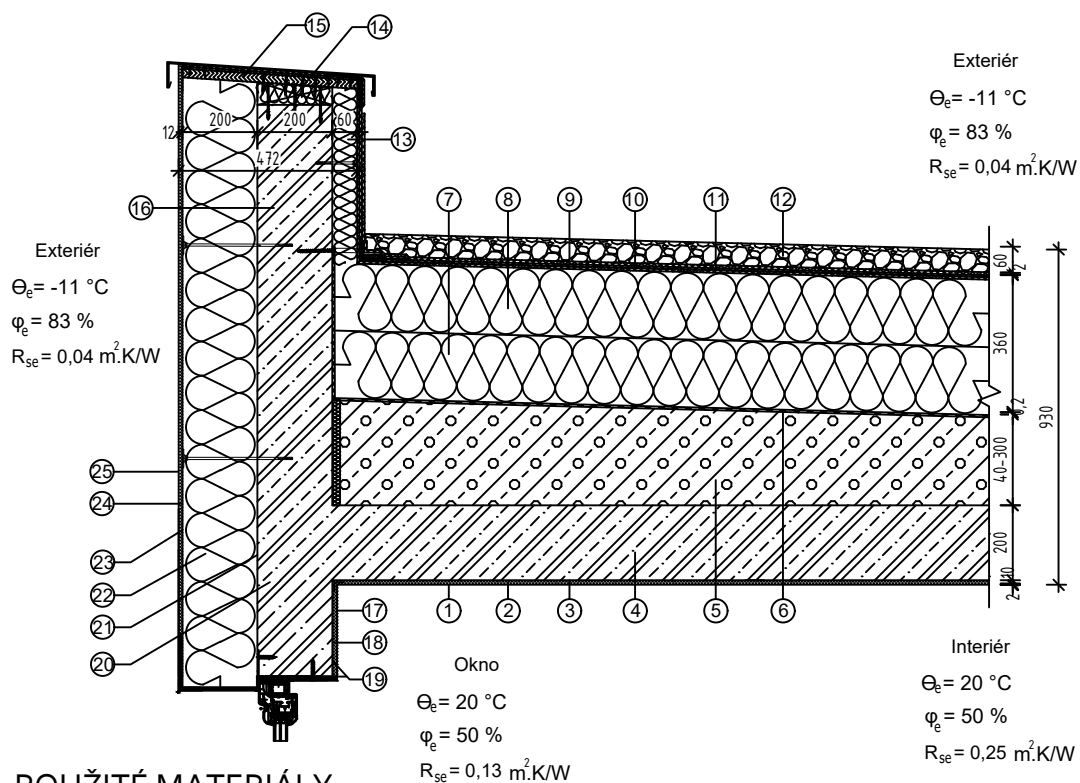
SCHODISKOVÁ STĚNA ...	
Rozložení teplot:	
Okr. podmínky:	
Interiér	20,0 C 50,0 %
Exteriér	10,0 C 60,0 %

PRÍLOHA A

TEPELNO-TECHNICKÉ POSÚDENIE

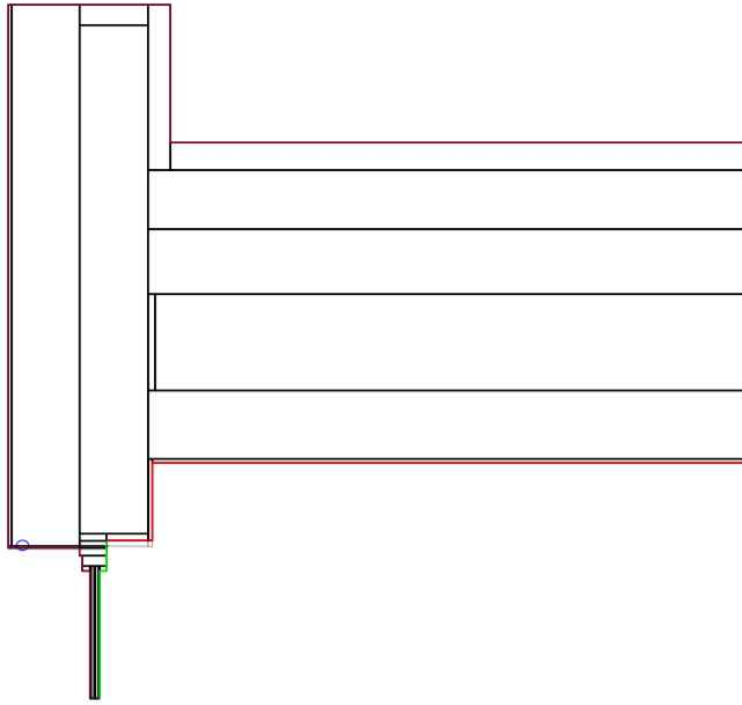
A2 POSÚDENIE KRITICKÝCH DETAILOV

ATIKA M 1:20

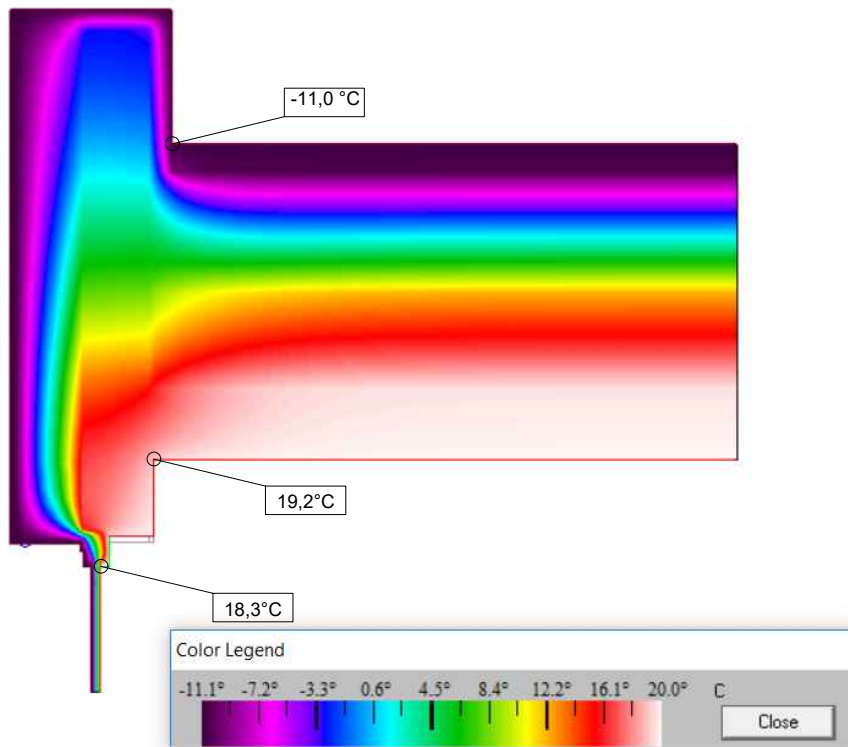


POUŽITÉ MATERIÁLY

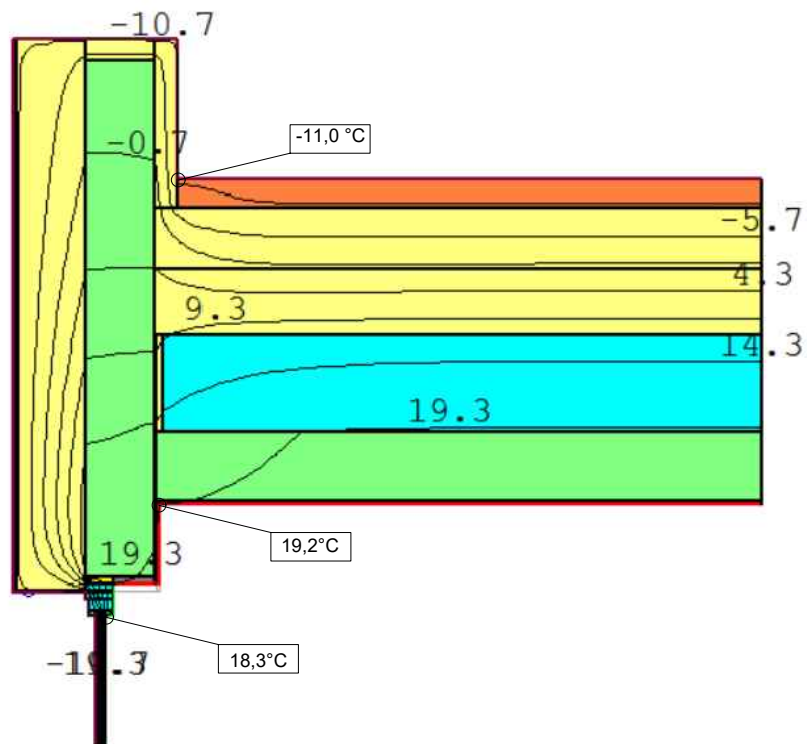
Č.	Názov materiálu	Hrúbka d (m)	Objemová hmotnosť ρ (kg/m ³)	Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ W/(m.K)
Skladba strechy				
1	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620
2	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930
3	Podkladný náter weber betonkontakt	0,0002	1500	0,700
4	Železobetónová doska	0,200	2300	1,430
5	Spádová vrstva-Perlitbetón (hr. min.40 mm)	0,040	300	0,091
6	Parozábrana Fatrapar	0,0002	900	0,300
7	Tepelná izolácia NOBASIL DDP-N	0,180	175	0,038
8	Tepelná izolácia NOBASIL DDP-N	0,180	175	0,038
9	Geotextília Fatratex 300		neuvažujem	
10	Fóliová hydroizolácia Fatrafol 810	0,0015	1313	0,350
11	Geotextília Fatratex 300		neuvažujem	
12	Štrkový násyp	0,060	1650	0,650
13	Nobasil DDP-N	0,060	175	0,038
14	Nobasil DDP-N	0,040	175	0,038
15	OSB doska	0,025	650	0,130
16	Železobetónová atika	0,200	2300	1,430
Skladba steny				
17	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620
18	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930
19	Podkladný náter weber betonkontakt	0,0002	1500	0,700
20	Železobetónová stena	0,200	2300	1,430
21	Lepiaca malta weber therm exclusive	0,005	1580	0,900
22	Tepelná izolácia- Nobasil FKD S	0,200	175	0,036
23	Výstužná vrstva weber therm exclusive	0,006	1580	0,900
24	Penetračný náter weber 700	0,0002	1500	0,700
25	Exteriérová omietka weber pas silikátová	0,002	1800	0,860



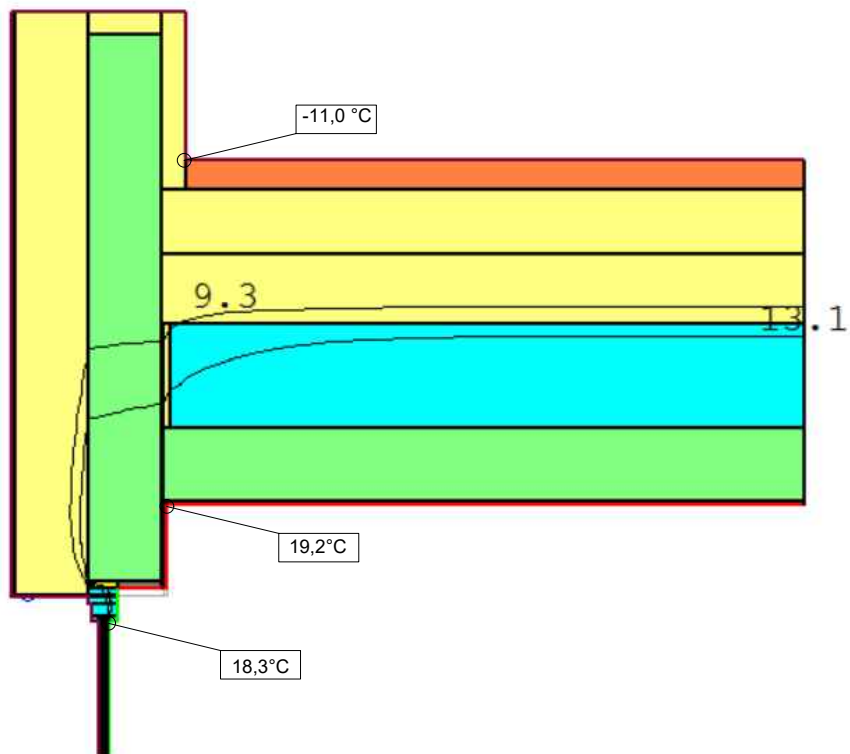
Detail atiky -Okrajové podmienky



Detail atiky -Teplotné pole



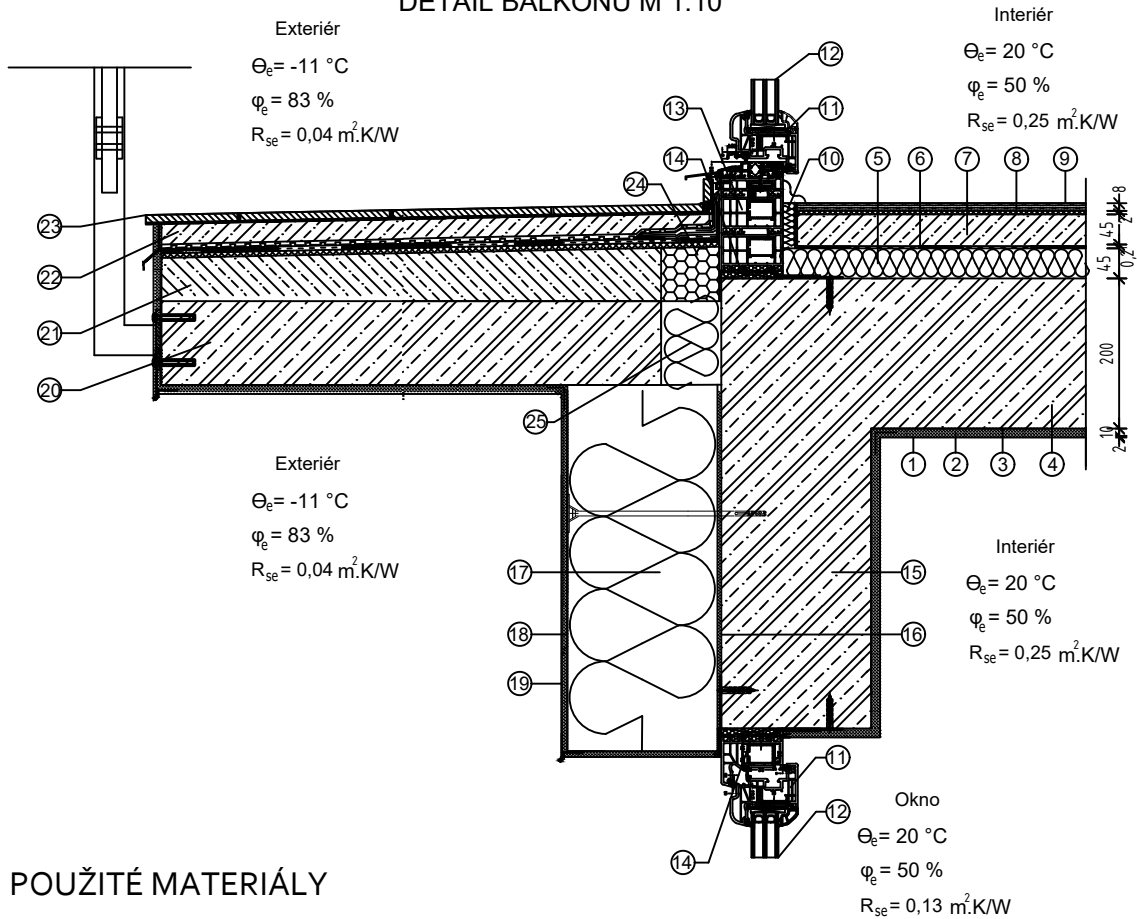
Detail atiky -Izotermy



Detail atiky- Kritická površová teplota na vznik plesní 13,10 °C a rosného bodu 9,26 °C

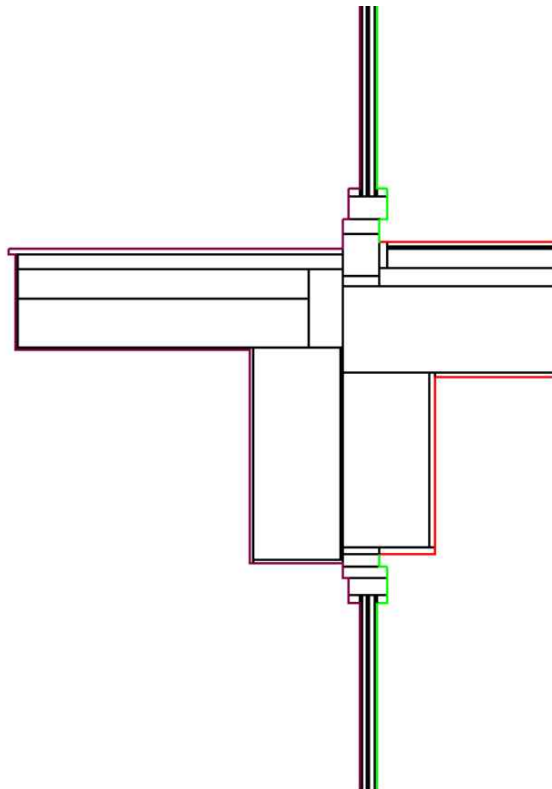
ZÁVER: Posudzovaný detail vyhovuje požiadavke kritickej teploty na vznik plesní a rosného bodu

DETAIL BALKÓNU M 1:10

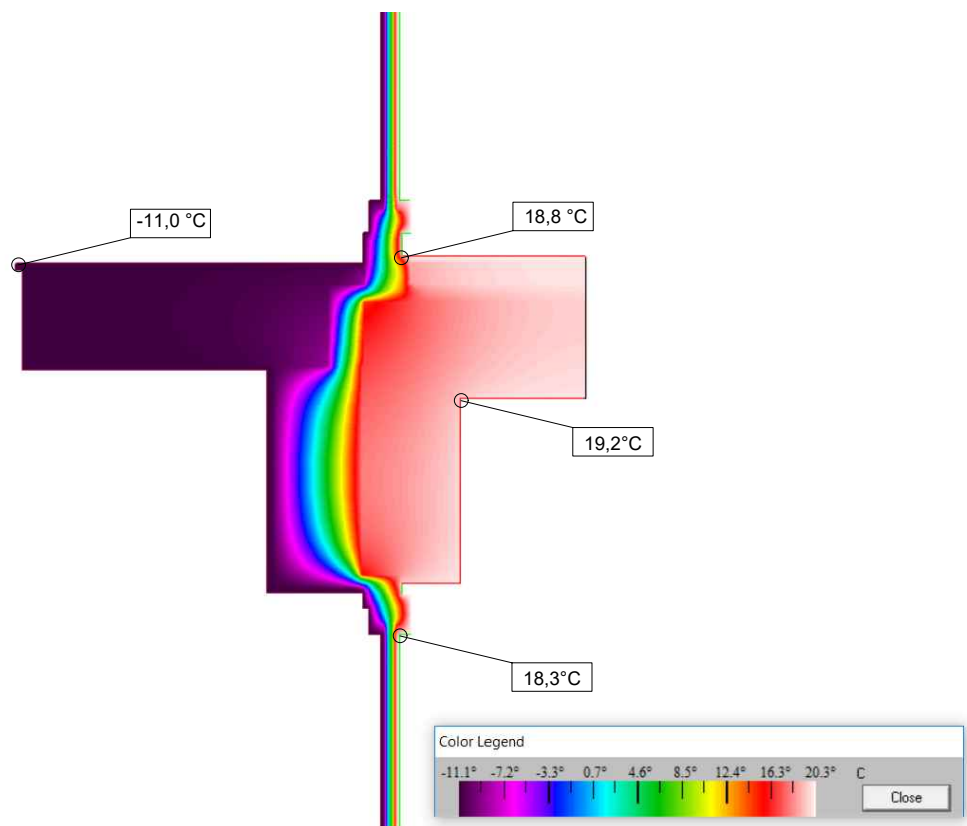


POUŽITÉ MATERIÁLY

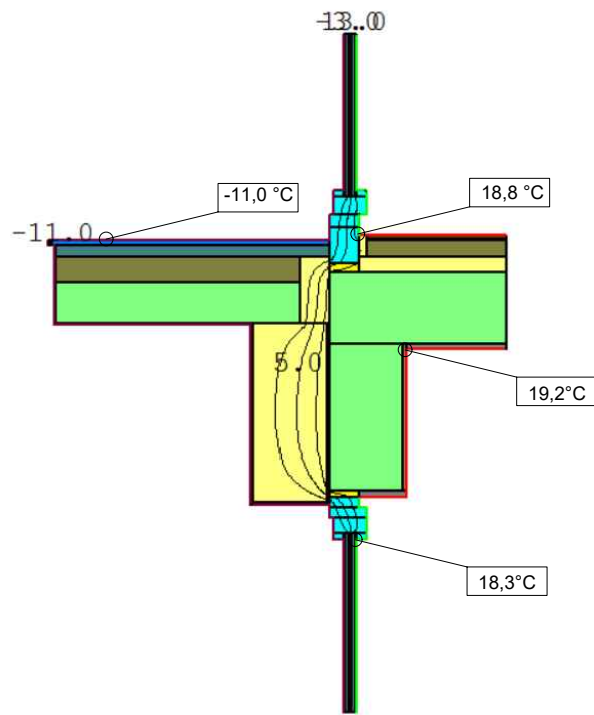
Č.	Názov materiálu	Hrúbka d (m)	Objemová hmotnosť ρ (kg/m ³)	Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ W/(m.K)
Skladba podlahy				
1	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620
2	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930
3	Podkladný náter weber betonkontakt	0,0002	1500	0,700
4	Železobetónová doska	0,200	2300	1,430
5	Zvukovoizolačné dosky ISOVER TANGO	0,045	64	0,033
6	PE fólia		neuvažujem	
7	Betónová mazanina	0,045	2100	1,230
8	Podložka z penového polyetylénu Izoflex		neuvažujem	
9	Laminátová podlaha	0,008	600	0,180
10	Izolačný pásik	0,015	64	0,033
Skladba steny				
11	Plastový okenný rám a krídlo Schueco	0,082	-	0,087
12	Sklenná tabuľa	0,036	-	1,000
13	Montážny rozširovací okenný profil	0,082	-	0,087
14	PUR pena	0,082	70	0,050
15	Železobetónová stena	0,200	2300	1,430
16	Weber,therm exclusive	0,050	1580	0,900
17	Nobasil FKD S	0,200	175	0,036
18	Weber therm exclusive	0,050	1580	0,900
19	Weber pas.silikátová	0,002	1800	0,860
20	Železobetónová balkónová doska	0,120	2300	1,430
21	Spádová vrstva-betónová mazanina	0,070	2100	1,230
22	Cementový poter	0,030	2000	1,160
23	Keramická dlažba	0,008	2000	1,010
24	ISOVER STYRODUR 3035 CS	0,080	33	0,036
25	Schoeck Isokorb-typ KH-V	0,080	50	0,095



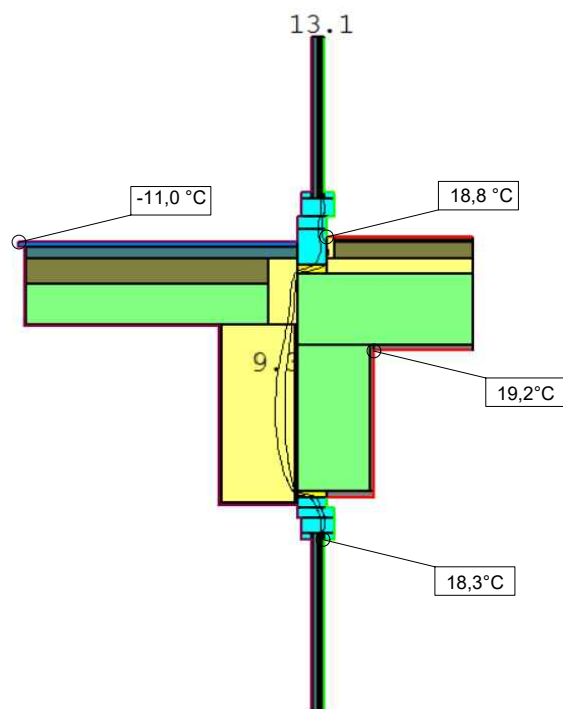
Detail balkóna -Okrajové podmienky



Detail balkóna -Teplotné pole



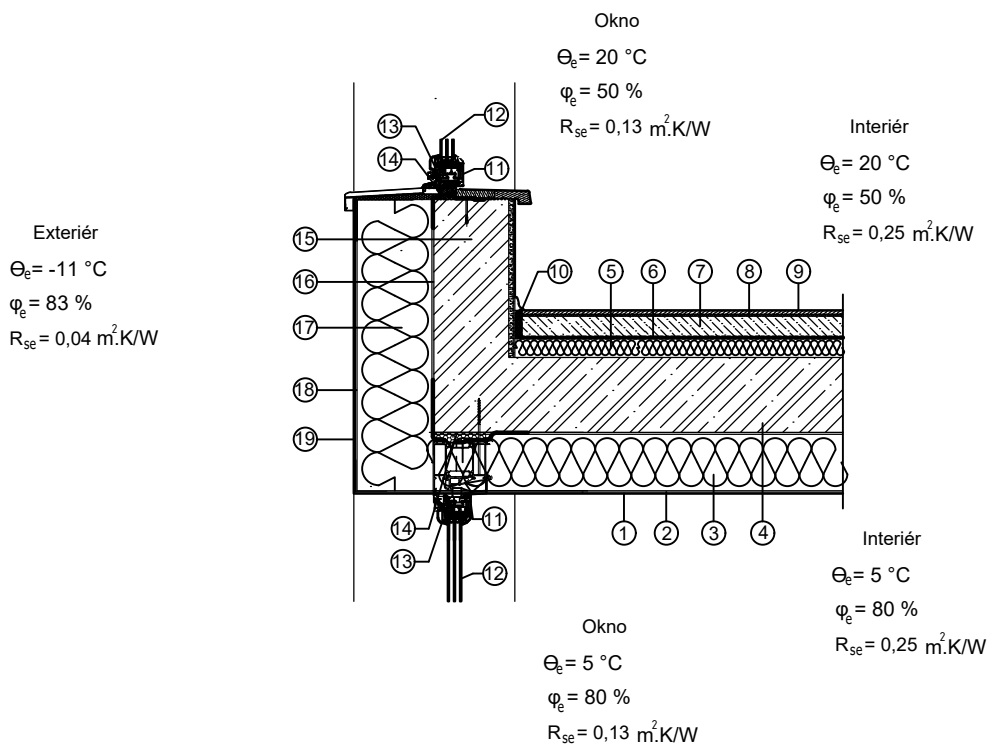
Detail balkóna -Izotermy



Detail balkóna- Kritická povrchová teplota na vznik plesní 13,10 °C a rosného bodu 9,26°C

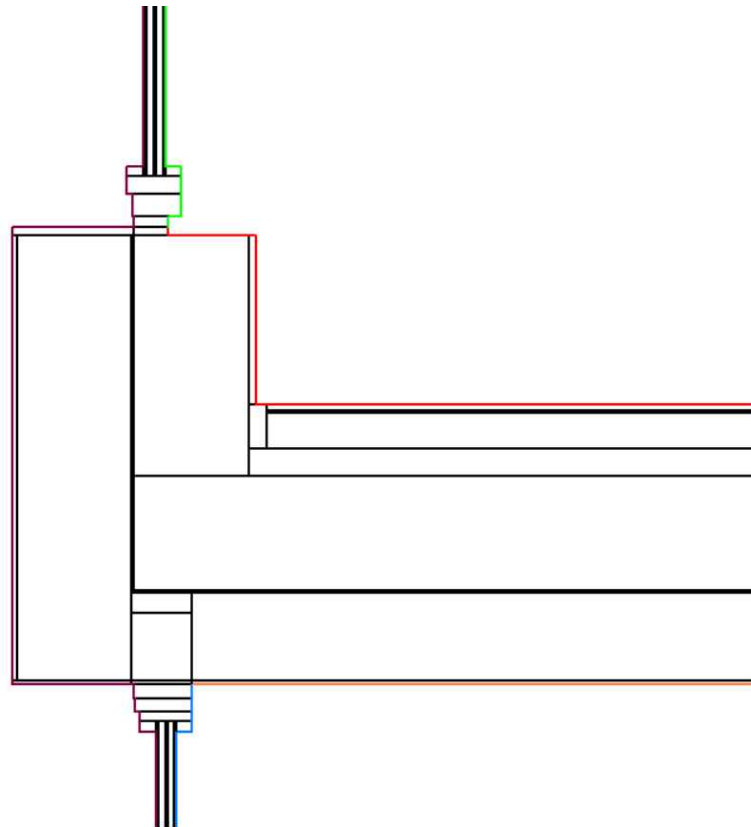
ZÁVER: Posudzovaný detail vyhovuje požiadavke critickej teploty na vznik plesní a rosného bodu

DETAIL KÚTA M 1:20

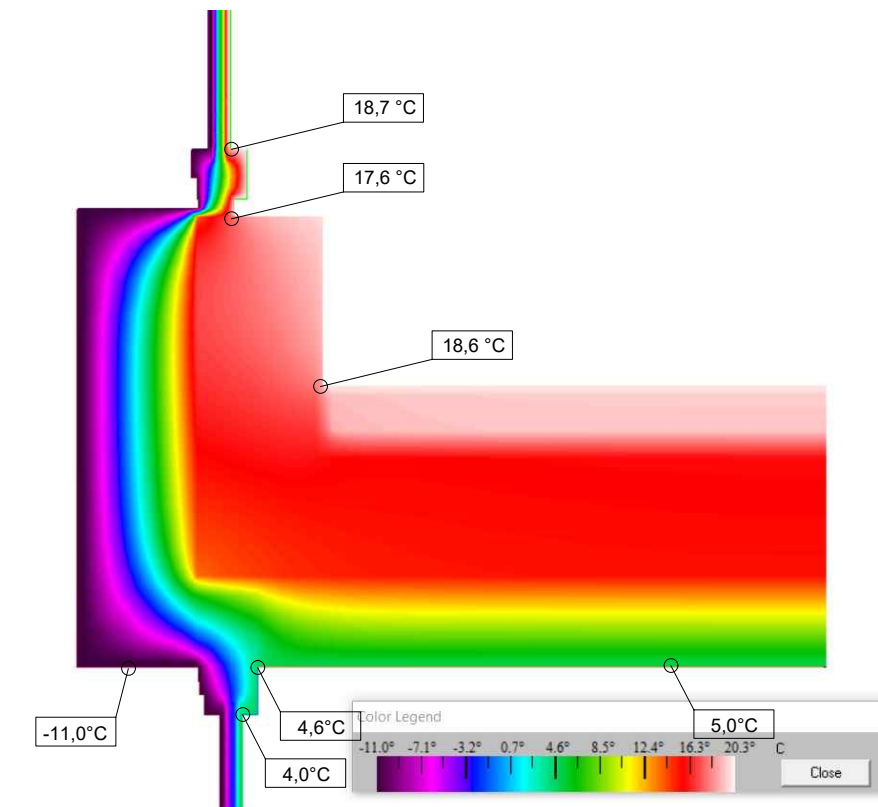


POUŽITÉ MATERIÁLY

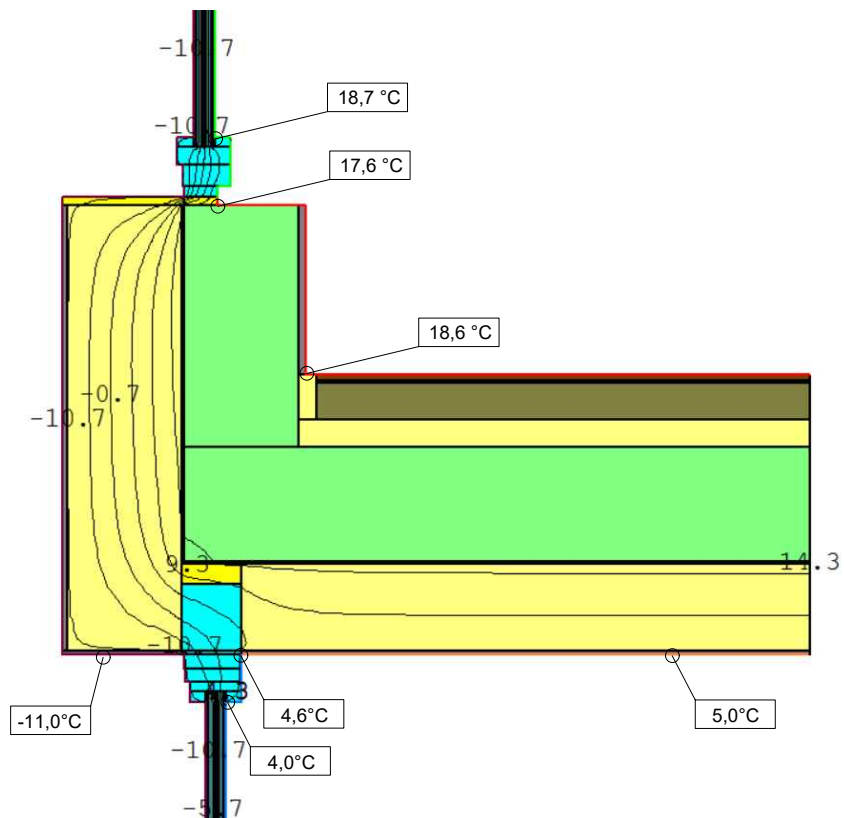
Č.	Názov materiálu	Hrúbka d (m)	Objemová hmotnosť ρ (kg/m ³)	Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ W/(m.K)
Skladba podlahy				
1	Štuková omietka weber dur Štuk IN	0,002	1610	0,620
2	Jadrová omietka weber mvc 630 UNI	0,010	1720	0,930
3	Tepelnoizolačné dosky ITONG MULTIPOR	0,150	114	0,045
4	Železobetónová doska	0,200	2300	1,430
5	Zvukovoizolačné dosky ISOVER TANGO	0,045	64	0,033
6	PE fólia	0,0002	900	0,300
7	Betónová mazanina	0,045	2100	1,230
8	Podložka z penového polyetylénu Izoflex	0,002	20	0,044
9	Laminátová podlaha	0,008	600	0,180
10	Izolačný pásik	0,015	64	0,033
Skladba steny				
11	Plastový okenný rám a krídlo Schueco	0,082	-	0,087
12	Sklenná tabuľa	0,036	-	1,000
13	Montážny rozširovací okenný profil	0,082	-	0,087
14	PUR pena	0,082	70	0,050
15	Železobetónová stena	0,200	2300	1,430
16	Weber,therm exclusive	0,050	1580	0,900
17	Nobasil FKD S	0,200	175	0,036
18	Weber therm exclusive	0,050	1580	0,900
19	Weber pas.silikátová	0,002	1800	0,086



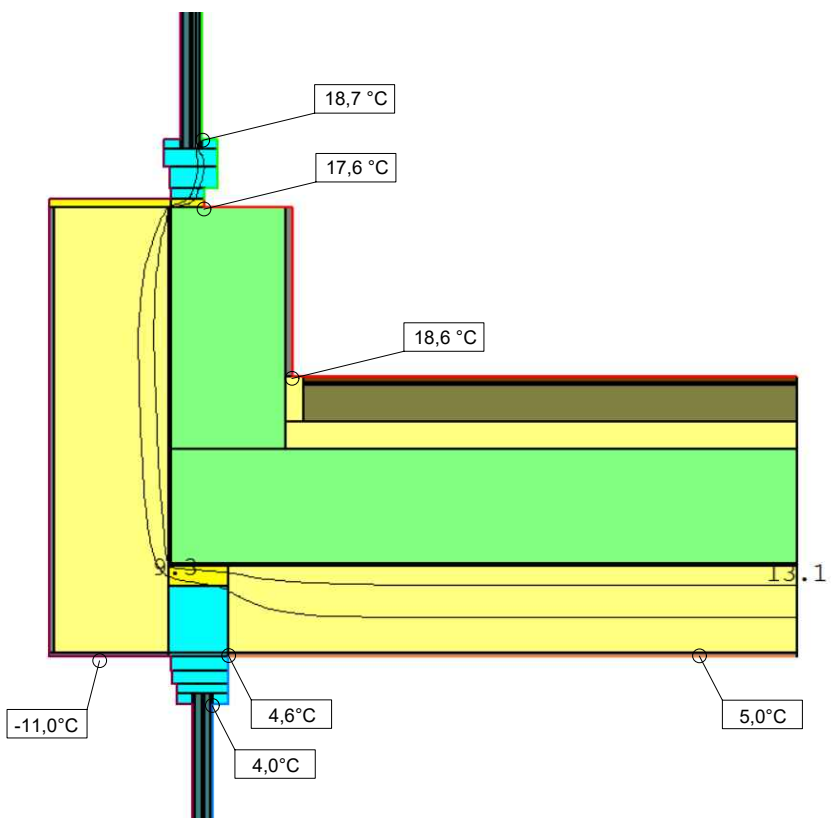
Detail kúta -Okrajové podmienky



Detail kúta -Teplotné pole



Detail kúta -Izotermy



Detail kúta- Kritická povrňová teplota na vznik plesní 13,10 °C a rosného bodu 9,26°C

ZÁVER: Posudzovaný detail vyhovuje požiadavke kritickej teploty na vznik plesní a rosného bodu