



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM, BRNO – CHRVICE

FAMILY HOUSE IN THE CITY OF BRNO – CHRVICE

A.6.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Lucie Pryclová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Marie Rusinová, Ph.D.

BRNO 2025

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

| | |
|---------------|---------------------------|
| Název budovy: | Rodinný dům, Brno-Chrlice |
| Ulice: | Pod Mezí |
| PSČ: | 64300 |
| Město: | Brno |

Stručný popis budovy

Jedná se o rodinný dům o dvou nadzemních podlažích. Dům je určen k trvalému bydlení. Svislé nosné konstrukce jsou z vápenopískových tvárnic zateplenými minerální tepelnou izolací. Vodorovné nosné konstrukce tvoří monolitické železobetonová deska. Dům má plochou střechu. Okna jsou dřevohliníková s izolačním trojsklem. Dům je umístěn na rovném pozemku s štěrkovým a písčitým podložím, základy tvoří betonová deska založená na XPS.

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

| |
|--|
| |
|--|

Identifikační údaje o zpracovateli



| | |
|---------------------|----------------|
| Název zpracovatele: | Lucie Pryclová |
| Ulice: | Sportovní 149 |
| PSČ: | 664 61 |
| Město zpracovatele: | Opatovice |

| | |
|-------------------|------------|
| Datum zpracování: | 17.05.2025 |
|-------------------|------------|



Informace o použitém výpočetním nástroji


| | |
|----------------------|--|
| Výpočetní nástroj: | DEKSOFT Tepelná technika 1D |
| Verze: | 4.0.0 |
| Norma: | ČSN 73 0540-2+Z1:2012 |
| Bližší informace na: | www.deksoft.eu |

| STR-6: P2b - skladba podlahy - strop nad 1NP - koupelna | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|------------------------------|------------------------|------------------------|---|-------------------------|--------|---------------------------------|
| Vnitřní konstrukce: | | | | | | ANO | | | |
| Charakter konstrukce: | | | | | | Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru) | | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | | | | výpočtem | | | |
| Skladba konstrukce od interiéru: | | | | | | | | | |
| č. | Název vrstvy | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost | Faktor difuzního odporu | | |
| - | - | d | λ | λ_{ekv} | c | ρ | μ | | |
| - | - | [m] | [W/(m.K)] | | [J/(kg.K)] | [kg/m³] | [-] | | |
| 1 | Nášlapná vrstva - keramická dlažba | 0,0100 | 1,010 | - | 840 | 2 000 | 200,0 | | |
| 2 | Cementové lepidlo - jednosložková hmota na bázi cementu | 0,0050 | - | - | - | - | - | | |
| 3 | Roznášecí vrstva - weberbat - potěr 20 MPa | 0,0500 | 1,518 | - | 830 | 2 030 | 40,0 | | |
| 4 | Systémová deska podlahového vytápění s EPS | 0,0330 | 0,037 | - | 1 270 | 19 | 30,0 | | |
| 5 | Kročejová izolace - Isover T-P | 0,0200 | 0,038 | - | 800 | 150 | 1,0 | | |
| 6 | Nosná konstrukce stropu - železobeton (2300) | 0,2400 | 1,430 | - | 1 020 | 2 300 | 23,0 | | |
| 7 | CEMIX Sádrová omítka 016 G | 0,0100 | 0,500 | - | 850 | 1 150 | 10,0 | | |
| Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány. | | | | | | | | | |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | R_{si} | 0,25 | 0,10 | $\frac{\text{m}^2}{\text{K/W}}$ |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | R_{se} | 0,10 | 0,10 | $\frac{\text{m}^2}{\text{K/W}}$ |
| Okrajové podmínky: | | | | | | | | | |
| Návrhová vnitřní teplota | | | | | | θ_i | 20,0 | °C | |
| Návrhová teplota vnitřního vzduchu: | | | | | | θ_{ai} | 20,0 | °C | |
| Relativní vlhkost vnitřního vzduchu: | | | | | | φ_i | 50 | % | |
| Bezpečnostní vlhkostní přírážka: | | | | | | $\Delta\varphi_i$ | 5 | % | |
| Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí: | | | | | | $\theta_{\text{i,e}}$ | 20 | °C | |
| Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí: | | | | | | $\varphi_{\text{i,e}}$ | 55 | % | |
| Návrhová teplota venkovního vzduchu: | | | | | | θ_e | -15,0 | °C | |
| Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu: | | | | | | φ_e | 84 | % | |
| Nadmořská výška budovy (terénu): | | | | | | h | 201 | m.n.m. | |


| | | | | |
|--|-----------------------|--------------|-------------------------------|---|
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Korekce součinitele prostupu tepla: | ΔU | 0,020 | $W/(m^2.K)$ | |
| Odpor při prostupu tepla bez vlivu přestupů: | R | 1,583 | $m^2.K/W$ | |
| Odpor při prostupu tepla: | R_T | 1,783 | $m^2.K/W$ | |
| Součinitel prostupu tepla: | U | 0,561 | $W/(m^2.K)$ | |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | U_N | - | $W/(m^2.K)$ | |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | U_{rec} | - | $W/(m^2.K)$ | |
| Hodnocení: | - | | | |
| Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Tepelná jímavost | B | 1 493,6 | $W.s^{0,5}/(m^2.K)$ | |
| Pokles dotykové teploty: | $\Delta\theta_{10}$ | 7,44 | $^{\circ}C$ | |
| Kategorie podlahy | IV. Studené | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |


| STR-7: P2a - skladba podlahy - strop nad 1NP - obytné místnosti a chodby | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|------------------------------|------------------------|------------------------|---|-------------------------|--------|-------------------------------|
| Vnitřní konstrukce: | | | | | | ANO | | | |
| Charakter konstrukce: | | | | | | Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru) | | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | | | | výpočtem | | | |
| Skladba konstrukce od interiéru: | | | | | | | | | |
| č. | Název vrstvy | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost | Faktor difuzního odporu | | |
| - | - | d | λ | λ_{ekv} | c | ρ | μ | | |
| - | - | [m] | [W/(m.K)] | | [J/(kg.K)] | [kg/m³] | [-] | | |
| 1 | Nášlapná vrstva - vinyl | 0,0050 | 0,160 | - | 1 100 | 1 400 | 17 000,0 | | |
| 2 | Disperzní lepidlo | 0,0030 | - | - | - | - | - | | |
| 3 | Roznášecí vrstva - weberbat - potěr 20 MPa | 0,0570 | 1,518 | - | 830 | 2 030 | 40,0 | | |
| 4 | systémová deska podlahového vytápění s EPS | 0,0330 | 0,037 | - | 1 270 | 19 | 30,0 | | |
| 5 | Kročejová izolace - Isover T-P | 0,0200 | 0,038 | - | 800 | 150 | 1,0 | | |
| 6 | Nosná konstrukce stropu - železobeton (2300) | 0,2400 | 1,430 | - | 1 020 | 2 300 | 23,0 | | |
| 7 | CEMIX Sádrová omítka 016 G | 0,0100 | 0,500 | - | 850 | 1 150 | 10,0 | | |
| Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány. | | | | | | | | | |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | R_{si} | 0,25 | 0,10 | $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | R_{se} | 0,10 | 0,10 | $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ |
| Okrajové podmínky: | | | | | | | | | |
| Návrhová vnitřní teplota | | | | | | θ_i | 20,0 | °C | |
| Návrhová teplota vnitřního vzduchu: | | | | | | θ_{ai} | 20,0 | °C | |
| Relativní vlhkost vnitřního vzduchu: | | | | | | φ_i | 50 | % | |
| Bezpečnostní vlhkostní přírážka: | | | | | | $\Delta\varphi_i$ | 5 | % | |
| Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí: | | | | | | $\theta_{\text{i,e}}$ | 15 | °C | |
| Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí: | | | | | | $\varphi_{\text{i,e}}$ | 55 | % | |
| Návrhová teplota venkovního vzduchu: | | | | | | θ_e | -15,0 | °C | |
| Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu: | | | | | | φ_e | 84 | % | |
| Nadmořská výška budovy (terénu): | | | | | | h | 201 | m.n.m. | |


| | | | | |
|--|-----------------------|--------------|-------------------------------|---|
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Korekce součinitele prostupu tepla: | ΔU | 0,020 | $W/(m^2.K)$ | |
| Odpor při prostupu tepla bez vlivu přestupů: | R | 1,607 | $m^2.K/W$ | |
| Odpor při prostupu tepla: | R_T | 1,807 | $m^2.K/W$ | |
| Součinitel prostupu tepla: | U | 0,553 | $W/(m^2.K)$ | |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | U_N | - | $W/(m^2.K)$ | |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | U_{rec} | - | $W/(m^2.K)$ | |
| Hodnocení: | - | | | |
| Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Tepelná jímavost | B | 904,0 | $W.s^{0.5}/(m^2.K)$ | |
| Pokles dotykové teploty: | $\Delta\theta_{10}$ | 5,94 | $^{\circ}C$ | |
| Kategorie podlahy | III. Méně teplé | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |


| | | | | |
|--|--|--------------|-------------------------------|---|
| VYP-8: O01 - okno 3x1,35 m, g = 0,53 - Z | | | | |
| Vnitřní konstrukce: | NE | | | |
| Charakter konstrukce: | Výplň | | | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | Výplň | | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | hodnotou | | | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Součinitel prostupu tepla: | U | 0,650 | $W/(m^2.K)$ | |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | U_N | 1,50 | $W/(m^2.K)$ | |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | U_{rec} | 1,20 | $W/(m^2.K)$ | |
| Hodnocení: | Konstrukce VYP-8: O01 - okno 3x1,35 m, g = 0,53 - Z splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |


| | | | | |
|---|----------|--|--|--|
| VYP-9: O02 - okno 2,25x1,5 m, g = 0,53 pokoj 1 - Z | | | | |
| Vnitřní konstrukce: | NE | | | |
| Charakter konstrukce: | Výplň | | | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | Výplň | | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | hodnotou | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------|-------|---|
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,660 | W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 | W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 | W/(m².K) |
| Hodnocení: | Konstrukce VYP-9: O02 - okno 2,25x1,5 m, g = 0,53 pokoj 1 - Z splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |


| | | | |
|---|--|------------------|----------------|
| VYP-10: O02 - okno 2,25x1,5 m, g = 0,53, pokoj 2 - Z | | | |
| Vnitřní konstrukce: | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:  | | | |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,660 W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 W/(m².K) |
| Hodnocení: | Konstrukce VYP-10: O02 - okno 2,25x1,5 m, g = 0,53, pokoj 2 - Z splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | |
| - | | | |


| | | | | | |
|---|--|--|------------------|---|----------|
| VYP-11: O02 - okno 2,25x1,5 m, g = 0,53, ložnice - S | | | | | |
| Vnitřní konstrukce: | | | NE | | |
| Charakter konstrukce: | | | Výplň | | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | | Výplň | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | hodnotou | | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  | |
| Součinitel prostupu tepla: | | | U | 0,660 | W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | | U _N | 1,50 | W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | | U _{rec} | 1,20 | W/(m².K) |
| Hodnocení: | Konstrukce VYP-11: O02 - okno 2,25x1,5 m, g = 0,53, ložnice - S splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | | |
| - | | | | | |


| VYP-12: O03 - okno 2x1,5 m, g = 0,53, pracovna - V | | | |
|---|--|------------------|----------------|
| Vnitřní konstrukce: | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:  | | | |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,670 W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 W/(m².K) |
| Hodnoce ní: | Konstrukce VYP-12: O03 - okno 2x1,5 m, g = 0,53, pracovna - V splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | |
| - | | | |

| VYP-13: O03 - okno 2x1,5 m, g = 0,53, schodiště - J | | | |
|---|---|------------------|---|
| Vnitřní konstrukce: | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | |  |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,670 W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 W/(m².K) |
| Hodnoce ní: | Konstrukce VYP-13: O03 - okno 2x1,5 m, g = 0,53, schodiště - J splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | |
| - | | | |

| VYP-14: O04 - okno 0,75x1,25 m, g = 0,53, koupelna - S | |
|--|----------|
| Vnitřní konstrukce: | NE |
| Charakter konstrukce: | Výplň |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | Výplň |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | hodnotou |

| | | | | |
|---|--|------------------|-------|---|
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,710 | W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 | W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 | W/(m².K) |
| Hodnocení: | Konstrukce VYP-14: O04 - okno 0,75x1,25 m, g = 0,53, koupelna - S splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |


| | | | | |
|---|---|------------------|----------|---|
| VYP-15: O05 - okno 1,75x0,75 m, g = 0,53, TM, S | | | | |
| Vnitřní konstrukce: | | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,740 | W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 | W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 | W/(m².K) |
| Hodnocení: | Konstrukce VYP-15: O05 - okno 1,75x0,75 m, g = 0,53, TM, S splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |


| | | | |
|---|---|------------------|----------------|
| VYP-16: O06_okno 1,75x2,54 m, g = 0,53, schodiště - V | | | |
| Vnitřní konstrukce: | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:  | | | |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,600 W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 W/(m².K) |
| Hodnocení: | Konstrukce VYP-16: O06_okno 1,75x2,54 m, g = 0,53, schodiště - V splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | |
| - | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|-----------------------|
| VYP-17: O07 - Balkonové dveře 2x2,4 m, g = 0,53, obývací pokoj - V | | | |
| Vnitřní konstrukce: | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,680 W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U_N | 1,50 W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U_{rec} | 1,20 W/(m².K) |
| Hodnoce ní: | Konstrukce VYP-17: O07 - Balkonové dveře 2x2,4 m, g = 0,53, obývací pokoj - V splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | |
| - | | | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----------------------|
| VYP-18: O07 - Balkonové dveře 2,25x2,4 m, g = 0,53, schodiště - J | | | |
| Vnitřní konstrukce: | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,680 W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U_N | 1,50 W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U_{rec} | 1,20 W/(m².K) |
| Hodnoce ní: | Konstrukce VYP-18: O07 - Balkonové dveře 2,25x2,4 m, g = 0,53, schodiště - J splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | |
| - | | | |

| | |
|--|----------|
| VYP-19: O08 - HS portál 3,5x2,40 m, g = 0,51, obývací pokoj - J | |
| Vnitřní konstrukce: | NE |
| Charakter konstrukce: | Výplň |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | Výplň |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | hodnotou |

| | | | | |
|---|---|------------------|-------|---|
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 0,770 | W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,50 | W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 | W/(m².K) |
| Hodnoce ní: | Konstrukce VYP-19: O08 - HS portál 3,5x2,40 m, g = 0,51, obývací pokoj - J splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------|----------|---|
| VYP-20: D01 - vchodově dveře 1,25x2,02 m - S | | | | |
| Vnitřní konstrukce: | | | NE | |
| Charakter konstrukce: | | | Výplň | |
| Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť | | | Výplň | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | hodnotou | |
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Součinitel prostupu tepla: | | U | 1,100 | W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _N | 1,70 | W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | | U _{rec} | 1,20 | W/(m².K) |
| Hodnoce ní: | Konstrukce VYP-20: D01 - vchodově dveře 1,25x2,02 m - S splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |

| STN-21: S1 - skladba obvodové stěny | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-----------------|-----------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|------|------|
| Vnitřní konstrukce: | | | | | | | | | | NE | | | |
| Charakter konstrukce: | | | | | | | | | | Stěna (vodorovný tepelný tok) | | | |
| Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou: | | | | | | | | | | NE | | | |
| Konstrukce ve styku se zeminou: | | | | | | | | | | NE | | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | | | | | | | | výpočtem | | | |
| Skladba konstrukce od interiéru: | | | | | | | | | | | | | |
| č. | Název vrstvy | | Tloušťka vrstvy | | Součinitel tepelné vodivosti | | Měrná tepelná kapacita | | Objemová hmotnost | | Faktor difuzního odporu | | |
| - | - | | d | λ | λ _{ekv} | c | | ρ | | μ | | | |
| - | - | | [m] | [W/(m.K)] | | [J/(kg.K)] | | [kg/m³] | | [-] | | | |
| 1 | Vnitřní jádrová omítka - CEMIX Sádrová omítka 016 G | | 0,0100 | 0,500 | - | 850 | | 1 150 | | 10,0 | | | |
| 2 | Vápenopískové zdivo - KM BETA SENDWIX 8DF-LDE | | 0,2400 | 0,380 | - | 1 000 | | 1 400 | | 5,0 | | | |
| 3 | Lepicí a stěrková hmota - webertherm klasik | | 0,0030 | 0,880 | - | 900 | | 1 570 | | 20,0 | | | |
| 4 | Fasádní polystyren - Isover EPS 70F | | 0,2800 | 0,039 | - | 1 270 | | 14 | | 30,0 | | | |
| 5 | Tenkovrstvá silikonová omítka - weberpas aquaBalance | | 0,0015 | 0,825 | - | 920 | | 1 600 | | 60,0 | | | |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | | | R _{si} | 0,25 | 0,13 | m².K/W | | |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | | | R _{se} | 0,04 | 0,04 | m².K/W | | |
| Okrajové podmínky: | | | | | | | | | | | | | |
| Návrhová vnitřní teplota | | | | | | | | θ _i | 20,0 | °C | | | |
| Návrhová teplota vnitřního vzduchu: | | | | | | | | θ _{ai} | 20,0 | °C | | | |
| Relativní vlhkost vnitřního vzduchu: | | | | | | | | φ _i | 50 | % | | | |
| Bezpečnostní vlhkostní přírážka: | | | | | | | | Δφ _i | 5 | % | | | |
| Návrhová teplota venkovního vzduchu: | | | | | | | | θ _e | -15,0 | °C | | | |
| Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu: | | | | | | | | φ _e | 84 | % | | | |
| Nadmořská výška budovy (terénu): | | | | | | | | h | 201 | m.n.m. | | | |
| Okrajové podmínky (průměrné měsíční): | | | | | | | | | | | | | |
| Měsíc | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| n | [-] | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 |
| θ _{e,m} | [°C] | -1,7 | 0,1 | 4,2 | 9,3 | 14,3 | 17,5 | 19,0 | 18,6 | 14,5 | 9,5 | 4,1 | 0,1 |
| φ _{e,m} | [%] | 81 | 80 | 79 | 77 | 73 | 70 | 69 | 69 | 73 | 77 | 79 | 80 |
| θ _{i,m} | [°C] | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $\varphi_{i,m}$ | [%] | 58 | 61 | 61 | 64 | 69 | 73 | 76 | 75 | 69 | 64 | 61 | 61 |
|-----------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:

Korekce součinitele prostupu tepla: ΔU 0,020 W/(m².K)

Odpor při prostupu tepla bez vlivu přestupů: R 6,731 m².K/W

Odpor při prostupu tepla: R_T 6,901 m².K/W

Součinitel prostupu tepla: U **0,145** W/(m².K)

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: U_N 0,30 W/(m².K)

Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: U_{rec} 0,20 W/(m².K)

Hodnoce ní: Konstrukce STN-21: S1 - skladba obvodové stěny splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:

Teplotní faktor vnitřního povrchu: f_{Rsi} 0,964 -

Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu: $f_{Rsi,N,80}$ 0,744 -

Povrchová teplota konstrukce: θ_{si} 18,7 °C

Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce: $\theta_{si,min,80}$ 11,0 °C

Hodnoce ní: Konstrukce STN-21: S1 - skladba obvodové stěny splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:

Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:

| Měsíc | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\theta_{si,min,80}$ [°C] | 14,92 | 15,58 | 15,73 | 16,47 | 17,59 | 18,52 | 19,10 | 18,89 | 17,67 | 16,53 | 15,72 | 15,58 |
| $f_{Rsi,min,80}$ [-] | 0,766 | 0,778 | 0,730 | 0,670 | 0,578 | 0,407 | 0,098 | 0,204 | 0,577 | 0,669 | 0,731 | 0,778 |

Pozn.: $\theta_{si,min,80}$... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,80}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.

Kritický měsíc: 2 -




Teplotní faktor vnitřního povrchu: f_{Rsi} 0,964 -

Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu: $f_{Rsi,N,80}$ 0,778 -

Hodnocení: Konstrukce STN-21: S1 - skladba obvodové stěny splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

| Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4: | | | | |
|---|---|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Podmínky na rozhraních mezi materiály: | | | | |
| Rozhraní | Teplota | Částečný tlak vodní páry | Nasycený částečný tlak vodní páry | Rel.vlhkost vzduchu |
| - | [°C] | [Pa] | [Pa] | [-] |
| i - 1 | 18,9 | 1 285 | 2 186 | 59% |
| 1 - 2 | 18,8 | 1 273 | 2 174 | 59% |
| 2 - 3 | 16,1 | 1 128 | 1 831 | 62% |
| 3 - 4 | 16,1 | 1 120 | 1 829 | 61% |
| 4 - 5 | -14,8 | 146 | 168 | 87% |
| 5 - e | -14,8 | 138 | 167 | 83% |
| Kondenzační zóny: | | | | |
| Číslo zóny | Od | Do | Mn. zkond. vodní páry | |
| [-] | [m] | [m] | [kg/(m².s)] | |
| 1 | 0,442 | 0,487 | 8.0e-9 | |
| Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry: | | $M_{c,N}$ | 0,100 | kg/(m².a) |
| Roční množství zkondenzované vodní páry: | | M_c | 0,005 | kg/(m².a) |
| Roční množství vypařitelné vodní páry: | | M_{ev} | 1,728 | kg/(m².a) |
| Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry: | | aktivní | | |
| Hodnocení: | Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry | | | |
| Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti. | | | | |
| Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788: | | | | |
| Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry: | | | aktivní | |
| Hodnocení: | Konstrukce bez vnitřní kondenzace. | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |

| PDL(z)-22: P1 - skladba podlahy na zemině | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|------------------------------|------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|---------|
| Vnitřní konstrukce: | | | | | NE | | | |
| Charakter konstrukce: | | | | | Podlaha (tepelný tok dolů) | | | |
| Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou: | | | | | NE | | | |
| Konstrukce ve styku se zeminou: | | | | | ANO (podlaha na terénu) | | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | | | výpočtem | | | |
| Skladba konstrukce od interiéru: | | | | | | | | |
| č. | Název vrstvy | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost | Faktor difuzního odporu | |
| - | - | d | λ | λ _{ekv} | c | ρ | μ | |
| - | - | [m] | [W/(m.K)] | | [J/(kg.K)] | [kg/m³] | [-] | |
| 1 | Nášlapná vrstva - keramická dlažba | 0,0100 | 1,010 | - | 840 | 2 000 | 200,0 | |
| 2 | Cementové lepidlo - jednosložková hmota na bázi cementu | 0,0050 | - | - | - | - | - | |
| 3 | Roznášecí vrstva - weberbat - potěr 20 MPa | 0,0500 | 1,518 | - | 830 | 2 030 | 40,0 | |
| 4 | Systémová deska pro podlahové vytápění | 0,0330 | 0,091 | - | 1 270 | 19 | 30,0 | |
| 5 | Hydroizolační asfaltový pás - ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL | 0,0040 | 0,210 | - | 1 470 | 1 400 | 28 000,0 | |
| 6 | Základová deska - železobeton (2500) | 0,2500 | 1,740 | - | 1 020 | 2 500 | 32,0 | |
| 7 | Tepelná izolace - XPS - Vytlačovaný polystyren (25) | 0,1200 | 0,037 | - | 2 060 | 25 | 100,0 | |
| 8 | Tepelná izolace - XPS - Vytlačovaný polystyren (25) | 0,1200 | 0,037 | - | 2 060 | 25 | 100,0 | |
| Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány. | | | | | | | | |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | R _{si} | 0,25 | 0,17 | m² .K/W |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | R _{se} | 0,00 | 0,00 | m² .K/W |
| Okrajové podmínky: | | | | | | | | |
| Návrhová vnitřní teplota | | | | | θ _i | 20,0 | °C | |
| Návrhová teplota vnitřního vzduchu: | | | | | θ _{ai} | 20,0 | °C | |
| Relativní vlhkost vnitřního vzduchu: | | | | | φ _i | 50 | % | |
| Bezpečnostní vlhkostní přírážka: | | | | | Δφ _i | 5 | % | |
| Návrhová teplota venkovního vzduchu: | | | | | θ _e | -15,0 | °C | |
| Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu: | | | | | φ _e | 84 | % | |
| Nadmořská výška budovy (terénu): | | | | | h | 201 | m.n.m. | |
| Návrhová teplota zeminy v zimním období | | | | | θ _{gr} | 5 | °C | |
| Návrhová relativní vlhkost zeminy | | | | | φ _{gr} | 100 | % | |

| | | | | |
|---|---|--------------|-------------------------------|---|
| Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Korekce součinitele prostupu tepla: | ΔU | 0,020 | $W/(m^2.K)$ | |
| Odpor při prostupu tepla bez vlivu přestupů: | R | 6,143 | $m^2.K/W$ | |
| Odpor při prostupu tepla: | R_T | 6,313 | $m^2.K/W$ | |
| Součinitel prostupu tepla: | U | 0,158 | $W/(m^2.K)$ | |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | U_N | 0,45 | $W/(m^2.K)$ | |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | U_{rec} | 0,30 | $W/(m^2.K)$ | |
| Hodnota: | Konstrukce PDL(z)-22: P1 - skladba podlahy na zemině splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla. | | | |
| Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Teplotní faktor vnitřního povrchu: | f_{Rsi} | 0,961 | - | |
| Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu: | $f_{Rsi,N,80}$ | 0,402 | - | |
| Povrchová teplota konstrukce: | θ_{si} | 19,4 | °C | |
| Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce: | $\theta_{si,min,80}$ | 11,0 | °C | |
| Hodnota: | Konstrukce PDL(z)-22: P1 - skladba podlahy na zemině splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu. | | | |
| Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: | | | |  |
| Tepelná jímavost | B | 1 495,4 | $W.s^{0.5}/(m^2.K)$ | |
| Pokles dotykové teploty: | $\Delta\theta_{10}$ | 7,55 | °C | |
| Kategorie podlahy | IV. Studené | | | |
| <i>Poznámka: Stanoveno pro podlahu s podlahovým vytápěním.</i> | | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | |
| - | | | | |

| STR-23: S2 - skladba ploché vegetační střechy | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|-------------------------|--------|-------------------|---|----|----|
| Vnitřní konstrukce: | | | | | | | | | | NE | | |
| Charakter konstrukce: | | | | | | | | | | Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru) | | |
| Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou: | | | | | | | | | | NE | | |
| Konstrukce ve styku se zeminou: | | | | | | | | | | NE | | |
| Součinitel prostupu tepla stanoven: | | | | | | | | | | výpočtem | | |
| Skladba konstrukce od interiéru: | | | | | | | | | | | | |
| č. | Název vrstvy | TLoušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost | Faktor difuzního odporu | | | | | |
| - | - | d | λ | λ_{ekv} | c | ρ | μ | | | | | |
| - | - | [m] | [W/(m.K)] | | [J/(kg.K)] | [kg/m³] | [-] | | | | | |
| 1 | Interiérová štuková omítka - weberdur štuk IN | 0,0100 | 0,847 | - | 790 | 1 560 | 15,0 | | | | | |
| 2 | Nosná kce - Železobeton (2300) | 0,2400 | 1,430 | - | 1 020 | 2 300 | 23,0 | | | | | |
| 3 | Asfaltový HI pás - GLASTEK AL 40 MINERAL | 0,0040 | 0,210 | - | 1 470 | 1 400 | 300 000,0 | | | | | |
| 4 | Tepelná izolace - Isover EPS 100 | 0,3000 | 0,037 | - | 1 270 | 19 | 30,0 | | | | | |
| 5 | Spádové tepelně izolační klíny - Isover EPS 150 | 0,1600 | 0,035 | - | 1 270 | 25 | 50,0 | | | | | |
| 6 | Hydroizolace - PVC-P folie - DEKPLAN 77 | 0,0015 | 0,160 | - | 960 | 1 210 | 15 000,0 | | | | | |
| 7 | Drenážní nopová folie - DEKDREN T20 GARDEN | 0,0200 | 0,350 | - | 1 800 | 980 | 35 000,0 | | | | | |
| 8 | Isover Flora | 0,0300 | 0,040 | - | 800 | 76 | 1,0 | | | | | |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | R_{si} | 0,25 | 0,10 | $\frac{m^2}{K/W}$ | | | |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla) | | | | | | R_{se} | 0,04 | 0,04 | $\frac{m^2}{K/W}$ | | | |
| Okrajové podmínky: | | | | | | | | | | | | |
| Návrhová vnitřní teplota | | | | | | θ_i | 20,0 | °C | | | | |
| Návrhová teplota vnitřního vzduchu: | | | | | | θ_{ai} | 20,0 | °C | | | | |
| Relativní vlhkost vnitřního vzduchu: | | | | | | φ_i | 50 | % | | | | |
| Bezpečnostní vlhkostní přírážka: | | | | | | $\Delta\varphi_i$ | 5 | % | | | | |
| Návrhová teplota venkovního vzduchu: | | | | | | θ_e | -15,0 | °C | | | | |
| Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu: | | | | | | φ_e | 84 | % | | | | |
| Nadmořská výška budovy (terénu): | | | | | | h | 201 | m.n.m. | | | | |
| Okrajové podmínky (průměrné měsíční): | | | | | | | | | | | | |
| Měsíc | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| n | [-] | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 31 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $\theta_{e,m}$ [°C] | -1,7 | 0,1 | 4,2 | 9,3 | 14,3 | 17,5 | 19,0 | 18,6 | 14,5 | 9,5 | 4,1 | 0,1 |
| $\varphi_{e,m}$ [%] | 81 | 80 | 79 | 77 | 73 | 70 | 69 | 69 | 73 | 77 | 79 | 80 |
| $\theta_{i,m}$ [°C] | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| $\varphi_{i,m}$ [%] | 58 | 61 | 61 | 64 | 69 | 73 | 76 | 75 | 69 | 64 | 61 | 61 |

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



| | | | |
|--|-----------------------|--------------|-----------------|
| Korekce součinitele prostupu tepla: | ΔU | 0,020 | W/(m².K) |
| Odpor při prostupu tepla bez vlivu přestupů: | R | 10,696 | m².K/W |
| Odpor při prostupu tepla: | R_T | 10,836 | m².K/W |
| Součinitel prostupu tepla: | U | 0,092 | W/(m².K) |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla: | U_N | 0,24 | W/(m².K) |
| Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla: | U_{rec} | 0,16 | W/(m².K) |

Hodnocení: Konstrukce STR-23: S2 - skladba ploché vegetační střechy splňuje doporučení ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



| | | | |
|--|----------------------|-------|----|
| Teplotní faktor vnitřního povrchu: | f_{Rsi} | 0,977 | - |
| Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu: | $f_{Rsi,N,80}$ | 0,744 | - |
| Povrchová teplota konstrukce: | θ_{si} | 19,2 | °C |
| Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce: | $\theta_{si,min,80}$ | 11,0 | °C |

Hodnocení: Konstrukce STR-23: S2 - skladba ploché vegetační střechy splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:



Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:

| Měsíc | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\theta_{si,min,80}$ [°C] | 14,92 | 15,58 | 15,73 | 16,47 | 17,59 | 18,52 | 19,10 | 18,89 | 17,67 | 16,53 | 15,72 | 15,58 |
| $f_{Rsi,min,80}$ [-] | 0,766 | 0,778 | 0,730 | 0,670 | 0,578 | 0,407 | 0,098 | 0,204 | 0,577 | 0,669 | 0,731 | 0,778 |

Pozn.: $\theta_{si,min,80}$... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,80}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.

| | | | |
|--|----------------|-------|---|
| Kritický měsíc: | | 2 | - |
| Teplotní faktor vnitřního povrchu: | f_{Rsi} | 0,977 | - |
| Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu: | $f_{Rsi,N,80}$ | 0,778 | - |

Hodnocení: Konstrukce STR-23: S2 - skladba ploché vegetační střechy splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

| Rozhraní | Teplota | Částečný tlak vodní páry | Nasycený částečný tlak vodní páry | Rel.vlhkost vzduchu |
|----------|---------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| - | [°C] | [Pa] | [Pa] | [-] |
| i - 1 | 19,4 | 1 285 | 2 248 | 57% |
| 1 - 2 | 19,3 | 1 285 | 2 244 | 57% |
| 2 - 3 | 18,9 | 1 280 | 2 186 | 59% |
| 3 - 4 | 18,9 | 216 | 2 179 | 10% |
| 4 - 5 | -1,4 | 208 | 543 | 38% |
| 5 - 6 | -12,9 | 201 | 201 | 100% |
| 6 - 7 | -12,9 | 199 | 200 | 99% |
| 7 - 8 | -13,0 | 138 | 198 | 70% |
| 8 - e | -14,9 | 138 | 166 | 83% |

Kondenzační zóny:

| Číslo zóny | Od | Do | Mn. zkond. vodní páry |
|------------|-------|-------|--------------------------|
| [-] | [m] | [m] | [kg/(m ² .s)] |
| 1 | 0,714 | 0,714 | 1.54e-10 |

Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry: $M_{c,N}$ 0,100 kg/(m².a)


Roční množství zkondenzované vodní páry: M_c 0,001 kg/(m².a)

Roční množství vypařitelné vodní páry: M_{ev} 0,003 kg/(m².a)

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry: aktivní

Hodnocení: Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry

Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.

| Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788: | | | | | | | | | | | | |  |
|--|--|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|--------|------------------------|---|
| Měsíc | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1. rozhraní | | | | Vzdálenost od vnitřního povrchu | | | | | | x | 0,7140 | m | |
| g _c | [kg/m ²] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| M _a | [kg/m ²] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Povrchová kondenzace | | | | | | | | | | | | | |
| M _a | [kg/m ²] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Celkem | | | | | | | | | | | | | |
| M _a | [kg/m ²] | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci | | | | | | | | | | M _{c,N} | 0,054 | kg/(m ² .a) | |
| Maximální množství kondenzátu v konstrukci | | | | | | | | | | M _c | 0,001 | kg/(m ² .a) | |
| Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry: | | | | | | | | | | aktivní | | | |
| Hodnocení: | V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu splňuje požadavky ČSN 73 0540-2+Z1:2012. | | | | | | | | | | | | |
| Poznámka ke konstrukci: | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | |