

Průkaz energetické náročnosti budovy

Dle zák. 406/2000 Sb. A vyhl. 78/2013 Sb.

- AKCE : Bytový dům Znojemská 1115
Znojemská 1115
691 23 Pohořelice
- VLASTNÍK : Ing. Pavel Kurimai
Znojemská 743
691 23 Pohořelice
- OBJEDNATEL : Ing. Pavel Kurimai
Znojemská 743
691 23 Pohořelice
- VYPRACOVAL : Bc. Martina Švestková
Mobil: 736 540 684
e-mail: bahulova@therm-consult.cz
- ZKONTROLOVAL : Ing. Zdeněk Janík
Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT 1004633
Energetický expert, energetický auditor MPO č. 0332
Soudní znalec v oboru stavebnictví,
odvětví stavby obytné a průmyslové
se specializací energetické hodnocení budov obytných
- energetické audity
- energetická certifikace budov
Za Kněžským hájkem 729/3
641 00 Brno – Žebětín
IČ: 650 30 702
Mobil: 722 91 51 50
e-mail: janik@therm-consult.cz
web: www.therm-consult.cz
- ÚČEL ZPRACOVÁNÍ : prodej, pronájem
- DATUM : březen 2015

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Znojemská 1115**

PSČ, místo: **691 23 Pohořelice**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **3224,06 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,31 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **3055,92 m²**

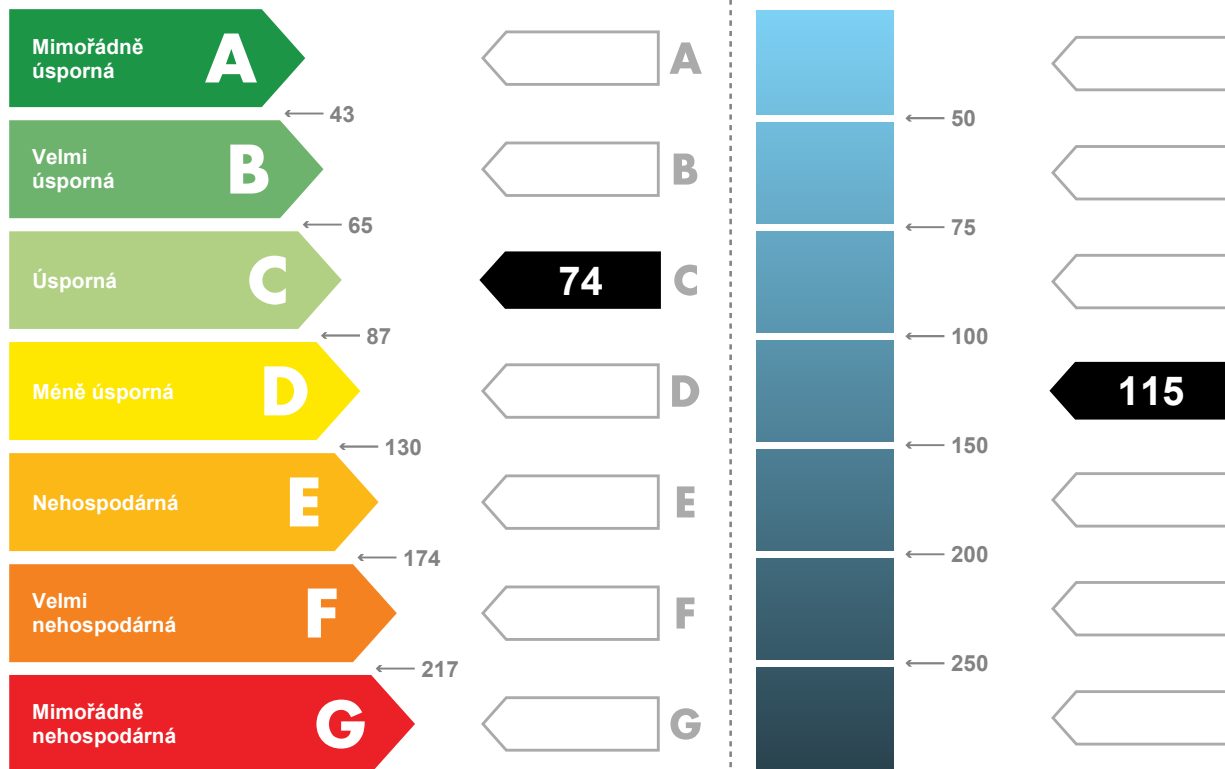


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

226,2

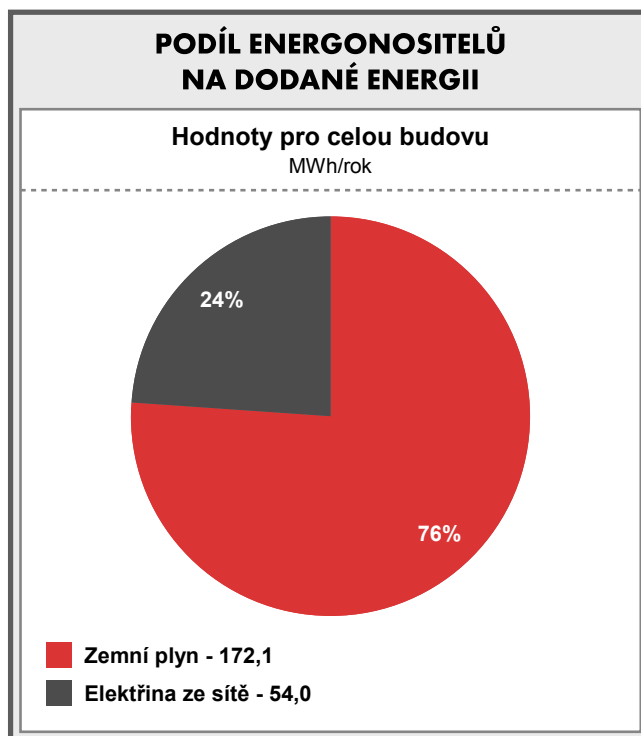
351,4

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

| Opatření pro | Stanovena |
|-------------------------|--------------------------|
| Vnější stěny: | <input type="checkbox"/> |
| Okna a dveře: | <input type="checkbox"/> |
| Střechu: | <input type="checkbox"/> |
| Podlahu: | <input type="checkbox"/> |
| Vytápění: | <input type="checkbox"/> |
| Chlazení / klimatizaci: | <input type="checkbox"/> |
| Větrání: | <input type="checkbox"/> |
| Přípravu teplé vody: | <input type="checkbox"/> |
| Osvětlení: | <input type="checkbox"/> |
| Jiné: | <input type="checkbox"/> |

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

| | Obálka budovy | Vytápění | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti | Teplá voda | Osvětlení |
|--|--------------------------------|---|----------|---------|-----------------|-------------|-------------|
| | U_{em} W/(m ² ·K) | Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok) | | | | | |
| Mimořádně úsporná | | | | | | | |
| A | | | | | | | |
| B | | | | | | 14 | |
| C | | 56 | | | | | 4 |
| D | 0,42 | | | | | | |
| E | | | | | | | |
| F | | | | | | | |
| G | | | | | | | |
| Mimořádně neekonomická | | | | | | | |
| Hodnoty pro celou budovu MWh/rok | | 172,6 | | | | 42,8 | 10,8 |

| | |
|--|----------------------------|
| Zpracovatel: Ing. Zdeněk Janík | Osvědčení č.: 0332 |
| Kontakt: Za Kněžským hájkem 729/3, 641 00 Brno – Žebětín | Vyhotoveno dne: 12.03.2015 |
| www.thermconsult.cz, 722915150 | Podpis: |

PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nová budova | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části |
| <input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy | <input type="checkbox"/> Jiná než větší změna dokončené budovy |
| <input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování : | |

Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy | |
|---|-----------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) : | Znojemská 1115, 691 23 Pohořelice |
| Katastrální území : | 724866 |
| Parcelní číslo : | 389/11 |
| Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) : | 2014 |
| Vlastník nebo stavebník : | Ing. Pavel Kurimai |
| Adresa : | Znojemská 743, 691 23 Pohořelice |
| IČ : | |
| Telefon : | |
| email : | |

| Typ budovy | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Rodinný dům | <input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům | <input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování |
| <input type="checkbox"/> Administrativní budova | <input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví | <input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání |
| <input type="checkbox"/> Budova pro sport | <input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely | <input type="checkbox"/> Budova pro kulturu |
| <input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy : | | |

| Geometrické charakteristiky budovy | | |
|---|-----------------------------------|----------|
| Parametr | jednotky | hodnota |
| Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy) | [m ³] | 10 317,3 |
| Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V) | [m ²] | 3 224,1 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V | [m ² /m ³] | 0,312 |
| Celková energeticky vztažná plocha A _c | [m ²] | 3 055,9 |

| Druhy energie (energonositelé) užívané v budově | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí | <input type="checkbox"/> Černé uhlí |
| <input type="checkbox"/> Topný olej | <input type="checkbox"/> Propan - butan |
| <input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka | <input type="checkbox"/> Dřevěné peletky |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování : | |
| <input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): | |
| <i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80% | |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí : | |
| <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie | |
| Druhy energie dodávané mimo budovu | |
| <input type="checkbox"/> Elektřina | <input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> Žádné |

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce**

| a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------|---|--|
| Konstrukce obálky budovy | Plocha A_j | Součinitel prostupu tepla | | | Činitel teplotní redukce b_j | Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ |
| | | Vypočtená hodnota U_j | Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$ | Splněno | | |
| | [m ²] | [W/(m ² ·K)] | [W/(m ² ·K)] | (ano/ne) | [-] | [W/K] |
| SO3 Stěna zděná CP 450 k zemině | 31,8 | 1,35 | 0,45 / 0,30 | - | 0,61 | 26,3 |
| SO1 Stěna zděná CP 450 + 120 EPS | 1 353,4 | 0,28 | 0,30 / 0,20 | - | 1,00 | 373,9 |
| OJ1 Okno PVC dvojsklo 100/155 | 1,6 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 1,9 |
| OJ2 Okno PVC dvojsklo 120/155 | 9,3 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 11,2 |
| OJ2 Okno PVC dvojsklo 120/155 | 11,2 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 13,4 |
| OJ3 Okno PVC dvojsklo 60/120 | 3,6 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 4,3 |
| OJ3 Okno PVC dvojsklo 60/120 | 5,8 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 6,9 |
| SO6 Stěna zděná CP 150 + 100 EPS k nevyt | 20,3 | 0,34 | 0,60 / 0,40 | - | 0,43 | 3,0 |
| SO4 Stěna zděná CP 300 k nevyt | 33,1 | 1,46 | 0,60 / 0,40 | - | 0,43 | 20,8 |
| PDL1 Podlaha na terénu | 332,2 | 1,95 | 0,45 / 0,30 | - | 0,19 | 126,3 |
| OJ4 Okno PVC dvojsklo 150/180 | 129,6 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 155,5 |
| OJ4 Okno PVC dvojsklo 150/180 | 140,4 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 168,5 |
| SO2 Stěna zděná Ytong 375 + 120 EPS | 81,0 | 0,15 | 0,30 / 0,25 | - | 1,00 | 12,1 |
| OJ5 Okno PVC dvojsklo 150/140 | 8,4 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 10,1 |
| OJ5 Okno PVC dvojsklo 150/140 | 8,4 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 10,1 |
| PDL2 Podlaha nad nevyt | 335,5 | 0,91 | 0,60 / 0,40 | - | 0,43 | 131,0 |
| SCH1 Střecha plochá + 180 Isover | 680,9 | 0,21 | 0,24 / 0,16 | - | 1,00 | 140,3 |
| DO2 Vchod. dveře PVC dvojsklo 103/210 | 2,2 | 1,50 | 1,70 / 1,20 | - | 1,00 | 3,2 |
| SO5 Stěna zděná CP 150 k nevyt | 8,2 | 1,99 | 0,60 / 0,40 | - | 0,43 | 7,0 |
| DO3 Dveře dřevěné k nevyt. 100/205 | 4,1 | 2,00 | 1,70 / 1,20 | - | 0,43 | 3,5 |
| DO1 Vchod. dveře PVC dvojsklo 330/280 | 9,2 | 1,50 | 1,70 / 1,20 | - | 1,00 | 13,9 |
| OJ6 Okno PVC dvojsklo 260/180 | 14,0 | 1,20 | 1,50 / 1,20 | - | 1,00 | 16,8 |
| Tepelné vazby mezi konstrukcemi | 3 224,1 | 0,030 | - | - | 1,00 | 96,7 |
| Celkem | 3 224,1 | | | | | 1 356,6 |

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

| a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla | | | |
|--|--|----------------------------|---|
| Zóna | Převažující návrhová vnitřní teplota | Objem zóny | Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny |
| | $\theta_{m,j}$ [°C] | V_j [m ³] | $U_{em,R,j}$ [W/(m ² ·K)] |
| Zóna 1 - Byty | 20,0 | 9 106,0 | 0,43 |
| Zóna 2 - Chodby | 18,0 | 1 211,3 | 0,38 |

| Budova | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | | |
|--------|---|---|----------|
| | Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_t/A$) | Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \sum(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$) | Splněno |
| | [W/(m ² ·K)] | [W/(m ² ·K)] | (ano/ne) |
| | 0,421 | 0,424 | ANO |

B) technické systémy**b.1.a) vytápění**

| Hodnocená budova / zóna | Typ zdroje | Energonositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění | Jmenovitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo COP _{H,gen} | Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$ | Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$ |
|-------------------------|--------------------------------|---------------|---|-------------------------|---|---|---|
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [%]/[-] | [%] | [%] |
| Referenční budova | x | x | x | x | 80,0 | 85,0 | 80,0 |
| Byty | Plyn. kotel Viadrus G100 - 3ks | Zemní plyn | 100,0 | 300,0 | 88,0 | 85,0 | 88,0 |
| Chodby | Plyn. kotel Viadrus G100 - 3ks | Zemní plyn | 100,0 | 300,0 | 88,0 | 85,0 | 88,0 |

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

| Hodnocená budova / zóna | Typ zdroje | Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo COP _{H,gen} | Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP _{H,gen} | Požadavek splněn |
|-------------------------|--------------------------------|---|--|------------------|
| | [-] | [%]/[-] | [%]/[-] | [ano/ne] |
| Byty | Plyn. kotel Viadrus G100 - 3ks | 88,0 | 80,0 | ANO |
| Chodby | Plyn. kotel Viadrus G100 - 3ks | 88,0 | 80,0 | ANO |

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

| Hodnocená budova / zóna | Systém přípravy TV v budově | Energonositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo COP _{W,gen} | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--|-------------------------------|--------------------|---|---|--|
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [litry] | [%]/[-] | [Wh/(l·den)] | [Wh/(m·den)] |
| Referenční budova | x | x | x | x | x | 85 | 5 | 150 |
| El. bojler - 36ks | lokální | Elektrina ze sítě | 100,0 | 72,0 | 4 320 | 94,0 | 6,4 | 20,6 |

| b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|------------------|
| Hodnocená budova / zóna | Typ systému k přípravě teplé vody | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
| | [-] | [%]/[-] | [%]/[-] | [ano/ne] |
| El. bojler - 36ks | lokální | 94,0 | 85,0 | ANO |

| b.6) osvětlení | | | | |
|-------------------------|--------------------------|--|--|---|
| Hodnocená budova / zóna | Typ osvětlovací soustavy | Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení | Celkový elektrický příkon osvětlení budovy | Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,jx}$ |
| | [-] | [%] | [kW] | [W/(m ² ·lx)] |
| Referenční budova | x | x | x | 0,05 |
| Byty | Byty | 100,0 | 3,717 | 0,05 |
| Chodby | Chodby | 100,0 | 0,185 | 0,02 |
| Budova celkem | | | 3,902 | |

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

| Hodnocená budova zóna | Vytápění EP_H | Chlazení EP_C | Nucené větrání EP_F | | Příprava teplé vody EP_W | Osvětlení EP_L | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla | |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
| | | | NV1 | NV2 | | | OZE I | OZE E |
| Zóna 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zóna 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

b) dílčí dodané energie

| | Budova | Potřeba energie | Vypočtená spotřeba energie | Pomocná energie | Dílčí dodaná energie | Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztahnou plochu AE |
|----------------|------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|---|
| | | [kWh/rok] | [kWh/rok] | [kWh/rok] | [kWh/rok] | [kWh/(m ² ·rok)] |
| Vytápění | Hodnocená | 113 305 | 172 133 | 427 | 172 560 | 56,5 |
| | Referenční | 100 184 | 184 162 | 831 | 184 993 | 60,5 |
| Chlazení | Hodnocená | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| | Referenční | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Větrání | Hodnocená | | | 0 | 0 | 0,0 |
| | Referenční | | | 0 | 0 | 0,0 |
| Úprava vzduchu | Hodnocená | | | 0 | 0 | 0,0 |
| | Referenční | | | 0 | 0 | 0,0 |
| Příprava TV | Hodnocená | 27 462 | 42 831 | 0 | 42 831 | 14,0 |
| | Referenční | 27 462 | 68 482 | 0 | 68 482 | 22,4 |
| Osvětlení | Hodnocená | 10 767 | 10 767 | 0 | 10 767 | 3,5 |
| | Referenční | 11 716 | 11 716 | 0 | 11 716 | 3,8 |

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

| Typ výroby | Využitelnost vyrobené energie | Vyrobená energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|--|-------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| jednotky | | [kWh/rok] | [-] | [-] | [kWh/rok] | [kWh/rok] |
| Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Jiné | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

| Energonositel | Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|-------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | [kWh/rok] | [-] | [-] | [kWh/rok] | [kWh/rok] |
| Zemní plyn | 172 133 | 1,1 | 1,1 | 189 346 | 189 346 |
| Elektřina ze sítě | 54 024 | 3,2 | 3,0 | 172 877 | 162 072 |
| Celkem | 226 157 | x | x | 362 223 | 351 418 |

e) požadavek na celkovou dodanou energii

| | | | | | |
|-----|-------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok] | 309 737,4 | Splněno (ano/ne) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova | | 226 156,8 | | |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m ² ·rok)] | 101,4 | | |
| (9) | Hodnocená budova | | 74,0 | | |

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

| | | | | | |
|------|-------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [kWh/rok] | 353 688,8 | Splněno (ano/ne) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova | | 351 417,9 | | |
| (12) | Referenční budova | [kWh/(m ² ·rok)] | 115,7 | | |
| (13) | Hodnocená budova | | 115,0 | | |

g) primární energie hodnocené budovy

| | | | |
|------|--|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie | [kWh/rok] | 362 222,7 |
| (15) | Obnovitelná primární energie | [kWh/rok] | 10 804,8 |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie | [%] | 3,0 |

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

| | |
|--|---|
| Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie | |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.1 | |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | |
| Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy | |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a) | |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b) | |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c) | |
| Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje | |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | |
| Budova užívaná orgánem veřejné moci | |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | |
| Prodej nebo pronájem budovy nebo její části | |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | C |
| Jiný účel zpracování průkazu | |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | |

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Jméno a příjmení | Ing. Zdeněk Janík |
| Číslo oprávnění MPO | 0332 |
| Podpis energetického specialisty | |

Datum vypracování průkazu

| | |
|---------------------------|------------|
| Datum vypracování průkazu | 12.03.2015 |
|---------------------------|------------|

Příloha:

Skladby konstrukcí**Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.**

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnější

Poznámka:

Stěna zděná CP 450 + 120 EPS

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p^*_{di} = 2\,487$ Pa $\theta_{se} = -15,0$ °C $\varphi_{se} = 84,0$ % $R_{se} = 0,040$ m²·K/W $p_{dse} = 139$ Pa $p^*_{dse} = 165$ PaPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------|--------|------------------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z_{TM} | Z_w | z_1 | z_3 |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omítka vápenná | 1 600 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 1,0 | 2,2 |
| 2 | 151-011 | 1.1.1 | CP 290/140/65 (1700) | 1 700 | 900,0 | 8,6 | 1,000 | 0,730 | 0,780 | 0,00 | 0,130 | 1,0 | 2,2 |
| 3 | 105-02 | 5.2 | Omítka vápenocement. | 2 000 | 790,0 | 19,0 | 1,000 | 0,880 | 0,990 | 0,00 | 0,070 | 1,0 | 2,2 |
| 4 | 104a-024e | | ETICS-lep. malta nanos. 40%* | 520 | 1 000,0 | 23,0 | 1,000 | 0,300 | 0,300 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 2,2 |
| 5 | 256-021 | | EPS 70 F | 18 | 1 270,0 | 40,0 | 1,000 | 0,039 | 0,039 | 0,00 | | 1,0 | 2,2 |
| 6 | 104a-026e | 2.2.6 | ETICS-výztužná vrstva | 780 | 1 000,0 | 33,0 | 1,000 | 0,450 | 0,450 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 2,2 |
| 7 | 104a-031e | 2.2.10 | ETICS-omít. silikon. zrno 2mm | 1 800 | 1 000,0 | 100,0 | 1,000 | 0,700 | 0,700 | 0,00 | 0,800 | 1,0 | 3,0 |

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|-------------------------------|-------|-----------|----------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------|----------------------------|----------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V_r | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_{di} Pa |
| 1 | 105-01 | Omítka vápenná | Z vr. | 20,00 | 0,880 | 0,880 | 0,023 | 19,8 | 6,0 | 0,64 | 1 368 |
| 2 | 151-011 | CP 290/140/65 (1700) | Z vr. | 450,00 | 0,780 | 0,780 | 0,577 | 19,6 | 8,6 | 20,56 | 1 353 |
| 3 | 105-02 | Omítka vápenocement. | Z vr. | 30,00 | 0,990 | 0,990 | 0,030 | 14,3 | 19,0 | 3,03 | 864 |
| 4 | 104a-024e | ETICS-lep. malta nanos. 40%* | Z vr. | 5,00 | 0,300 | 0,300 | 0,017 | 14,0 | 23,0 | 0,61 | 792 |
| 5 | 256-021 | EPS 70 F | Z vr. | 120,00 | 0,039 | 0,039 | 3,077 | 13,8 | 40,0 | 25,50 | 777 |
| 6 | 104a-026e | ETICS-výztužná vrstva | Z vr. | 3,00 | 0,450 | 0,450 | 0,007 | -14,5 | 33,0 | 0,53 | 170 |
| 7 | 104a-031e | ETICS-omít. silikon. zrno 2mm | Z vr. | 1,50 | 0,700 | 0,700 | 0,002 | -14,6 | 100,0 | 0,80 | 158 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**SO1 - stávající stav**Součinitel prostupu tepla $U = 0,276$ W/(m²·K) Celková měrná hmotnost $m = 866,8$ kg/m²Tepelný odpor $R = 3,732$ m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °COdpor při prostupu tepla $R_T = 3,902$ m²·K/WDifúzní odpor $Z_p = 51,657 \cdot 10^9$ m/s**Závěr**Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na U_N a nesplňuje U_{rec}** $U = 0,27626$ W/(m²·K); Zaokrouhleno: $U = 0,276$ W/(m²·K); požadovaný $U_N = 0,300$ W/(m²·K); doporučený $U_{rec} = 0,250$ W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,793$; $f_{Rsi} = 0,967$ vyhovujeRoční množství zkondenzované páry (kg/m²) $M_c = 0,002 < 0,100$ - konstrukce vyhovujeRoční bilance zkondenzované páry $M_c - M_{ev} = -2,962$ kg/m² - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

1.6 Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry.

SO1 - stávající stav

Popis:

Stěna zděná CP 450 + 120 EPS

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540 - 4, čl. 4.1.3 a 4.1.4. a, t.j. pro hodnoty τ_c celkové doby trvání teplot vnějšího vzduchu podle tabulky E3 ČSN 73 0540 - 3. Výpočet nezahrnuje vliv oslunění konstrukce.

| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| θ_{ae} °C | $\tau_c \cdot 10^{-3}$ s | g_{dA} g/(m ² ·s) | g_{dB} g/(m ² ·s) | M_d kg/m ² |
| -21,0 | 0,0 | 26,407 | 13,486 | 0,0000 |
| -20,0 | 0,0 | 26,030 | 14,572 | 0,0000 |
| -18,0 | 0,0 | 25,255 | 16,998 | 0,0000 |
| -15,0 | 604,8 | 24,036 | 21,194 | 0,0017 |
| -10,0 | 993,6 | 21,681 | 29,516 | -0,0078 |
| -5,0 | 2 592,0 | 18,337 | 40,796 | -0,0582 |
| 0,0 | 5 572,8 | 13,917 | 52,369 | -0,2143 |
| 5,0 | 5 788,8 | 8,357 | 69,381 | -0,3533 |
| 10,0 | 5 616,0 | 1,053 | 93,246 | -0,5178 |
| 15,0 | 5 832,0 | -8,447 | 129,204 | -0,8028 |
| 20,0 | 4 104,0 | -20,683 | 189,452 | -0,8624 |
| 25,0 | 432,0 | -36,308 | 304,331 | -0,1472 |

Celoroční množství zkondenzované vodní páry M_c je dáno součtem nezáporných hodnot dílčích množství M_d

Celoroční množství vypařené vodní páry M_{ev} je dáno součtem záporných hodnot dílčích množství M_d

$$M_c = 0,0017 \text{ kg/m}^2$$

$$M_{ev} = 2,9636 \text{ kg/m}^2$$

1.7 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.

SO1 - stávající stav

Popis:

Stěna zděná CP 450 + 120 EPS

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °CNadmořská výška $z = 300$ m n.m.

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

V konstrukci nedochází ke kondenzaci.

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO2 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnější

Poznámka:

Stěna zděná Ytong 375 + 120 EPS

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p^*_{di} = 2\,487$ Pa $\theta_{se} = -15,0$ °C $\varphi_{se} = 84,0$ % $R_{se} = 0,040$ m²·K/W $p_{dse} = 139$ Pa $p^*_{dse} = 165$ PaPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------|--------|------------------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z_{TM} | Z_w | z_1 | z_3 |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omítka vápenná | 1 600 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 1,0 | 2,2 |
| 2 | 293a-001 | | Lambda+ P2-350 | 350 | 1 000,0 | 10,0 | 1,000 | 0,085 | 0,085 | 0,00 | | 1,0 | 2,2 |
| 3 | 105-02 | 5.2 | Omítka vápenocement. | 2 000 | 790,0 | 19,0 | 1,000 | 0,880 | 0,990 | 0,00 | 0,070 | 1,0 | 2,2 |
| 4 | 104a-024e | | ETICS-lep. malta nanos. 40%* | 520 | 1 000,0 | 23,0 | 1,000 | 0,300 | 0,300 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 2,2 |
| 5 | 256-021 | | EPS 70 F | 18 | 1 270,0 | 40,0 | 1,000 | 0,039 | 0,039 | 0,00 | | 1,0 | 2,2 |
| 6 | 104a-026e | 2.2.6 | ETICS-výztužná vrstva | 780 | 1 000,0 | 33,0 | 1,000 | 0,450 | 0,450 | 0,00 | 0,100 | 1,0 | 2,2 |
| 7 | 104a-031e | 2.2.10 | ETICS-omít. silikon. zrno 2mm | 1 800 | 1 000,0 | 100,0 | 1,000 | 0,700 | 0,700 | 0,00 | 0,800 | 1,0 | 3,0 |

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|-------------------------------|-------|-----------|----------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V_r | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 105-01 | Omítka vápenná | Z vr. | 20,00 | 0,880 | 0,880 | 0,023 | 20,4 | 6,0 | 0,64 | 1 368 |
| 2 | 293a-001 | Lambda+ P2-350 | Z vr. | 375,00 | 0,085 | 0,085 | 4,412 | 20,3 | 10,0 | 19,92 | 1 353 |
| 3 | 105-02 | Omítka vápenocement. | Z vr. | 30,00 | 0,990 | 0,990 | 0,030 | -0,2 | 19,0 | 3,03 | 873 |
| 4 | 104a-024e | ETICS-lep. malta nanos. 40%* | Z vr. | 5,00 | 0,300 | 0,300 | 0,017 | -0,4 | 23,0 | 0,61 | 800 |
| 5 | 256-021 | EPS 70 F | Z vr. | 120,00 | 0,039 | 0,039 | 3,077 | -0,5 | 40,0 | 25,50 | 785 |
| 6 | 104a-026e | ETICS-výztužná vrstva | Z vr. | 3,00 | 0,450 | 0,450 | 0,007 | -14,8 | 33,0 | 0,53 | 171 |
| 7 | 104a-031e | ETICS-omít. silikon. zrno 2mm | Z vr. | 1,50 | 0,700 | 0,700 | 0,002 | -14,8 | 100,0 | 0,80 | 158 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**SO2 - stávající stav**

Součinitel prostupu tepla $U = 0,149$ W/(m²·K) Celková měrná hmotnost $m = 233,0$ kg/m²
 Tepelný odpor $R = 7,567$ m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °C
 Odpor při prostupu tepla $R_T = 7,737$ m²·K/W
 Difúzní odpor $Z_p = 51,020 \cdot 10^9$ m/s

ZávěrSoučinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na U_N a U_{rec}** $U = 0,14925$ W/(m²·K); Zaokrouhleno: $U = 0,149$ W/(m²·K); požadovaný $U_N = 0,300$ W/(m²·K); doporučený $U_{rec} = 0,250$ W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{R_{si,cr}} = 0,793$; $f_{R_{si}} = 0,983$ vyhovujeRoční množství zkondenzované páry (kg/m²) $M_c = 0,040 < 0,100$ - **konstrukce vyhovuje**Roční bilance zkondenzované páry $M_c - M_{ev} = -1,015$ kg/m² - **konstrukce vyhovuje**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

1.6 Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry.

SO2 - stávající stav

Popis:

Stěna zděná Ytong 375 + 120 EPS

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540 - 4, čl. 4.1.3 a 4.1.4. a, t.j. pro hodnoty τ_c celkové doby trvání teplot vnějšího vzduchu podle tabulky E3 ČSN 73 0540 - 3. Výpočet nezahrnuje vliv oslunění konstrukce.

| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| θ_{ae} °C | $\tau_c \cdot 10^{-3}$ s | g_{dA} g/(m ² ·s) | g_{dB} g/(m ² ·s) | M_d kg/m ² |
| -21,0 | 0,0 | 45,337 | 8,051 | 0,0000 |
| -20,0 | 0,0 | 44,224 | 8,631 | 0,0000 |
| -18,0 | 0,0 | 41,861 | 9,909 | 0,0000 |
| -15,0 | 604,8 | 37,884 | 12,096 | 0,0156 |
| -10,0 | 993,6 | 30,895 | 16,274 | 0,0145 |
| -5,0 | 2 592,0 | 22,561 | 18,882 | 0,0095 |
| 0,0 | 5 572,8 | 12,570 | 20,274 | -0,0429 |
| 5,0 | 5 788,8 | 0,645 | 21,921 | -0,1232 |
| 10,0 | 5 616,0 | -13,525 | 23,277 | -0,2067 |
| 15,0 | 5 832,0 | -30,293 | 24,582 | -0,3200 |
| 20,0 | 4 104,0 | -50,060 | 26,892 | -0,3158 |
| 25,0 | 432,0 | -73,271 | 33,563 | -0,0462 |

Celoroční množství zkondenzované vodní páry M_c je dáno součtem nezáporných hodnot dílčích množství M_d

Celoroční množství vypařené vodní páry M_{ev} je dáno součtem záporných hodnot dílčích množství M_d

$M_c = 0,0397$ kg/m²

$M_{ev} = 1,0548$ kg/m²

1.7 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.

SO2 - stávající stav

Popis:

Stěna zděná Ytong 375 + 120 EPS

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °CNadmořská výška $z = 300$ m n.m.

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

| | θ_e °C | φ_i | φ_e | RK mm | gc1A kg/m ² ·s | gc1B kg/m ² ·s | gc kg/m ² ·s | Ma kg/m ² |
|----------|------------------|-------------|-------------|----------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| prosinec | -0,2 | 0,59 | 0,81 | 395 | 142,65051 | 214,49992 | -71,84941 | 0,00000 |
| leden | -2,2 | 0,56 | 0,81 | 395 | 150,29714 | 209,33904 | -59,04190 | 0,00000 |
| únor | -0,4 | 0,59 | 0,81 | 395 | 143,32806 | 214,04263 | -70,71457 | 0,00000 |
| březen | 3,6 | 0,58 | 0,79 | 395 | 39,83834 | 227,95006 | -188,11172 | 0,00000 |
| duben | 9,1 | 0,59 | 0,77 | 395 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| květen | 13,4 | 0,61 | 0,74 | 395 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| červen | 17,0 | 0,64 | 0,71 | 395 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| červenec | 18,0 | 0,66 | 0,70 | 395 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| srpen | 17,9 | 0,65 | 0,70 | 395 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| září | 13,8 | 0,62 | 0,74 | 395 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| říjen | 8,9 | 0,59 | 0,77 | 395 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| listopad | 3,5 | 0,58 | 0,79 | 395 | 42,64312 | 227,61094 | -184,96782 | 0,00000 |

Množství kondenzátu v 1. měsíci Ma (kg/m²) = 0,000 < 0,100 - **konstrukce vyhovuje**

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO3 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Poznámka:

Stěna zděná CP 450 k zemině

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p''_{di} = 2\,487$ Pa $\theta_{gr} = 5,0$ °C $R_{gr} = 0,000$ m²·K/WPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|----------|--------|------------------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z_{TM} | Z_w | z_1 | z_3 |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omítka vápenná | 1 600 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | | |
| 2 | 151-011 | 1.1.1 | CP 290/140/65 (1700) | 1 700 | 900,0 | 8,6 | 1,000 | 0,730 | 0,780 | 0,00 | 0,130 | | |
| 3 | 116-01 | 17.1 | Asfaltové pásy a lepenky | 1 400 | 1 470,0 | 10 000,0 | 1,000 | 0,210 | 0,210 | 0,00 | 0,000 | | |

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.**1.3 Vypočítané hodnoty**

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|--------------------------|-------|---------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | Vr | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 105-01 | Omítka vápenná | Z vr. | 20,00 | 0,700 | 0,700 | 0,029 | 18,4 | 6,0 | 0,64 | 1 368 |
| 2 | 151-011 | CP 290/140/65 (1700) | Z vr. | 450,00 | 0,730 | 0,730 | 0,616 | 17,8 | 8,6 | 20,56 | 1 365 |
| 3 | 116-01 | Asfaltové pásy a lepenky | Z vr. | 5,00 | 0,210 | 0,210 | 0,024 | 5,5 | 10 000,0 | 265,62 | 1 267 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změni hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**SO3 - stávající stav**Součinitel prostupu tepla $U = 1,352$ W/(m²·K) Celková měrná hmotnost $m = 804,0$ kg/m²Tepelný odpor $R = 0,669$ m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °COdpor při prostupu tepla $R_T = 0,799$ m²·K/WDifúzní odpor $Z_p = 286,815 \cdot 10^9$ m/s**Závěr**Součinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na U_N a U_{rec}** $U = 1,35185$ W/(m²·K); Zaokrouhleno: $U = 1,352$ W/(m²·K); požadovaný $U_N = 0,450$ W/(m²·K); doporučený $U_{rec} = 0,300$ W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,535$; $f_{Rsi} = 0,837$ vyhovuje

U přilehlých konstrukcí se bilance zkondenzované páry neurčuje.

Konstrukce nevyhovuje.

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.**1.5 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.**

SO3 - stávající stav

Popis: Stěna zděná CP 450 k zemině

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °CNadmožská výška $z = 300$ m n.m.

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

V konstrukci nedochází ke kondenzaci.

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO4 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Poznámka:

Stěna zděná CP 300 k nevyt

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p_{di}'' = 2\,487$ Pa $\theta_{si} = 5,0$ °C $\varphi_{si} = 50,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{dsi} = 437$ Pa $p_{dsi}'' = 873$ PaPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|----------------------|-----------------------------|---------------|-------|--------|------------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z _{TM} | Z _w | Z ₁ | Z ₃ |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omítka vápenná | 1 600 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 151-011 | 1.1.1 | CP 290/140/65 (1700) | 1 700 | 900,0 | 8,6 | 1,000 | 0,730 | 0,780 | 0,00 | 0,130 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 105-02 | 5.2 | Omítka vápenocement. | 2 000 | 790,0 | 19,0 | 1,000 | 0,880 | 0,990 | 0,00 | 0,070 | 0,0 | 0,0 |

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.**1.3 Vypočítané hodnoty**

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|----------------------|----------------|---------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V _r | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 105-01 | Omítka vápenná | Z vr. | 20,00 | 0,700 | 0,700 | 0,029 | 18,2 | 6,0 | 0,64 | 1 368 |
| 2 | 151-011 | CP 290/140/65 (1700) | Z vr. | 300,00 | 0,730 | 0,730 | 0,411 | 17,5 | 8,6 | 13,71 | 1 334 |
| 3 | 105-02 | Omítka vápenocement. | Z vr. | 30,00 | 0,880 | 0,880 | 0,034 | 8,6 | 19,0 | 3,03 | 599 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změni hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**SO4 - stávající stav**

Součinitel prostupu tepla $U = 1,463$ W/(m²·K) Celková měrná hmotnost $m = 602,0$ kg/m²
 Tepelný odpor $R = 0,474$ m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °C
 Odpor při prostupu tepla $R_T = 0,734$ m²·K/W
 Difúzní odpor $Z_p = 17,371 \cdot 10^9$ m/s

ZávěrSoučinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na U_N a U_{rec}** $U = 1,46310$ W/(m²·K); Zaokrouhleno: $U = 1,463$ W/(m²·K); požadovaný $U_N = 0,600$ W/(m²·K); doporučený $U_{rec} = 0,400$ W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{R_{si,cr}} = 0,535$; $f_{R_{si}} = 0,823$ vyhovujeRoční množství zkondenzované páry (kg/m²) $M_c = 0,000 < 0,100$ - **konstrukce vyhovuje****Konstrukce nevyhovuje.**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.**1.6 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.**

SO4 - stávající stav

Popis: Stěna zděná CP 300 k nevyt

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °CNadmožská výška $z = 300$ m n.m.

Vlhkostní třída prostotu: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

V konstrukci nedochází ke kondenzaci.

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO5 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Poznámka:

Stěna zděná CP 150 k nevyt

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p''_{di} = 2\,487$ Pa $\theta_{si} = 5,0$ °C $\varphi_{si} = 50,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{dsi} = 437$ Pa $p''_{dsi} = 873$ PaPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|----------------------|-----------------------------|---------------|-------|-------------|------------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $\kappa\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z _{TM} | Z _w | Z ₁ | Z ₃ |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omítka vápenná | 1 600 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 151-011 | 1.1.1 | CP 290/140/65 (1700) | 1 700 | 900,0 | 8,6 | 1,000 | 0,730 | 0,780 | 0,00 | 0,130 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 105-02 | 5.2 | Omítka vápenocement. | 2 000 | 790,0 | 19,0 | 1,000 | 0,880 | 0,990 | 0,00 | 0,070 | 0,0 | 0,0 |

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.**1.3 Vypočítané hodnoty**

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|----------------------|----------------|---------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V _r | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 105-01 | Omítka vápenná | Z vr. | 20,00 | 0,700 | 0,700 | 0,029 | 17,1 | 6,0 | 0,64 | 1 368 |
| 2 | 151-011 | CP 290/140/65 (1700) | Z vr. | 150,00 | 0,730 | 0,730 | 0,205 | 16,2 | 8,6 | 6,85 | 1 312 |
| 3 | 105-02 | Omítka vápenocement. | Z vr. | 30,00 | 0,880 | 0,880 | 0,034 | 10,0 | 19,0 | 3,03 | 705 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změni hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**SO5 - stávající stav**Součinitel prostupu tepla U = **1,993** W/(m²·K) Celková měrná hmotnost m = **347,0** kg/m²Tepelný odpor R = **0,268** m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °COdpor při prostupu tepla R_T = **0,528** m²·K/WDifúzní odpor Z_p = **10,518** ·10⁹ m/s**Závěr**Součinitel prostupu tepla konstrukce nesplňuje požadavek na U_N a U_{rec}U = **1,99343** W/(m²·K); Zaokrouhleno: U = **1,993** W/(m²·K); požadovaný U_N = **0,600** W/(m²·K); doporučený U_{rec} = **0,400** W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{R_{si,cr}} = 0,535$; $f_{R_{si}} = 0,754$ vyhovujeRoční množství zkondenzované páry (kg/m²) M_c = **0,000** < **0,100** - konstrukce vyhovuje**Konstrukce nevyhovuje.**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry (M_c > 0) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.**1.6 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.**

SO5 - stávající stav

Popis: Stěna zděná CP 150 k nevyt

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °C

Nadmožská výška z = 300 m n.m.

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

Ke kondenzaci páry dochází již na vnitřním povrchu konstrukce. Bilance kondenzátu se neurčuje.

Teplotní odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SO6 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Poznámka: Stěna zděná CP 150 + 100 EPS k nevyt

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p''_{di} = 2\,487$ Pa $\theta_{si} = 5,0$ °C $\varphi_{si} = 50,0$ % $R_{si} = 0,130$ m²·K/W $p_{dsi} = 437$ Pa $p''_{dsi} = 873$ PaPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------|-------|--------|------------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z _{TM} | Z _w | z ₁ | z ₃ |
| 1 | 105-01 | 5.1 | Omitka vápenná | 1 600 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 151-011 | 1.1.1 | CP 290/140/65 (1700) | 1 700 | 900,0 | 8,6 | 1,000 | 0,730 | 0,780 | 0,00 | 0,130 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 105-02 | 5.2 | Omitka vápenocement. | 2 000 | 790,0 | 19,0 | 1,000 | 0,880 | 0,990 | 0,00 | 0,070 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 104a-024e | | ETICS-lep. malta nanos. 40%* | 520 | 1 000,0 | 23,0 | 1,000 | 0,300 | 0,300 | 0,00 | 0,100 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 256-021 | | EPS 70 F | 18 | 1 270,0 | 40,0 | 1,000 | 0,039 | 0,039 | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 104a-026e | 2.2.6 | ETICS-výztužná vrstva | 780 | 1 000,0 | 33,0 | 1,000 | 0,450 | 0,450 | 0,00 | 0,100 | 0,0 | 0,0 |
| 7 | 104a-031e | 2.2.10 | ETICS-omit. silikon. zrno 2mm | 1 800 | 1 000,0 | 100,0 | 1,000 | 0,700 | 0,700 | 0,00 | 0,800 | 0,0 | 0,0 |

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.**1.3 Vypočítané hodnoty**

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|-------------------------------|----------------|---------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|---|----------------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V _r | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | Z _p ·10 ⁻⁹ m/s | p _d Pa |
| 1 | 105-01 | Omitka vápenná | Z vr. | 20,00 | 0,700 | 0,700 | 0,029 | 20,3 | 6,0 | 0,64 | 1 368 |
| 2 | 151-011 | CP 290/140/65 (1700) | Z vr. | 150,00 | 0,730 | 0,730 | 0,205 | 20,2 | 8,6 | 6,85 | 1 350 |
| 3 | 105-02 | Omitka vápenocement. | Z vr. | 30,00 | 0,880 | 0,880 | 0,034 | 19,1 | 19,0 | 3,03 | 1 161 |
| 4 | 104a-024e | ETICS-lep. malta nanos. 40%* | Z vr. | 5,00 | 0,300 | 0,300 | 0,017 | 19,0 | 23,0 | 0,61 | 1 077 |
| 5 | 256-021 | EPS 70 F | Z vr. | 100,00 | 0,039 | 0,039 | 2,564 | 18,9 | 40,0 | 21,25 | 1 061 |
| 6 | 104a-026e | ETICS-výztužná vrstva | Z vr. | 3,00 | 0,450 | 0,450 | 0,007 | 5,7 | 33,0 | 0,53 | 474 |
| 7 | 104a-031e | ETICS-omit. silikon. zrno 2mm | Z vr. | 1,50 | 0,700 | 0,700 | 0,002 | 5,7 | 100,0 | 0,80 | 459 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**SO6 - stávající stav**Součinitel prostupu tepla U = **0,341** W/(m²·K) Celková měrná hmotnost m = **356,4** kg/m²Teplotní odpor R = **2,858** m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °COdpor při prostupu tepla R_T = **3,118** m²·K/WDifuzní odpor Z_p = **33,702** ·10⁹ m/s**Závěr**Součinitel prostupu tepla konstrukce splňuje požadavek na U_N a U_{rec}U = **0,34075** W/(m²·K); Zaokrouhleno: U = **0,341** W/(m²·K); požadovaný U_N = **0,600** W/(m²·K); doporučený U_{rec} = **0,400** W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: f_{Rsi,cr} = **0,535**; f_{Rsi} = **0,958** vyhovujeRoční množství zkondenzované páry (kg/m²) M_c = **0,000** < **0,100** - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry (M_c > 0) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepříměšené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.**1.6 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.**

SO6 - stávající stav

Popis: Stěna zděná CP 150 + 100 EPS k nevyt

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °C

Nadmožská výška z = 300 m n.n.

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

V konstrukci nedochází ke kondenzaci.

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 PDL1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Podlaha vytápěného prostoru, přilehlá k zemině

Poznámka: Podlaha na terénu

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,170$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p''_{di} = 2\,487$ Pa $\theta_{gr} = 5,0$ °C $R_{gr} = 0,000$ m²·K/WPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|----------|--------|------------------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z_{TM} | Z_w | z_1 | z_3 |
| 1 | 130-01 | 1 | PVC | 1 400 | 1 100,0 | 17 000,0 | 1,000 | 0,160 | 0,160 | 0,00 | | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 104-031 | 4.3.1 | Malta cementová | 2 000 | 840,0 | 19,0 | 1,000 | 1,020 | 1,160 | 0,00 | 0,060 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 102-046e | 2.4.6 | Beton ze škváry (1500) | 1 500 | 830,0 | 6,0 | 1,000 | 0,670 | 0,740 | 0,00 | 0,080 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 116-01 | 17.1 | Asfaltové pásy a lepenky | 1 400 | 1 470,0 | 10 000,0 | 1,000 | 0,210 | 0,210 | 0,00 | 0,000 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 101-012 | 1.1.2 | Beton hutný (2200) | 2 200 | 1 020,0 | 20,0 | 1,000 | 1,100 | 1,300 | 0,00 | 0,080 | 0,0 | 0,0 |

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvedmi, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|--------------------------|-------|---------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | Vr | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 130-01 | PVC | Z vr. | 5,00 | 0,160 | 0,160 | 0,031 | 16,0 | 17 000,0 | 451,55 | 1 368 |
| 2 | 104-031 | Malta cementová | Z vr. | 30,00 | 1,020 | 1,020 | 0,029 | 15,0 | 19,0 | 3,03 | 532 |
| 3 | 102-046e | Beton ze škváry (1500) | Z vr. | 100,00 | 0,670 | 0,670 | 0,149 | 14,2 | 6,0 | 3,19 | 527 |
| 4 | 116-01 | Asfaltové pásy a lepenky | Z vr. | 5,00 | 0,210 | 0,210 | 0,024 | 9,7 | 10 000,0 | 265,62 | 521 |
| 5 | 101-012 | Beton hutný (2200) | Z vr. | 150,00 | 1,100 | 1,100 | 0,136 | 9,0 | 20,0 | 15,94 | 29 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**PDL1 - stávající stav**Součinitel prostupu tepla $U = 1,952$ W/(m²·K) Celková měrná hmotnost $m = 554,0$ kg/m²Tepelný odpor $R = 0,370$ m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °COdpor při prostupu tepla $R_T = 0,540$ m²·K/WDifuzní odpor $Z_p = 739,322$ ·10⁹ m/s**Závěr**Součinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na U_N a U_{rec}** $U = 1,95155$ W/(m²·K); Zaokrouhleno: $U = 1,952$ W/(m²·K); požadovaný $U_N = 0,450$ W/(m²·K); doporučený $U_{rec} = 0,300$ W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,535$; $f_{Rsi} = 0,685$ vyhovuje

U přilehlých konstrukcí se bilance zkondenzované páry neurčuje.

Konstrukce nevyhovuje.

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.**1.5 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.**

PDL1 - stávající stav

Popis: Podlaha na terénu

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °CNadmožská výška $z = 300$ m n.m.

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

V konstrukci nedochází ke kondenzaci.

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 PDL2 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Podlaha z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Poznámka: Podlaha nad nevyt

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,170$ m²·K/W $p_{di} = 1\ 368$ Pa $p''_{di} = 2\ 487$ Pa $\theta_{si} = 5,0$ °C $\varphi_{si} = 50,0$ % $R_{si} = 0,170$ m²·K/W $p_{dsi} = 437$ Pa $p''_{dsi} = 873$ PaPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------|--------|------------------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z_{TM} | Z_w | z_1 | z_3 |
| 1 | 130-01 | 1 | PVC | 1 400 | 1 100,0 | 17 000,0 | 1,000 | 0,160 | 0,160 | 0,00 | | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 104-031 | 4.3.1 | Malta cementová | 2 000 | 840,0 | 19,0 | 1,000 | 1,020 | 1,160 | 0,00 | 0,060 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 101-012 | 1.1.2 | Beton hutný (2200) | 2 200 | 1 020,0 | 20,0 | 1,000 | 1,100 | 1,300 | 0,00 | 0,080 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 107-012 | 7.1.2 | Polystyren pěnový EPS (10) | 10 | 1 270,0 | 67,0 | 1,000 | 0,050 | 0,051 | 0,00 | 0,002 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 101-022 | 1.2.2 | Železobeton (2400) | 2 400 | 1 020,0 | 29,0 | 1,000 | 1,340 | 1,580 | 0,00 | 0,080 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 105-01 | 5.1 | Omítka vápenná | 1 600 | 840,0 | 6,0 | 1,000 | 0,700 | 0,880 | 0,00 | 0,090 | 0,0 | 0,0 |

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|----------------------------|-------|-----------|----------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V_r | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 130-01 | PVC | Z vr. | 5,00 | 0,160 | 0,160 | 0,031 | 18,8 | 17 000,0 | 451,55 | 1 368 |
| 2 | 104-031 | Malta cementová | Z vr. | 30,00 | 1,020 | 1,020 | 0,029 | 18,4 | 19,0 | 3,03 | 533 |
| 3 | 101-012 | Beton hutný (2200) | Z vr. | 65,00 | 1,100 | 1,100 | 0,059 | 18,0 | 20,0 | 6,91 | 528 |
| 4 | 107-012 | Polystyren pěnový EPS (10) | Z vr. | 30,00 | 0,050 | 0,050 | 0,600 | 17,3 | 67,0 | 10,68 | 515 |
| 5 | 101-022 | Železobeton (2400) | Z vr. | 200,00 | 1,340 | 1,340 | 0,149 | 9,5 | 29,0 | 30,81 | 495 |
| 6 | 105-01 | Omítka vápenná | Z vr. | 20,00 | 0,700 | 0,700 | 0,029 | 7,6 | 6,0 | 0,64 | 438 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**PDL2 - stávající stav**

Součinitel prostupu tepla $U = 0,908$ W/(m²·K) Celková měrná hmotnost $m = 722,3$ kg/m²
Tepelný odpor $R = 0,898$ m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °C
Odpor při prostupu tepla $R_T = 1,238$ m²·K/W
Difúzní odpor $Z_p = 503,612$ ·10⁹ m/s

ZávěrSoučinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na U_N a U_{rec}** $U = 0,90803$ W/(m²·K); Zaokrouhleno: $U = 0,908$ W/(m²·K); požadovaný $U_N = 0,600$ W/(m²·K); doporučený $U_{rec} = 0,400$ W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,100$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,535$; $f_{Rsi} = 0,863$ vyhovujeRoční množství zkondenzované páry (kg/m²) $M_c = 0,000 < 0,100$ - **konstrukce vyhovuje****Konstrukce nevyhovuje.**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.**1.6 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.**

PDL2 - stávající stav

Popis: Podlaha nad nevyt

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0$ °CNadmořská výška $z = 300$ m n.m.

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

V konstrukci nedochází ke kondenzaci.

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

1 SCH1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

Poznámka:

Střecha plochá + 180 Isover

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C $\theta_{ai} = 21,0$ °C $\varphi_{i,r} = 55,0$ % $R_{si} = 0,100$ m²·K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p^*_{di} = 2\,487$ Pa $\theta_{se} = -15,0$ °C $\varphi_{se} = 84,0$ % $R_{se} = 0,040$ m²·K/W $p_{dse} = 139$ Pa $p^*_{dse} = 165$ PaPro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250$ m²·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7a | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------------|-------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|--------|------------------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| č.v. | Položka KC | Položka ČSN | Materiál | ρ kg/m ³ | c J/(kg·K) | μ | $k\mu$ | λ_k W/(m·K) | λ_p W/(m·K) | Z_{TM} | Z_w | z_1 | z_3 |
| 1 | 110-02 | 11.2 | Sádrokarton | 750 | 1 060,0 | | | 0,150 | 0,220 | 0,00 | 0,045 | 1,0 | 3,0 |
| 2 | 352-003 | | DELTA-FOL REFLEX | | | 2.100 000,0 | 1,000 | | | 0,00 | | 1,0 | 3,0 |
| 3 | 163-01 | | Vz. - tok zdola nahoru | 1 | 1 010,0 | 1,0 | 5,000 | | | 0,00 | | 1,0 | 3,0 |
| 4 | 631-116 | | Isover DOMO | 12 | 840,0 | 1,0 | 1,000 | 0,039 | 0,039 | 0,00 | | 1,0 | 3,0 |
| 5 | 101-022 | 1.2.2 | Železobeton (2400) | 2 400 | 1 020,0 | 29,0 | 1,000 | 1,340 | 1,580 | 0,00 | 0,080 | 1,0 | 3,0 |
| 6 | 102-046e | 2.4.6 | Beton ze škváry (1500) | 1 500 | 830,0 | 6,0 | 1,000 | 0,670 | 0,740 | 0,00 | 0,080 | 1,0 | 3,0 |
| 7 | 116-01 | 17.1 | Asfaltové pásy a lepenky | 1 400 | 1 470,0 | 10 000,0 | 1,000 | 0,210 | 0,210 | 0,00 | 0,000 | 1,0 | 3,0 |
| 8 | 228b-013 | | DEKBIT V60 S35 | 1 400 | 1 470,0 | 40 000,0 | 1,000 | 0,210 | 0,210 | 0,00 | | 1,0 | 3,0 |

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

1.3 Vypočítané hodnoty

| 1 | 2 | 4 | 14 | 15 | 16 | 16a | 17 | 18 | 7b | 19 | 20 |
|------|------------|--------------------------|-------|-----------|----------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| č.v. | Položka KC | Materiál | V_r | d mm | λ W/(m·K) | λ_{ekv} W/(m·K) | R m ² ·K/W | θ_s °C | μ_{vyp} | $Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s | p_d Pa |
| 1 | 110-02 | Sádrokarton | Z vr. | 12,50 | 0,220 | 0,220 | 0,057 | 20,3 | 9,0 | 0,60 | 1 368 |
| 2 | 352-003 | DELTA-FOL REFLEX | Z vr. | 0,20 | | | 0,000 | 19,9 | 2 100 000,0 | 2 231,19 | 1 368 |
| 3 | 163-01 | Vz. - tok zdola nahoru | Z vr. | 50,00 | | | 0,160 | 19,9 | 0,2 | 0,05 | 531 |
| 4 | 631-116 | Isover DOMO | Z vr. | 180,00 | 0,039 | 0,039 | 4,615 | 18,9 | 1,0 | 0,96 | 531 |
| 5 | 101-022 | Železobeton (2400) | Z vr. | 200,00 | 1,580 | 1,580 | 0,127 | -12,0 | 29,0 | 30,81 | 531 |
| 6 | 102-046e | Beton ze škváry (1500) | Z vr. | 175,00 | 0,740 | 0,740 | 0,236 | -12,9 | 6,0 | 5,58 | 519 |
| 7 | 116-01 | Asfaltové pásy a lepenky | Z vr. | 5,00 | 0,210 | 0,210 | 0,024 | -14,5 | 10 000,0 | 265,62 | 517 |
| 8 | 228b-013 | DEKBIT V60 S35 | Z vr. | 3,50 | 0,210 | 0,210 | 0,017 | -14,6 | 40 000,0 | 743,73 | 418 |

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním líci konstrukce.**SCH1 - stávající stav**Součinitel prostupu tepla $U = 0,206$ W/(m²·K) Celková měrná hmotnost $m = 766,0$ kg/m²Tepelný odpor $R = 5,236$ m²·K/W Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6$ °COdpor při prostupu tepla $R_T = 5,376$ m²·K/WDifúzní odpor $Z_p = 3\,278,541 \cdot 10^9$ m/s**Závěr**Součinitel prostupu tepla konstrukce splňuje požadavek na U_N a nesplňuje U_{rec} $U = 0,20602$ W/(m²·K); Zaokrouhleno: $U = 0,206$ W/(m²·K); požadovaný $U_N = 0,240$ W/(m²·K); doporučený $U_{rec} = 0,160$ W/(m²·K)Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,020$ W/(m²·K)Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{R_{si,cr}} = 0,793$; $f_{R_{si}} = 0,981$ vyhovujeRoční množství zkondenzované páry (kg/m²) $M_c = 0,003 < 0,100$ - konstrukce vyhovujeRoční bilance zkondenzované páry $M_c - M_{ev} = -0,008$ kg/m² - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukci, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

1.6 Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry.

SCH1 - stávající stav

Popis:

Střecha plochá + 180 Isover

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540 - 4, čl. 4.1.3 a 4.1.4. a, t.j. pro hodnoty τ_c celkové doby trvání teplot vnějšího vzduchu podle tabulky E3 ČSN 73 0540 - 3. Výpočet nezahrnuje vliv oslunění konstrukce.

| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| θ_{ae} °C | $\tau_c \cdot 10^{-3}$ s | g_{dA} g/(m ² ·s) | g_{dB} g/(m ² ·s) | M_d kg/m ² |
| -21,0 | 0,0 | 0,559 | 0,020 | 0,0000 |
| -20,0 | 0,0 | 0,555 | 0,021 | 0,0000 |
| -18,0 | 0,0 | 0,545 | 0,026 | 0,0000 |
| -15,0 | 604,8 | 0,526 | 0,034 | 0,0003 |
| -10,0 | 993,6 | 0,484 | 0,054 | 0,0004 |
| -5,0 | 2 592,0 | 0,420 | 0,085 | 0,0009 |
| 0,0 | 5 572,8 | 0,327 | 0,132 | 0,0011 |
| 5,0 | 5 788,8 | 0,212 | 0,199 | 0,0001 |
| 10,0 | 5 616,0 | 0,055 | 0,303 | -0,0014 |
| 15,0 | 5 832,0 | -0,153 | 0,470 | -0,0036 |
| 20,0 | 4 104,0 | -0,428 | 0,755 | -0,0049 |
| 25,0 | 432,0 | -0,788 | 1,291 | -0,0009 |

Celoroční množství zkondenzované vodní páry M_c je dáno součtem nezáporných hodnot dílčích množství M_d
 Celoroční množství vypařené vodní páry M_{ev} je dáno součtem záporných hodnot dílčích množství M_d

 $M_c = 0,0028 \text{ kg/m}^2$ $M_{ev} = 0,0108 \text{ kg/m}^2$ **1.7 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.**

SCH1 - stávající stav

Popis:

Střecha plochá + 180 Isover

Návrhová teplota $\theta_i = 20,0 \text{ °C}$ Nadmořská výška $z = 300 \text{ m n.m.}$

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

| | θ_e °C | φ_i | φ_e | RK mm | $gc1A$ kg/m ² ·s | $gc1B$ kg/m ² ·s | gc kg/m ² ·s | Ma kg/m ² |
|----------|------------------|-------------|-------------|----------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| listopad | 3,5 | 0,58 | 0,79 | 617 | 2,61310 | 1,86295 | 0,75015 | 0,00019 |
| prosinec | -0,2 | 0,59 | 0,81 | 617 | 3,55536 | 1,38594 | 2,16942 | 0,00078 |
| leden | -2,2 | 0,56 | 0,81 | 617 | 3,65449 | 1,16309 | 2,49139 | 0,00144 |
| únor | -0,4 | 0,59 | 0,81 | 617 | 3,56333 | 1,36802 | 2,19531 | 0,00198 |
| březen | 3,6 | 0,58 | 0,79 | 617 | 2,58539 | 1,87836 | 0,70703 | 0,00217 |
| duben | 9,1 | 0,59 | 0,77 | 617 | 0,95050 | 2,97460 | -2,02410 | 0,00164 |
| květen | 13,4 | 0,61 | 0,74 | 617 | -0,54569 | 4,32174 | -4,86743 | 0,00034 |
| červen | 17,0 | 0,64 | 0,71 | 617 | -2,04423 | 6,00244 | -8,04667 | 0,00000 |
| červenec | 18,0 | 0,66 | 0,70 | 617 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| srpen | 17,9 | 0,65 | 0,70 | 617 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| září | 13,8 | 0,62 | 0,74 | 617 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| říjen | 8,9 | 0,59 | 0,77 | 617 | 1,01453 | 2,92443 | -1,90990 | 0,00000 |

Množství kondenzátu v 3. měsíci $Ma \text{ (kg/m}^2\text{)} = 0,002 < 0,100$ - **konstrukce vyhovuje**