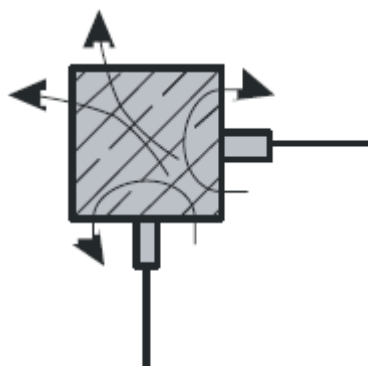
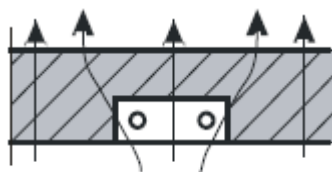
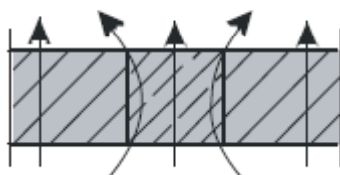
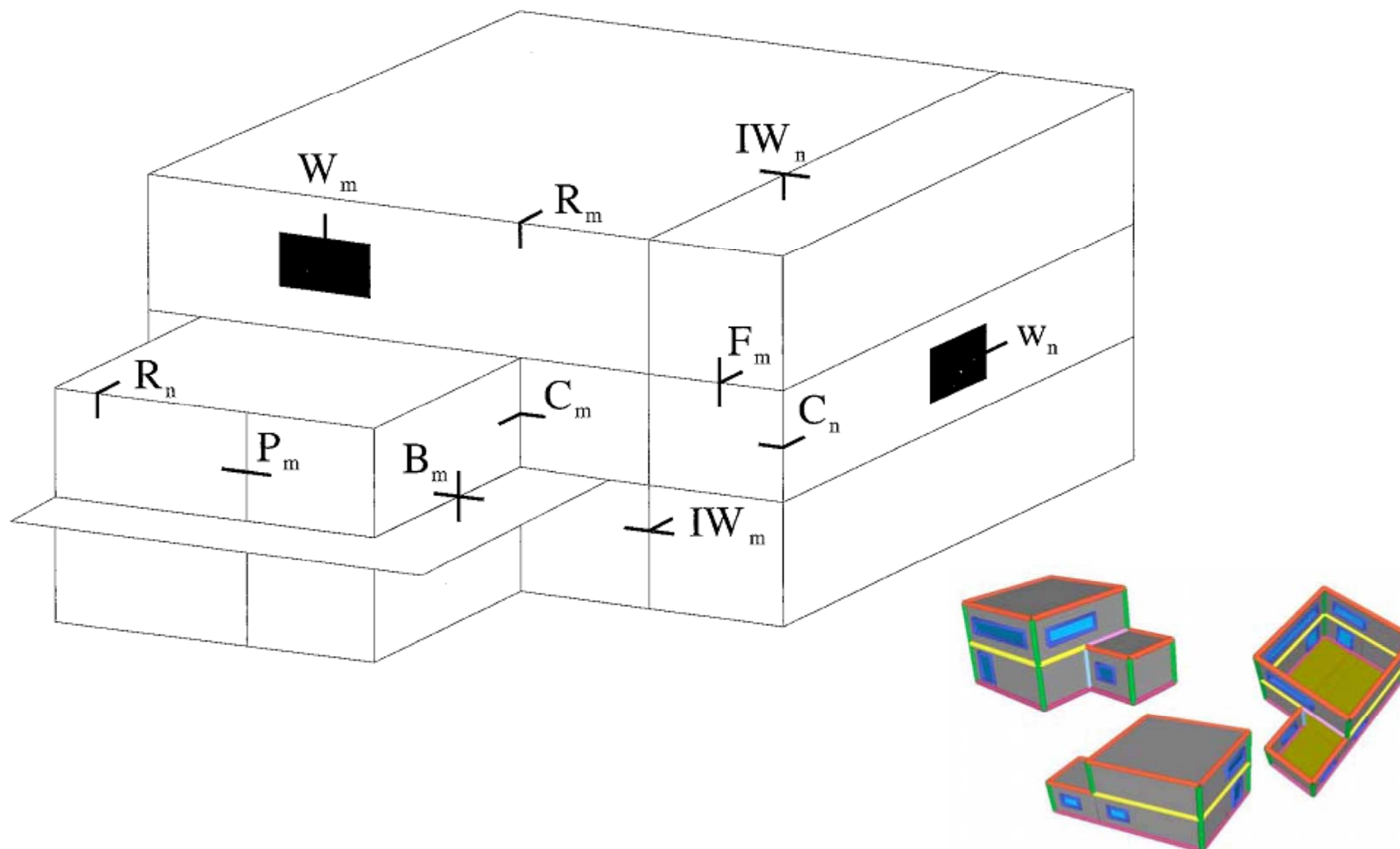


Termiskie tilti – ēkas daļa, kur viendabīgo norobežojošo konstrukciju termisko pretestību jūtami izmaina sekojošie faktori:



- *Norobežojošo konstrukciju vai to daļu šķērso materiāli ar atšķirīgu siltumvadītspēju*
un/vai
- *Izmainās materiālu biezums*
un/vai
- *Ir starpība starp būvelementa ārējiem un iekšējiem izmēriem, kā tas ir, piemēram, sienu/griestu/grīdas savienojuma vietās.*

Termisko tiltu izvietojums



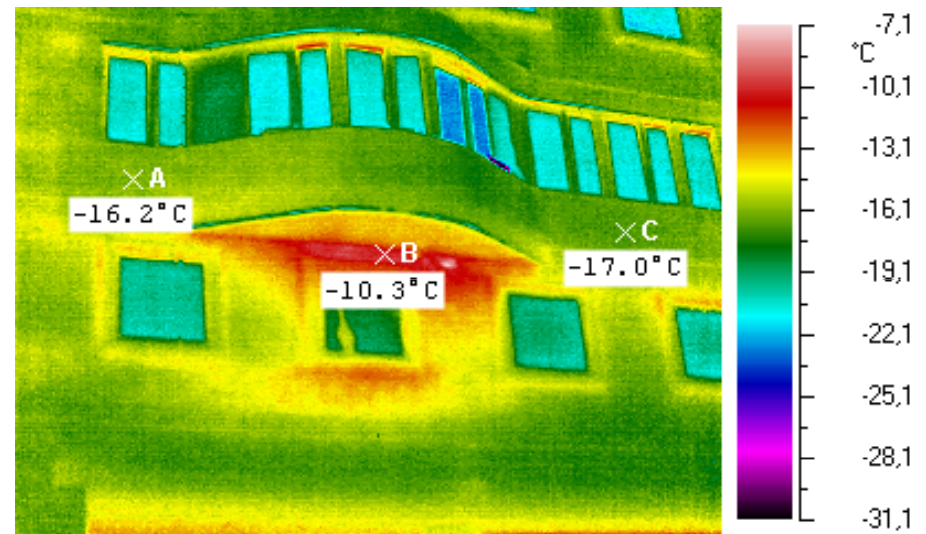
Termisko tiltu negatīvā ietekme



- palielina siltumenerģijas patēriņu ēkā
- pazemina virsmas temperatūru
- rada kondensācijas draudus, bojā konstrukcijas
- termisko tilti veicina pelējuma sēnīšu attīstību
- pasliktinās iekštelpu klimats, komforta līmenis



Termiskie tilti ikdienas būvēs



Inženierkonsultāciju uzņēmuma darbības pamatvirziens ir siltumtehniko procesu risināšana – siltuma un mitruma režīmu aprēķini, BlowerDoor mērījumi, zemas enerģijas ēku projektu aprēķini, projektu ekspertīzes, konsultācijas. Integrēts pakalpojumu klāsts balstās uz augstu teorētisko un praktisko zināšanu līmeni, izmantojot mūsdienīgus procesu analīzes rīkus.

Andris Vulāns, Msc. ing
www.buvfizika.lv

P - 4

Aprēķina siltuma caurlaidības koeficienta U_i vērtību nosaka



18.1. *sienām, jumtiem un grīdām, kas ir saskarē ar āra gaisu*, - saskaņā ar standartu **LVS EN ISO 6946**;

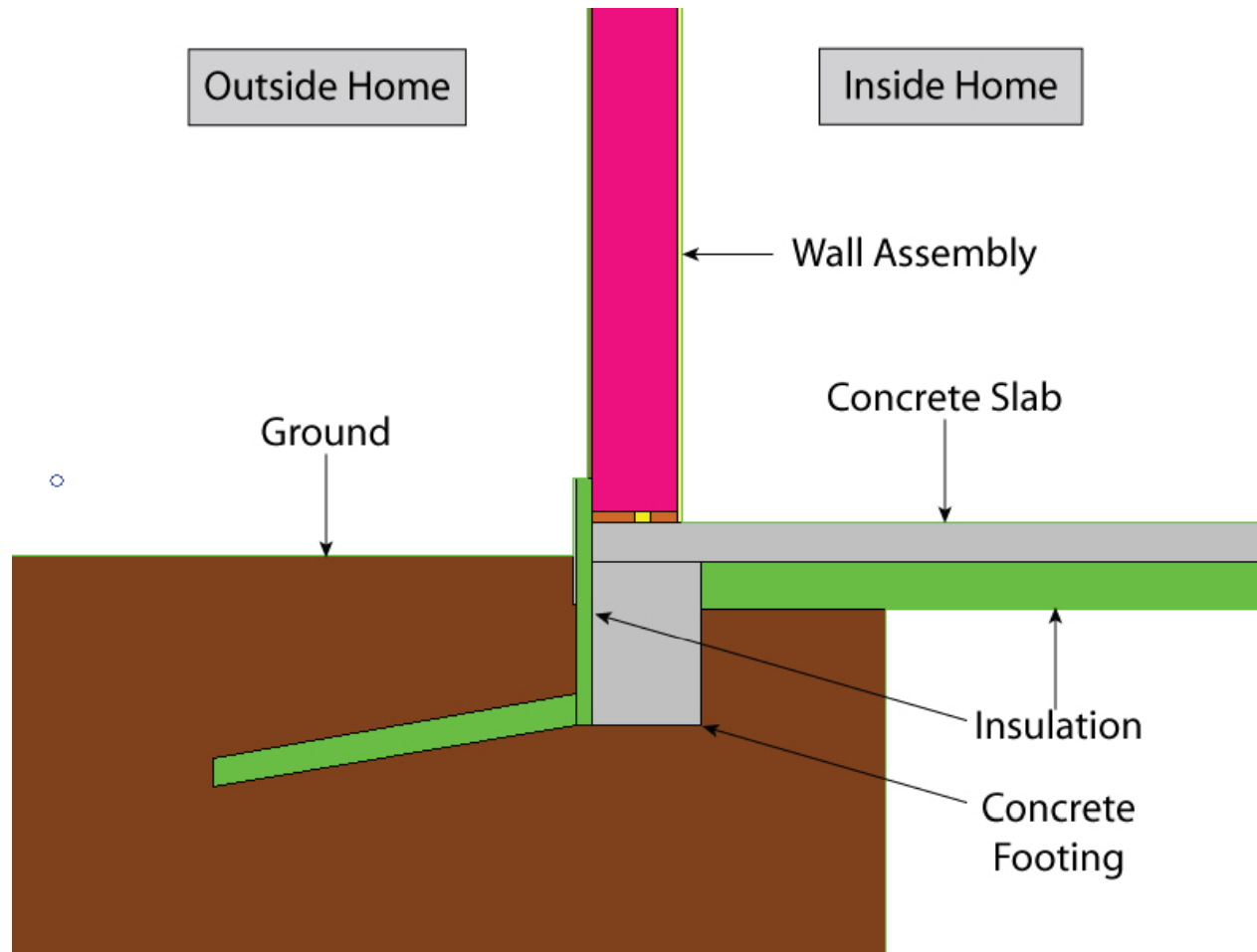
18.2. *grīdām, kam nav saskares ar āra gaisu*, - saskaņā ar standartu **LVS EN ISO 13370**;

18.3. *logiem un durvīm* - aprēķina vai nosaka atbilstoši standartam **LVS ISO 10077-1**;

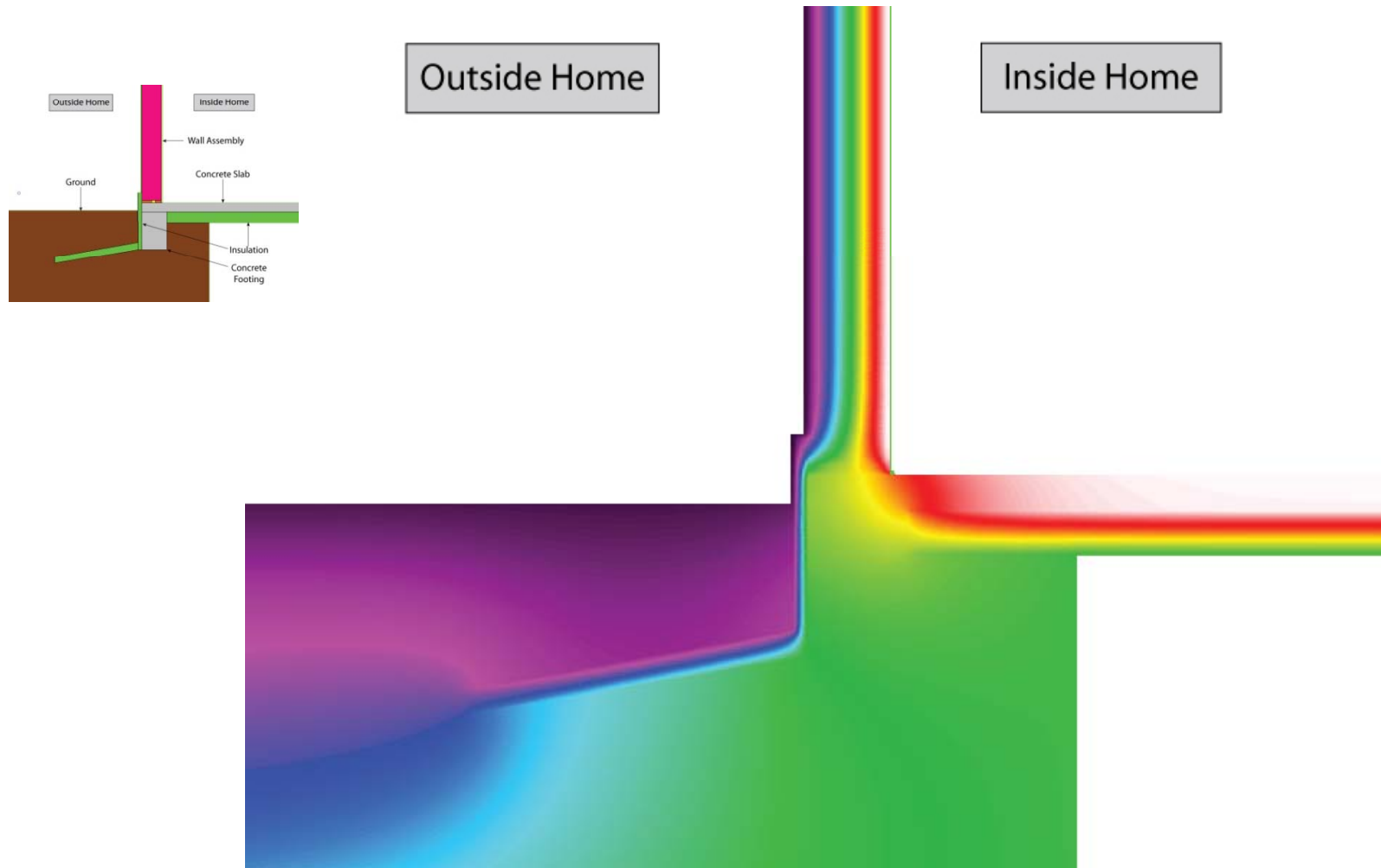
18.4. *termiskajiem tiltiem* j, k vērtības nosaka saskaņā ar standartu **LVS EN ISO 10211** - Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Siltuma plūsmas un virsmas temperatūras. Detalizēti aprēķini.

LVS ISO 14683 - Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Lineārās siltumapmaiņas koeficients. Vienkāršota aprēķināšanas metodika un standartvērtības.

Termisko tiltu detalizēti aprēķini (1)



Termisko tiltu detalizēti aprēķini (2)



Inženierkonsultāciju uzņēmuma darbības pamatvirziens ir siltumtehnisko procesu risināšana – siltuma un mitruma režīmu aprēķini, BlowerDoor mērījumi, zemas enerģijas ēku projektu aprēķini, projektu ekspertīzes, konsultācijas. Integrēts pakalpojumu klāsts balstās uz augstu teorētisko un praktisko zināšanu līmeni, izmantojot mūsdienīgus procesu analīzes rīkus.

Andris Vulāns, Msc. ing
www.buvfizika.lv

P - 7

Kollona

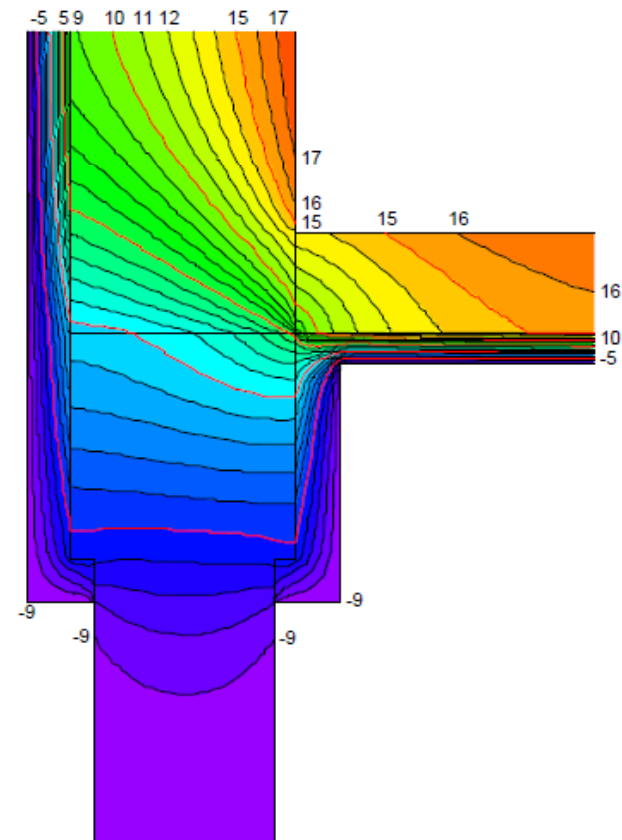
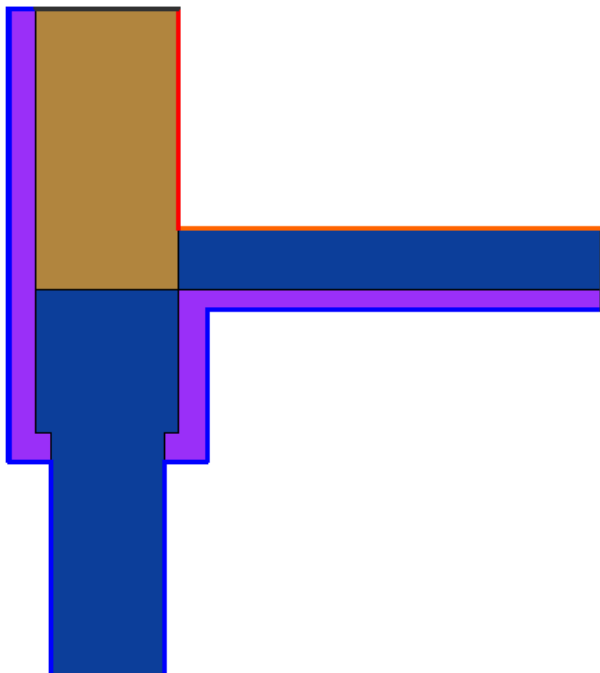


Inženierkonsultāciju uzņēmuma darbības pamatvirziens ir siltumtehnisko procesu risināšana – siltuma un mitruma režīmu aprēķini, BlowerDoor mērījumi, zemas enerģijas ēku projektu aprēķini, projektu ekspertīzes, konsultācijas. Integrēts pakalpojumu klāsts balstās uz augstu teorētisko un praktisko zināšanu līmeni, izmantojot mūsdienīgus procesu analīzes rīkus.

Andris Vulāns, Msc. ing
www.buvfizika.lv

P - 8

Projekta risinājuma analīze

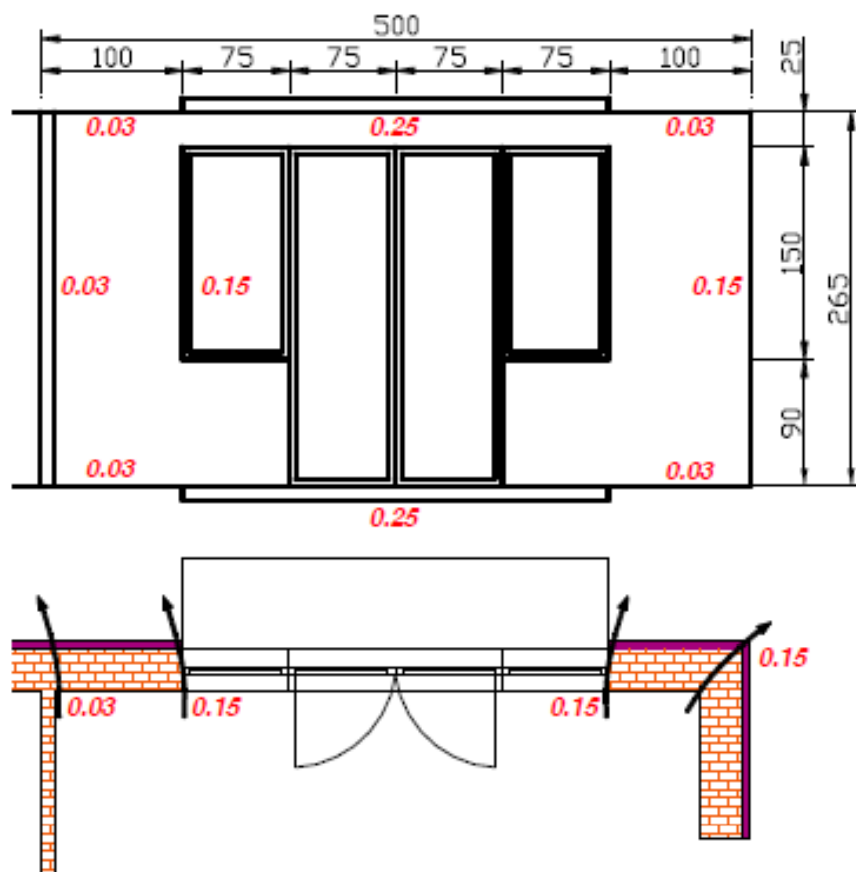


Inženierkonsultāciju uzņēmuma darbības pamatvirziens ir siltumtehniko procesu risināšana – siltuma un mitruma režīmu aprēķini, BlowerDoor mērījumi, zemas enerģijas ēku projektu aprēķini, projektu ekspertīzes, konsultācijas. Integrēts pakalpojumu klāsts balstās uz augstu teorētisko un praktisko zināšanu līmeni, izmantojot mūsdienīgus procesu analīzes rīkus.

Andris Vulāns, Msc. ing
www.buvfizika.lv

P - 9

Ekvivalentā būvelementa Ue vērtība



Calculate the equivalent U-value of the enclosed wall section including additional heat loss due to thermal bridges. The wall is at one of the intermediate floors. It has a wall corner, partition wall, and balcony. The wall is insulated and its U-value without thermal bridges is $0.65 \text{ W/m}^2\text{K}$. Linear losses are insulated corner ($\Psi=0.15 \text{ W/mK}$), insulated „T” ($\Psi=0.03 \text{ W/mK}$) window perimeter ($\Psi=0.15 \text{ W/mK}$), joint of wall and floor slab ($\Psi=0.03 \text{ W/mK}$), balcony ($\Psi=0.25 \text{ W/mK}$) (A). Calculate the total heat loss of a wall at 1°C temperature difference if the U-value of the window is $3.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (B).

Total surface: $A=5 \cdot 2.65=13.25 \text{ m}^2$

Window surface: $A_w=2 \cdot 0.75 \cdot 1.5 + 1.5 \cdot 2.4 \text{ m}^2=2.25+3.6=5.85 \text{ m}^2$

Surface of the brick wall: $A_{wa}=A-A_w=13.25-5.85=7.4 \text{ m}^2$

$\sum \Psi \cdot l = 0.15 \cdot (3 + 1.5 + 1.5 + 2 \cdot 0.75 + 2 \cdot 0.9) = 1.395 \text{ W/K window}$

$0.15 \cdot 2.65 = 0.398 \text{ W/K corner}$

$0.25 \cdot (3+3) = 1.500 \text{ W/K balcony}$

$0.03 \cdot (2+2) = 0.120 \text{ W/K ring beam}$

$0.03 \cdot 2.65 = 0.080 \text{ W/K partition}$

Sum: $= 3.493 \text{ W/K}$

$U_e = U_{wa} + \sum \Psi \cdot l / A_{wa} = 0.65 + 3.493 / 7.4 = 1.122 \text{ W/m}^2\text{K}$

$Lie = \sum U \cdot A + \sum \Psi \cdot l = U_{wa} \cdot A_{wa} + U_w \cdot A_w + \sum \Psi \cdot l = 0.65 \cdot 7.4 + 3 \cdot 5.85 + 3.493 = 25.853 \text{ W/K}$