



**CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ a.s.**  
Autorizovaná osoba č. 212  
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1007.4  
Zkušebna tepelných vlastností materiálů, konstrukcí a budov



## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zakázka č. :	30.06.08/420/P
Protokol č.:	1628
Počet výtisků:	3
Výtisk č.:	3
Počet stran:	7

Objednatel : **NEICO spol. s r.o.**  
Politických vězňů 1346  
274 01 SLANÝ

Výroba: **NEICO spol. s r.o.**

**Předmět zkoušky: Stanovení fyzikálních vlastností – tepelného odporu, součinitele prostupu tepla, minimální vnitřní povrchové teploty a teplotního faktoru vnitřního povrchu u betonových tvarovek BLOC STANDARD, BLOC STD 198/240/497 a BLOC STD 198/190/497**

Datum převzetí podkladů: 30. 06. 2008.

Datum vyhodnocení: 02. 09. – 06. 09. 2008.

Vedoucí zkušebny č. 1007.4: Ing. Jaroslav Šafránek, CSc

Datum: 06. září 2008.

## 1. Zadání zkoušky:

Stanovení tepelného odporu, součinitele prostupu tepla, minimální vnitřní povrchové teploty a teplotního faktoru vnitřního povrchu zdiva z betonových tvarovek BLOC STANDARD, BLOC STD 198/240/497 a BLOC STD 198/190/497, bylo provedeno na podkladě smlouvy mezi firmami NEICO se sídlem ve Slaném, Politických vězňů 1346 - PSC 274 01 a CSI a.s. Praha.

## 2. Popis předmětu zkoušky:

Předmětem hodnocení bylo stanovení tepelného odporu, součinitele prostupu tepla, minimální vnitřní povrchové teploty a teplotního faktoru vnitřního povrchu zdiva z betonových tvarovek BLOC STANDARD, BLOC STD 198/240/497 a BLOC STD 198/190/497. Skladby tvarovek jsou uvedeny na obrázcích č. 1 - 3.

## 3. Dodání vzorků nebo jejich odběr:

Objednatelem byl do laboratoře tepelných vlastností materiálů, konstrukcí a budov č. 1007.4 dodány výkresové podklady tvarů tvarovek, podle kterých bylo hodnocení tepelně technických vlastností zdiva vypracováno.

## 4. Identifikace zkušebních a hodnotících postupů:

Stanovení tepelně technických vlastností zdiva z betonových tvarovek a zdiva s dodatečnými tepelnými izolacemi bylo provedeno podle ustanovení ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“.

## 5. Zjištěné výsledky měření a hodnocení:

### 5.1. Výsledky hodnocení tepelně technických vlastností

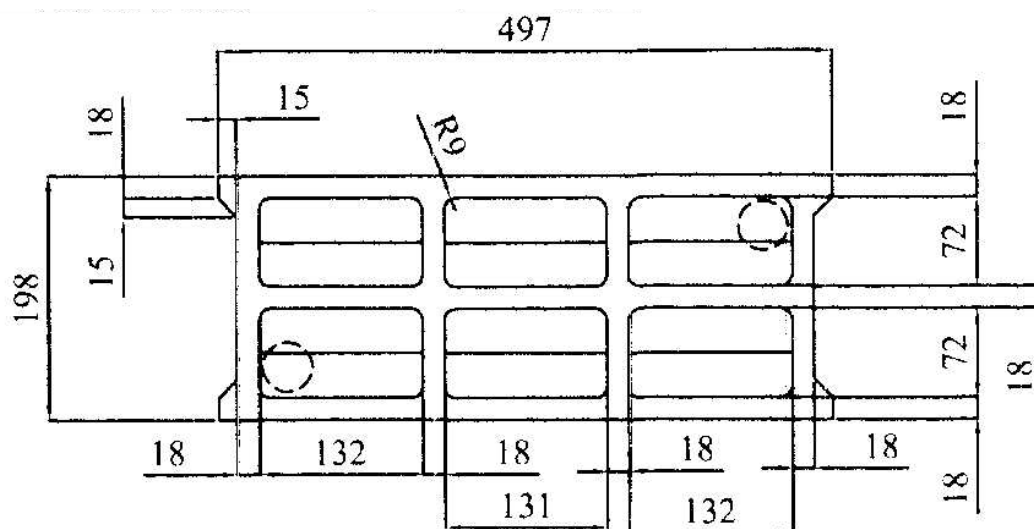
Výsledky hodnocení tepelného odporu  $R$  ( $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$ ), součinitele prostupu tepla  $U$  ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ), nejnižší vnitřní povrchové teploty  $\Theta_{im}$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) a teplotního faktoru vnitřního povrchu  $f_{Rsi}$  (-) jsou pro hodnocené skladby konstrukcí uvedeny v tabulkách č. 1 - 3.

Hodnocení bylo provedeno pro následující okrajové podmínky:

- vnitřní návrhová teplota vzduchu .....	$\Theta_{ai} = 21$ ( $^{\circ}\text{C}$ )
- vnější návrhová teplota .....	$\Theta_e = -15$ ( $^{\circ}\text{C}$ )
- tepelná vodivost betonu .....	$\lambda = 1,30$ ( $\text{W}/\text{mK}$ )
- tepelná vodivost pěnového polystyrenu .....	$\lambda = 0,039$ ( $\text{W}/\text{mK}$ )
- objemová hmotnost betonu .....	$\rho = 2220$ ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

Tabulka č. 1 – Výsledky hodnocení konstrukcí z tvarovek AZ 05 326 .. 198/497/190

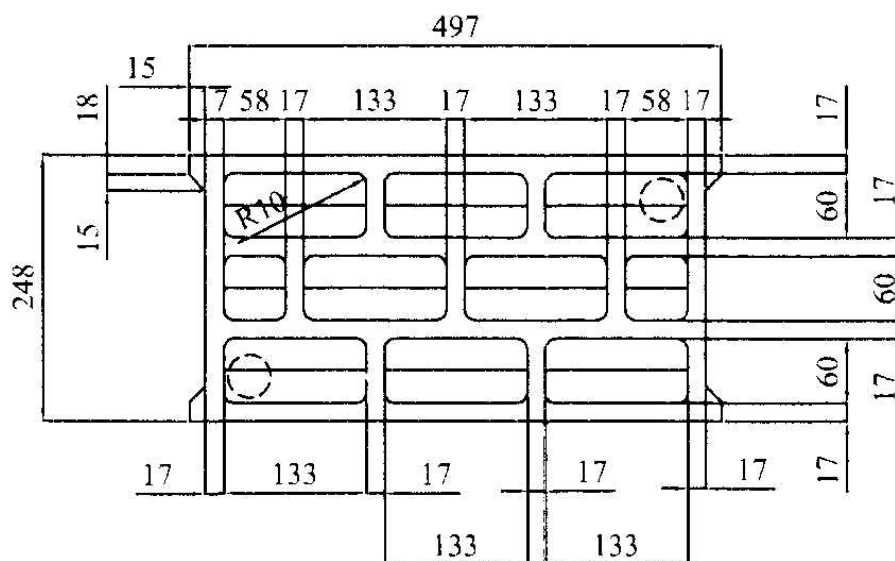
hodnocené kritérium	zdivo z tvarovek bez DTI	zdivo + DTI z EPS 120 mm	zdivo + DTI z EPS 160 mm	zdivo + DTI z EPS 200 mm
tepelný odpor R (m <sup>2</sup> K/W)	<b>0,404</b>	3,481	4,507	5,532
součinitel prostupu tepla U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>1,748</b>	0,274	0,214	0,175
střední tepelná vodivost $\lambda_{stř,ekv}$ (W/mK)	<b>0,490</b>	0,057	0,044	0,036
nejnižší vnitřní povrchová teplota $\Theta_{im}$ (°C)	<b>3,25</b>	18,38	18,96	19,33
teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi}$ (-)	<b>0,507</b>	0,927	0,943	0,954



Obr. č. 1 - Tvarovka AZ 05 326

Tabulka č. 2 – Výsledky hodnocení konstrukcí z tvarovek AZ 05 329 .. 248/497/190

hodnocené kritérium	zdivo z tvarovek bez DTI	zdivo + DTI z EPS 120 mm	zdivo + DTI z EPS 160 mm	zdivo + DTI z EPS 200 mm
tepelný odpor R (m <sup>2</sup> K/W)	<b>0,435</b>	3,512	4,537	5,563
součinitel prostupu tepla U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>1,658</b>	0,272	0,212	0,175
střední tepelná vodivost $\lambda_{stf,ekv}$ (W/mK)	<b>0,570</b>	0,071	0,055	0,044
nejnižší vnitřní povrchová teplota $\Theta_{im}$ (°C)	<b>5,02</b>	18,42	18,98	19,34
teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi}$ (-)	<b>0,556</b>	0,928	0,944	0,954

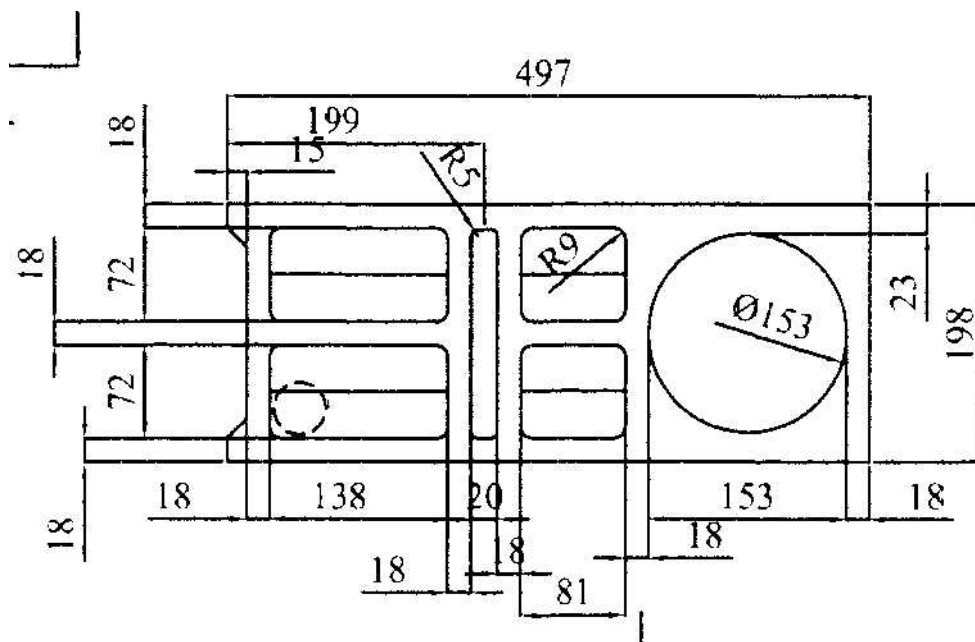


Obr. č. 2 - Tvarovka AZ 05 329

Tabulka č. 3 – Výsledky hodnocení konstrukcí z tvarovek s kruhem .. 248/497/190

hodnocené kritérium	zdivo z tvarovek bez DTI	zdivo + DTI z EPS 120 mm	zdivo + DTI z EPS 160 mm	zdivo + DTI z EPS 200 mm
tepelný odpor R (m <sup>2</sup> K/W)	<b>0,438</b>	3,515	4,541	5,566
součinitel prostupu tepla U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>1,65</b>	0,271	0,212	0,174
střední tepelná vodivost $\lambda_{stř,ekv}$ (W/mK)	<b>0,566</b>	0,105	0,090	0,080
nejnižší vnitřní povrchová teplota $\Theta_{im}$ (°C)	<b>4,04</b>	18,36	18,94	19,31
teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi}$ (-)	<b>0,529</b>	0,927	0,943	0,953

*Poznámka: Kritéria u konstrukcí nevyhovujících požadavkům ČSN 73 0540:07 jsou uvedena tučně.*

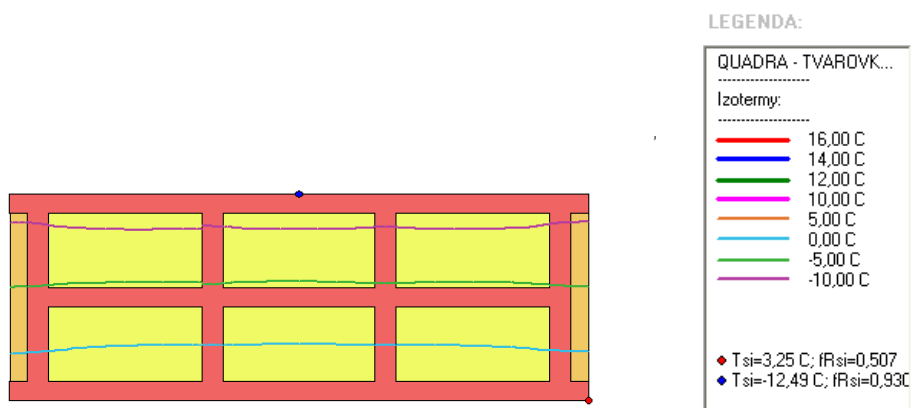


Obr. č. 3 - Tvarovka s kruhovou dutinou

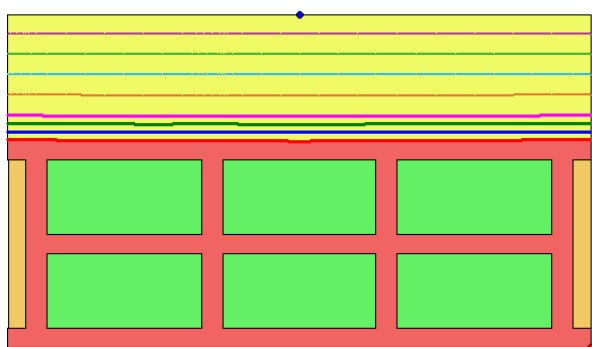
## 5.2 Vyhodnocení konstrukcí pomocí dvourozměrného teplotního pole

Vyhodnocení skladeb stěnových konstrukcí pomocí dvourozměrného teplotního pole bylo provedeno pomocí výpočtového programu AREA - Doc. Ing. Svoboda - FSt ČVUT.

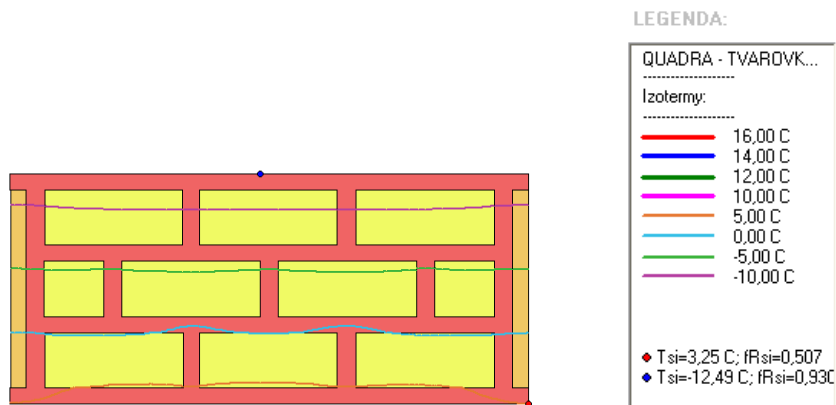
a) základní tvarovka bez DTI



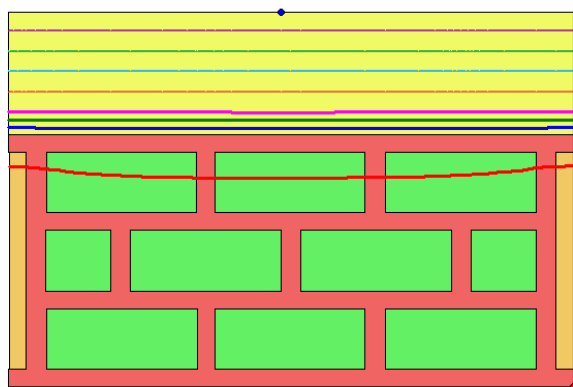
b) Tvarovka s DTI 120 mm EPS



### a) základní tvarovka bez DTI



### b) tvarovka s DTI 120 mm EPS



### Prohlášení:

Údaje o provedených zkouškách se týkají pouze zkoušených předmětů. Protokol smí být publikován pouze jako celek a to s výslovným svolením akreditované laboratoře č. 1007.4.

#### Vypracoval:

Ing. Jaroslav Šafránek, CSc  
vedoucí laboratoře stavební tepelné techniky

#### Kontroloval:

Ing. Jan Šťastný  
manažer jakosti – zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělení protokolů: Výtisk č. 1 a č. 2 - objednatel  
Výtisk č. 3 - archiv zkušebny a laboratoře