Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 22 8250471, fax. 22 8255286

Ocena izolacyjności cieplnej węzłów konstrukcyjnych na podstawie obliczeń na zalecenie firmy SCHÖCK Sp.z.o.o.

Nr pracy: 00797/13/Z00NF/8

Warszawa, Sierpień 2013 r.

Ocena izolacyjności cieplnej węzłów konstrukcyjnych na podstawie obliczeń na zlecenie firmy SCHÖCK Sp. z o.o.

1. Zleceniodawca: SCHÖCK Sp. z o.o., ul. Jana Olbrachta 94, 01-102 Warszawa

2. Podstawa formalna: Umowa nr 0797/13/Z00NF z dn. 23.04.2013 r.

3. Zakres: Obliczenia cieplne wg Załącznika nr 1 do ww. umowy

4. Obliczenia

4.1. Metoda obliczeń

Obliczenia strumieni ciepła i temperatury powierzchni wykonano według PN-EN ISO 10211:2008 (EN ISO 10211:2007), na podstawie wyników obliczeń trójwymiarowych pól temperatury określonych programem SOLIDO PHYSIBEL.

4.2. Opis modeli i dane do obliczeń

Obliczenia wykonano w odniesieniu do następującego modelu:

- schemat 8 - weryfikacja diagramów dla łączników o grubości izolacji 8 cm (dla sześciu wartości współczynnika U = 0,30 / 0,25 / 0,19 / 0,14 / 0,11 / 0,08 [W/m2·K], grubość izolacji ściany 12,15,20,22,28,39 cm).

Wymiary i rodzaje zastosowanych materiałów przyjęto zgodnie z dostarczonymi przez Zleceniodawcę rysunkami CAD (Załącznik nr 1).

Wartości współczynników przewodzenia ciepła zastosowanych materiałów przyjęto zgodnie z deklaracją Zleceniodawcy (Załącznik nr 2).

W obliczeniach przyjęto: R_{si} = 0,13 m^2·K/W (w obliczeniach współczynników przenikania ciepła Ψ i χ) i R_{si} = 0,25 m^2·K/W (w obliczeniach $f_{Rsi,min}$), θ_i = 20 °C; R_{se} = 0,04 m^2·K/W, θ_e = -20 °C.

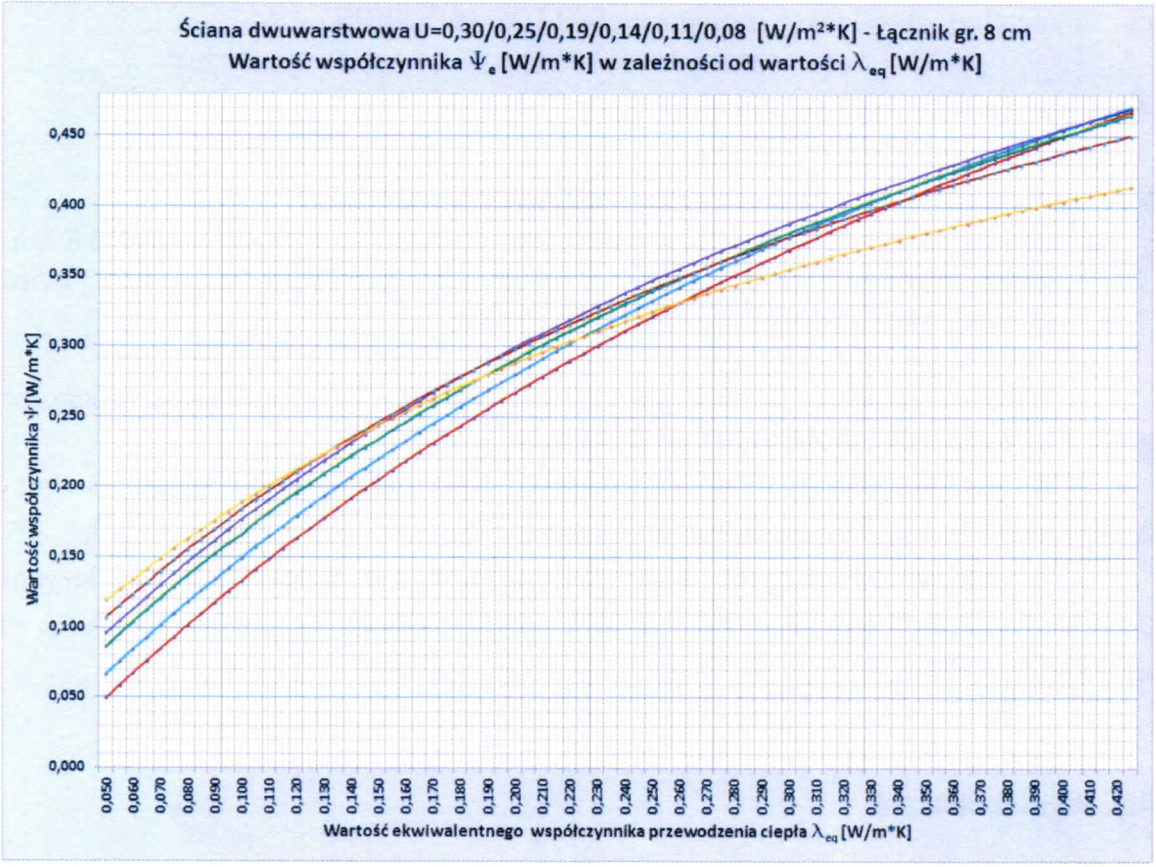
4.3. Wyniki obliczeń

W tablicy 4 i na rysunku 1 przedstawiono wyniki dla schematu 8 dotyczące weryfikacji diagramów dla łączników o grubości izolacji 8 cm , dla sześciu wartości współczynnika U, (grubość izolacji ściany wynosi: 12, 15, 20cm przy wartości 1=0,04 [W/m·K] oraz 22, 28 i 39 cm przy wartości 1=0,032 [W/m·K])

Tablica 4

λ_{eq} W/(m·K)	Ψ_e, W/(m·K) wartość współczynnika U [W/(m²·K)]					
	0,30	**0,25**	**0,19**	**0,14**	**0,11**	**0,08**
0,05	0,047	0,064	0,084	0,096	0,107	0,119
0,10	0,128	0,145	0,162	0,177	0,184	0,189
0,15	0,197	0,212	0,226	0,244	0,246	0,244
0,20	0,255	0,269	0,280	0,299	0,298	0,288
0,25	0,306	0,318	0,326	0,347	0,341	0,324
0,30	0,351	0,360	0,365	0,388	0,378	0,355
0,35	0,390	0,398	0,399	0,424	0,410	0,381
0,40	0,425	0,431	0,429	0,455	0,438	0,403

Rysunek 1



Opracowanie:

Aldona Wasilewska

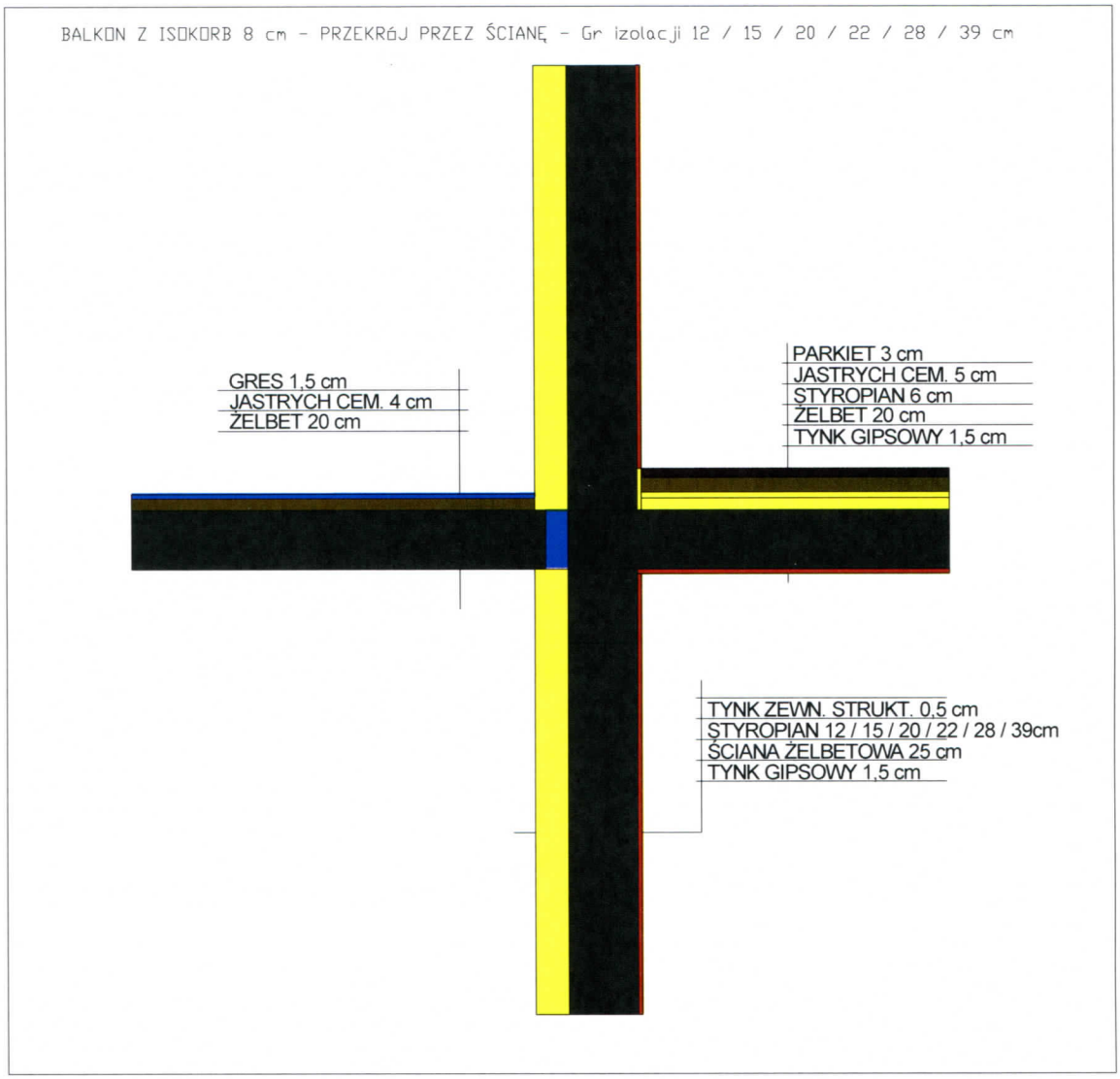
mgr inż. Aldona Wasilewska

Kierownik Zakładu
Fizyki Cieplnej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska

dr inż. Robert Geryło

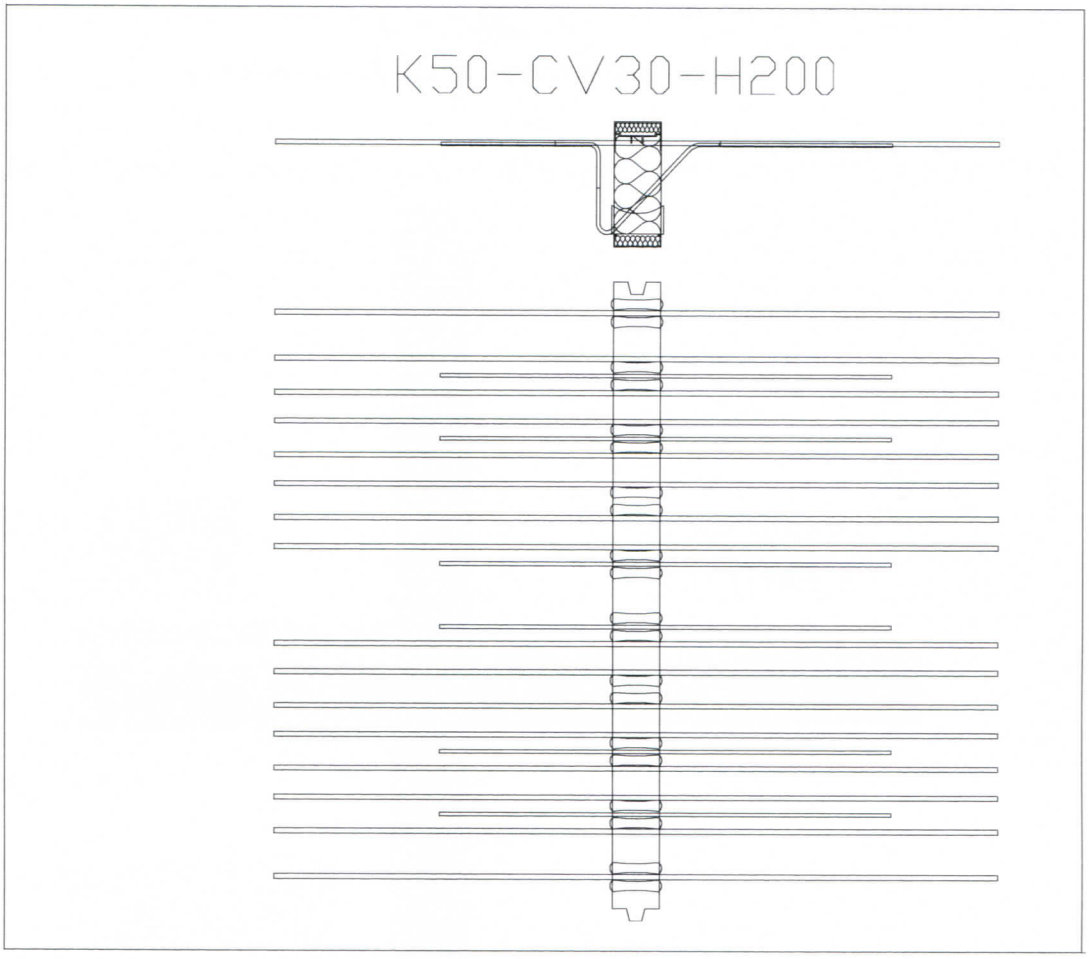
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ,
INSTALACJI SANITARNYCH I ŚRODOWISKA
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
tel. 0-22/ 849-36-15, tel/fax 0-22/ 56-64-276
0-22/ 843-71-75, tel/fax 0-22/ 843-71-65

Załącznik nr 1
Rysunki dostarczone przez Zleceniodawcę



Rys. 8.1

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ,
INSTALACJI SANITARNYCH I ŚRODOWISKA
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
tel. 0-22/ 849-36-15, tel/fax 0-22/ 56-64-276,
0-22/ 843-71-75, tel/fax 0-22/ 843-71-65



Rys. 8.2

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ,
INSTALACJI SANITARNYCH I ŚRODOWISKA
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
tel. 0-22/ 849-36-15, tel/fax 0-22/ 56-64-276,
0-22/ 843-71-75, tel/fax 0-22/ 843-71-65

Załącznik nr 2

Zadeklarowane przez Zleceniodawcę wartości współczynników przewodzenia ciepła

Dane do obliczeń		
	Materiał	λ [W/(mK)]
1.	Żelbet	2.30
2.	Styropian	0.04 / 0,032
3.	Styropian akustyczny	0.04
4.	Jastrych	1.50
5.	Tynk zewnętrzny	0.82
6.	Tynk gipsowy wewn.	0.57
7.	Gres	1.20
8.	Parkiet	0.22
9.	Stal	50.00
10.	Stal nierdzewna	15.00
11.	Rama okienna U=0,9 W/m^2*K; szer. 80 mm	0,085
12.	Próg izolacyjny (beton)	0,80

Isokorb K, KXT, AXT 80-120mm		
	Materiał	λ [W/(mK)]
1.	Żelbet	2.300
2.	Styropian	0.040/0.032
3.	Styropian akustyczny	0.040
4.	Jastrych	1.500
5.	Tynk zewnętrzny	0.820
6.	Tynk gipsowy wewn.	0.570
7.	Gres /	1.200
8.	Parkiet	0.220
9.	Stal nierdzewna BST 500 Nr 1.4362 Pręty rozciągane i na ścinanie w obrębie Isokorbu oraz po 100mm bo obu stronach Isokorbu	15.00
10.	Stal BST 500	50.00
11.	Neopor	0.031
12.	Szyna plastikowa od góry i od dołu Isokorbu	0.170
13.	Platikowa forma łożyska HTE	0.500
14.	Klips przy łożysku HTE	0.220
15.	Beton w łożysku HTE	0.830

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ,
INSTALACJI SANITARNYCH I ŚRODOWISKA
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
tel. 0-22/ 849-36-15, tel/fax 0-22/ 56-64-276,
0-22/ 843-71-75, tel/fax 0-22/ 843-71-65