

# W poszukiwaniu rozwiązania idealnego

---

Roman Kozłowski i Marcin Kozarzewski

# Czy ogrzewanie jest potrzebne?

---

« L'Église peut se passer de chauffage,  
mais ni de la Parole de Dieu,  
ni de sacrements,  
ni d'une vie communautaire,  
ni de toute diaconie,  
ni de témoignage et de mission »

*Le Père Congar*

*EGLISE CATHOLIQUE ROMAINE – GENEVE, Conseil pastoral cantonal, Septembre 2001,*

# Powinność!

---

II SYNOD DIECEZJI LUBELSKIEJ 1977 – 1985

Rozdział III: Życie liturgiczne

IV. Inne akty kultu

8. Ogrzewanie i zabezpieczenie świątyni

264. Duszpasterze winni zadbać o odpowiednie ogrzewanie kościołów. Zainstalowanie ogrzewania powinno być uprzednio skonsultowane z Kurią Diecezjalną.

Do rządcy kościoła należy dbanie o właściwą konserwację i zabezpieczenie pomieszczeń i urządzeń kościelnych przed zniszczeniem. Każdy obiekt sakralny i wyposażenie wnętrza powinny być ubezpieczone w Zakładzie Ubezpieczeń.

# Grzać czy nie grzać ?

---

Ogrzewanie świątyń stanowi odwieczny problem.

Od lat poszukuje się idealnego rozwiązania. U progu *Tertium Millennium* warto podjąć dalszą dyskusję na ten temat, zwłaszcza, że bardzo rzadko zdarza się znaleźć rozwiązania dopasowane do potrzeb wiernych, a jednocześnie respektujące wymogi konserwatorsko-budowlane.

# Co wolno?

---

Normy postępowania w sprawach sztuki kościelnej wydane przez Konferencję EP, Warszawa, 25.01.1973 r.

## IV. Organizacja opieki nad sztuką

35. Do szczegółowych obowiązków komisji diecezjalnych do spraw sztuki kościelnej należy:

opiniowanie projektów budowy nowych kościołów oraz innych budynków kościelnych,

opiniowanie projektów przebudowy kościołów oraz przebudowy kościelnych budynków zabytkowych i innych,

opiniowanie projektów polichromii, przedmiotów kultu oraz wystroju wnętrza kościelnego,

opiniowanie projektów przeróbek wnętrza kościelnego, konserwacja polichromii, przedmiotów kultu religijnego itp.,

opiniowanie projektów organów, dzwonów kościelnych, instrumentów muzycznych oraz aparatury technicznej dla celów liturgicznych i dydaktycznych,

# Co wolno?

---

35. Do szczegółowych obowiązków komisji diecezjalnych do spraw sztuki kościelnej należy (c.d):

opiniowanie zamierzeń z zakresu instalacji ogrzewania, oświetlania i akustyki,

opiniowanie organizacji i konserwacji cmentarzy i ich nagrobków oraz kapliczek, krzyży i figur przydrożnych,

opiniowanie projektów przedmiotów dewocyjnych,

udzielanie konsultacji rządcom kościołów, architektom i plastykom,

organizowanie kursów i spotkań dyskusyjnych dla rządców kościołów, architektów i plastyków

Czy wszystkie nowo powstające lub modernizowane instalacje są faktycznie opiniowane, przez kogo faktycznie, na ile taka opinia wiąże inwestora?

# Ogrzewanie kościołów

## – o czym marzy ekonom?

---

### **SACROEXPO**

„Zamówienia z terenu całego kraju zebrał też właściciel firmy grzewczej. Księży interesuje głównie ogrzewanie kościołów przez odzyskiwanie ciepła z ziemi lub z kolektorów słonecznych.”

# O czym inwestor musi pamiętać ?

---

Kluczowym zagadnieniem jest bilans kosztów danego systemu grzewczego:

koszty inwestycyjne

koszty eksploatacyjne

koszty utrzymania i serwisowania systemu

koszty ukryte związane z nakładami na konserwację i restaurację świątyni i jej wyposażenia wynikające bezpośrednio i pośrednio z oddziaływania systemu ogrzewania



# O czym inwestor musi pamiętać ?

---

Oferta rynkowa obejmująca modernizację istniejących systemów grzewczych i instalacje nowych jest kształtowana nie przez rzeczywiste potrzeby i wymogi konserwatorskie, lecz przez interes ekonomiczny oferentów.

Przed podjęciem decyzji o inwestycji w ogrzewanie zabytkowej budowli konieczne jest pozyskanie kompetentnej ekspertyzy konserwatorskiej i inżynierskiej.

.

# O czym inwestor musi pamiętać ?

---

Należy troskliwie wziąć pod rozwagę  
nie tylko uwarunkowania  
techniczne i ekonomiczne,  
ale uznać za priorytet  
oddziaływanie, a raczej brak oddziaływania  
instalacji grzewczej  
na wygląd i estetyczną atmosferę  
wnętrza zabytkowej świątyni.

# O czym inwestor musi pamiętać ?

---

Analizując koszty instalacji, eksploatacji i obsługi, nie należy pomijać wpływu jaki może mieć ogrzewanie na całą strukturę budowli.

W przypadku okazjonalnego wykorzystywania budynku kościelnego ograniczone, lokalne ogrzewanie jest wydajniejsze.

# O czym inwestor musi pamiętać ?

---

Bardzo rzadko można uzyskać prostą receptę.  
Wybór systemu grzewczego jest efektem jakiegoś kompromisu.

Konsultacja ze specjalistami na wczesnym etapie planowania inwestycji pozwala ograniczyć błędy i wybrać rozwiązanie, które będzie komfortowe dla wiernych oraz przyjazne dla zabytkowej budowli i zgromadzonych w niej dzieł sztuki.

# Czynniki determinujące wybór sposobu ogrzewania :

---

Koszty (instalacja, użytkowanie, obsługa)

Wymogi liturgii, sposób użytkowania

Indywidualne upodobania decydentów

Komfort cieplny użytkowników

Względy estetyczne

Lokalna tradycja

Wpływ na środowisko

Ingerencja w tkankę budowli

Względy konserwatorskie

# Ogrzewanie kościołów - problemy

---

Trudno uzyskać komfort cieplny w obiektach o dużej kubaturze

Koszty eksploatacji konwencjonalnych systemów grzewczych są wysokie, ponieważ ich sprawność jest niska

# Ogrzewanie kościołów - problemy

---

Zła dystrybucja ciepła przyśpiesza albo wręcz powoduje niszczenie wyposażenia i wystroju świątyń

Instalacje naruszają tkanę budowli i ład estetyczny wnętrza

# Ogrzewanie kościołów - problemy

---

Konieczność wprowadzania zmian istniejących już systemów grzewczych w zabytkowych świątyniach uzmysławia jak ważny jest kolejny postulat konserwatorski:  
**odwracalność**



# Kościelne przykazania dobrego ogrzewania:

---

System ogrzewania jest odpowiednio wydajny.

System ogrzewania **nie szkodzi** budowli i jej  
wyposażeniu

Zainstalowany system **nie psuje** estetyki świątyni i **nie przeszkadza** w sprawowaniu liturgii.

**Analiza ekonomiczna** uwzględniająca:

a) koszty instalacji,

b) eksploatacji i obsługi systemu

c) nakłady na utrzymanie i konserwację świątyni  
jest podstawą racjonalizacji wydatków na  
ogrzewanie.

Instalacja grzewcza **jest elementem inteligentnej infrastruktury** budowli.

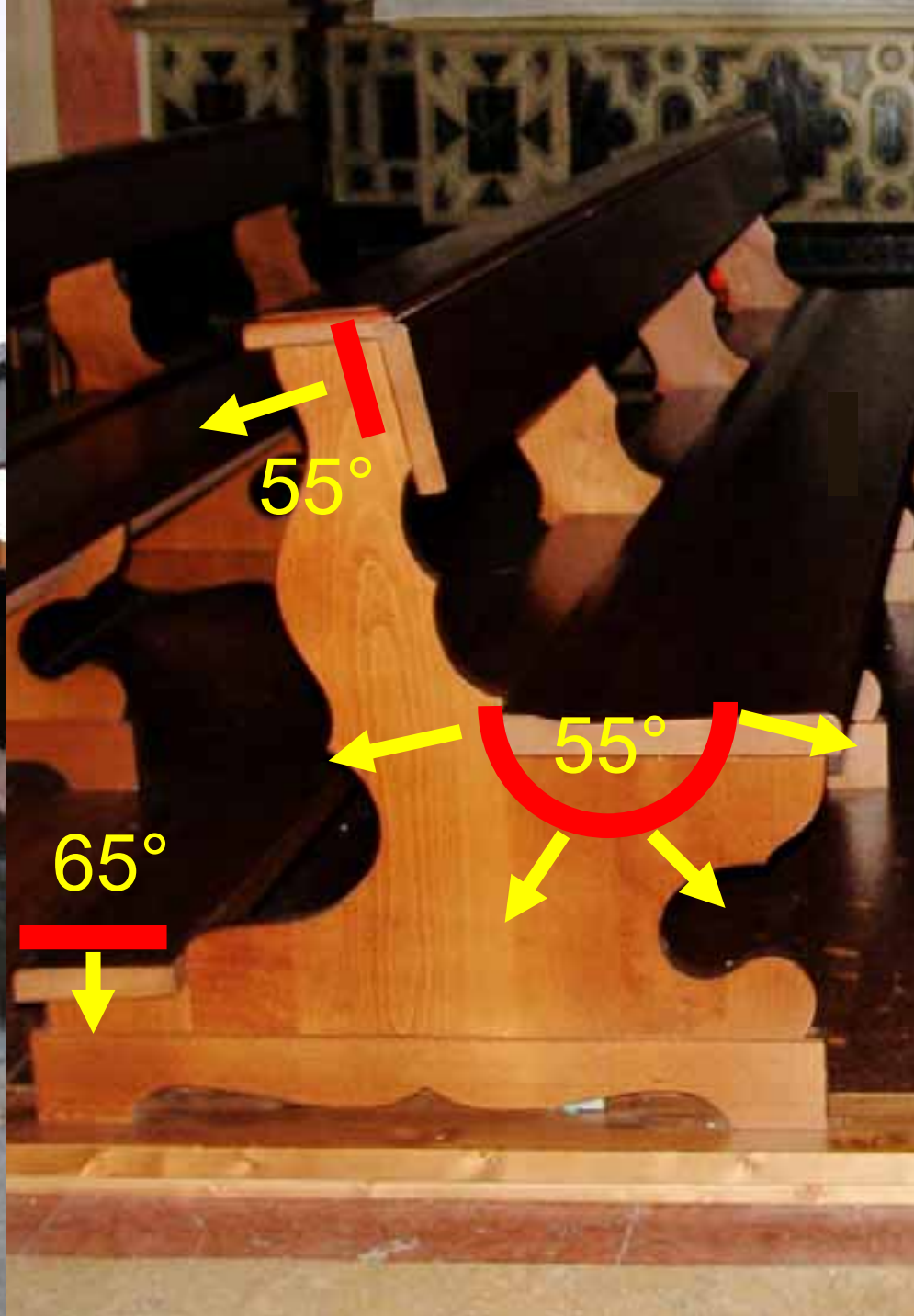
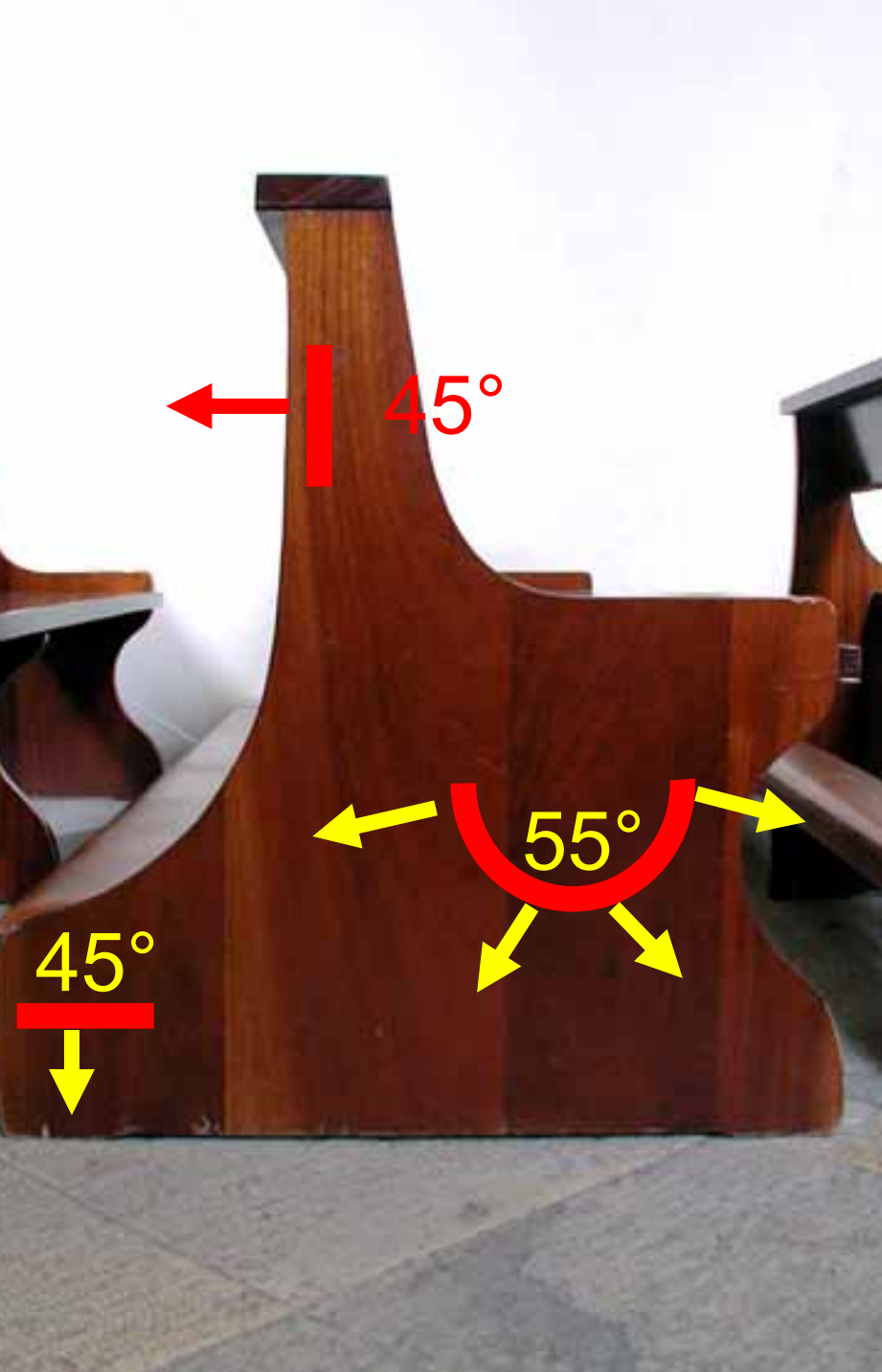
# Ogrzewanie ławkowe Friendly Heating – rozwiązanie idealne?

---

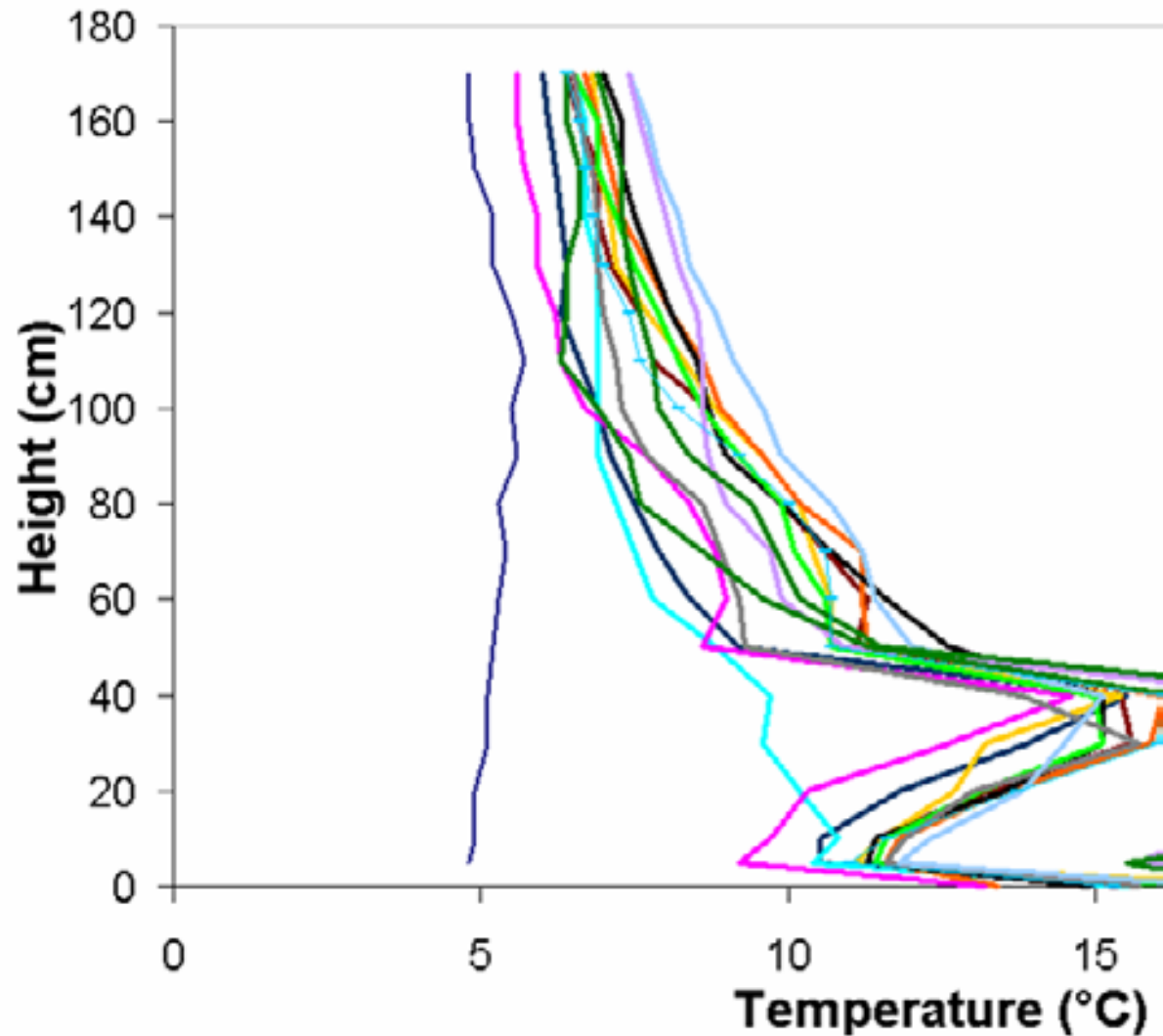
# Sytuacja 1

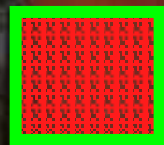
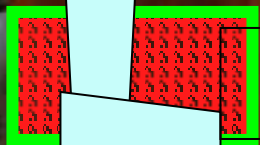
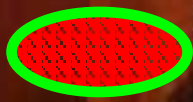
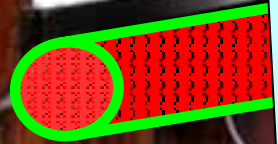
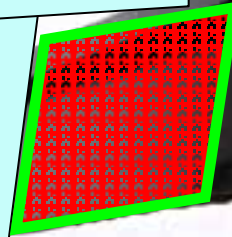
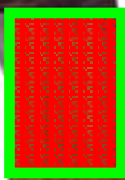
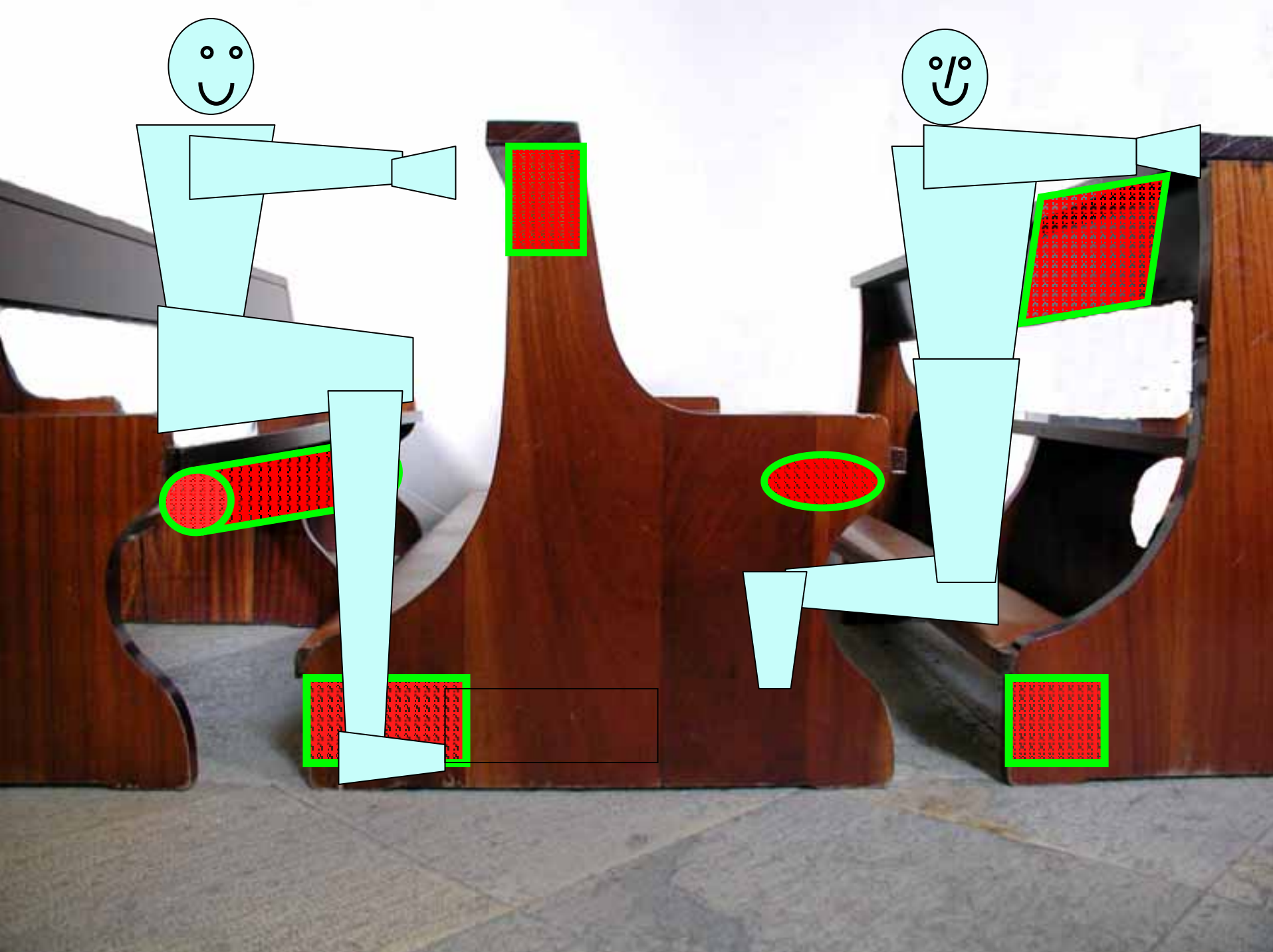
---

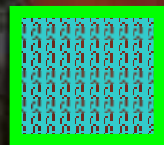
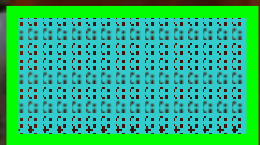
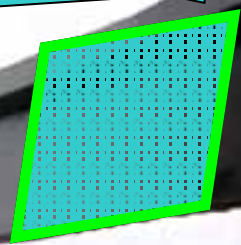
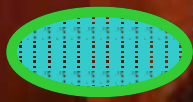
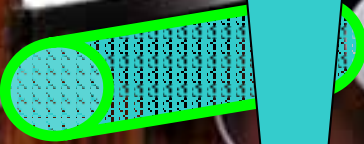
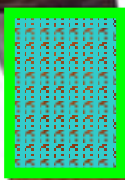
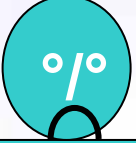
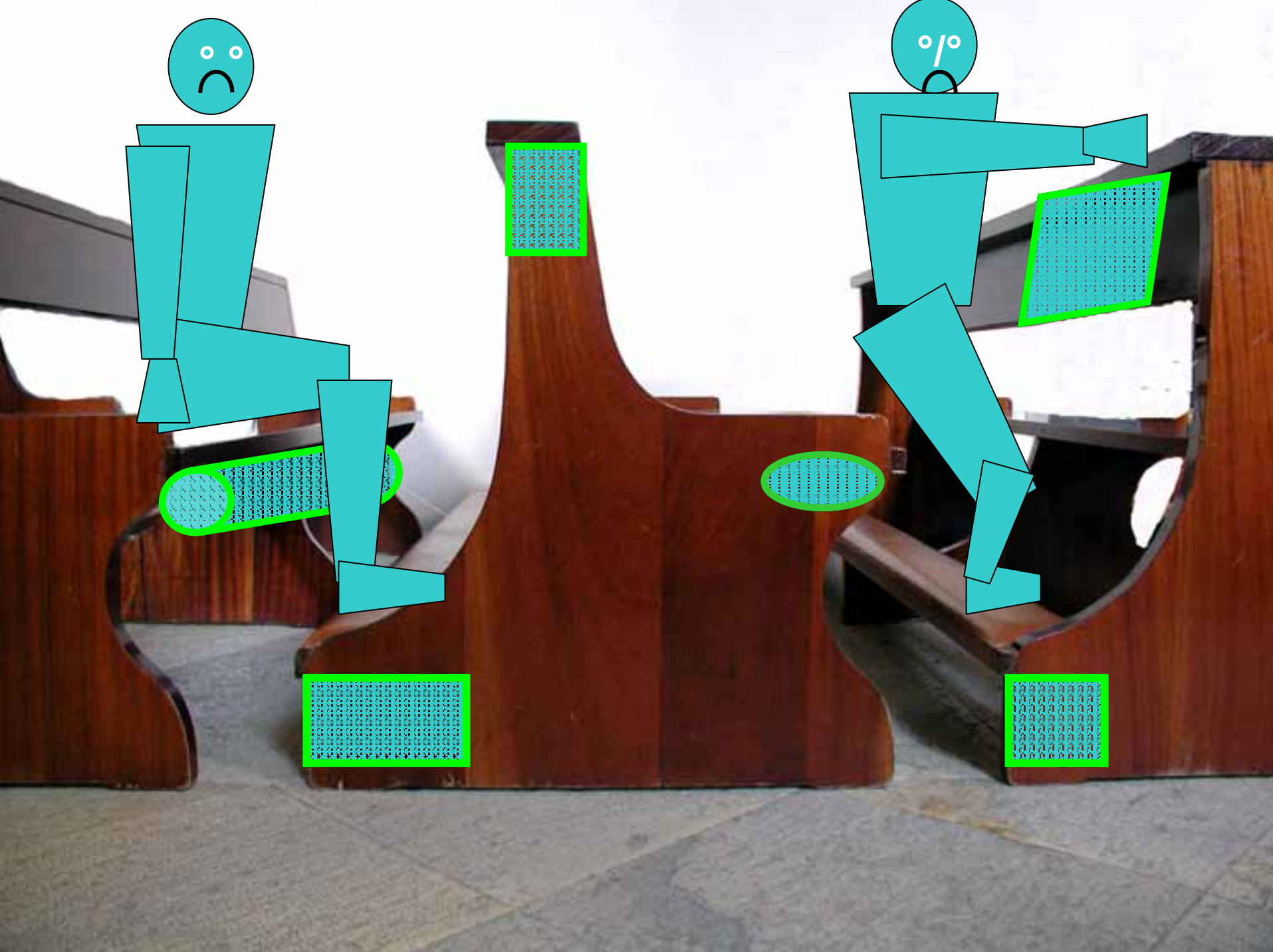
przebywający w kościele  
mieszczą się w ławkach



# Rozkład pionowy temperatury

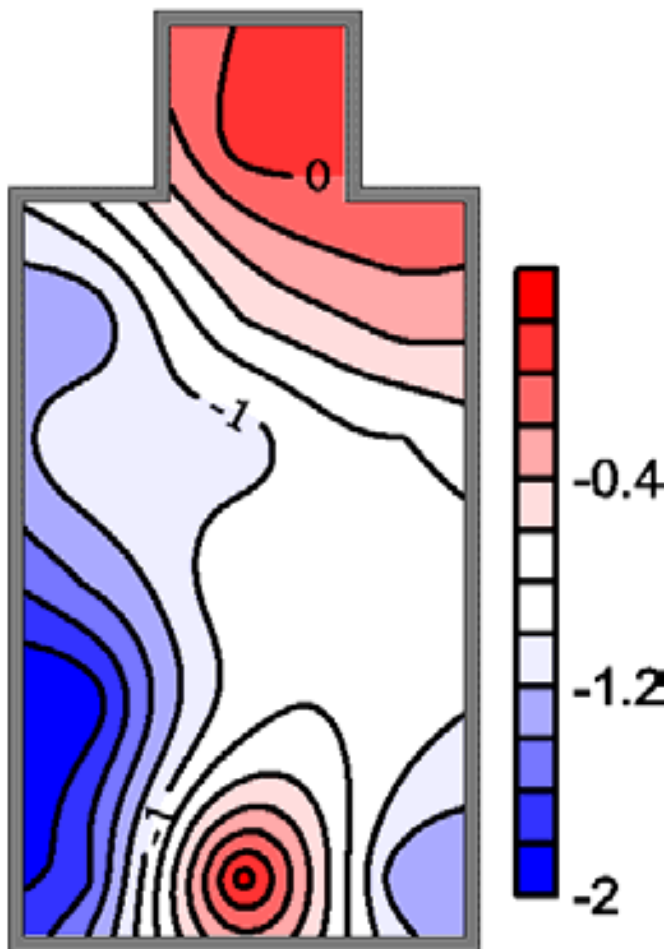




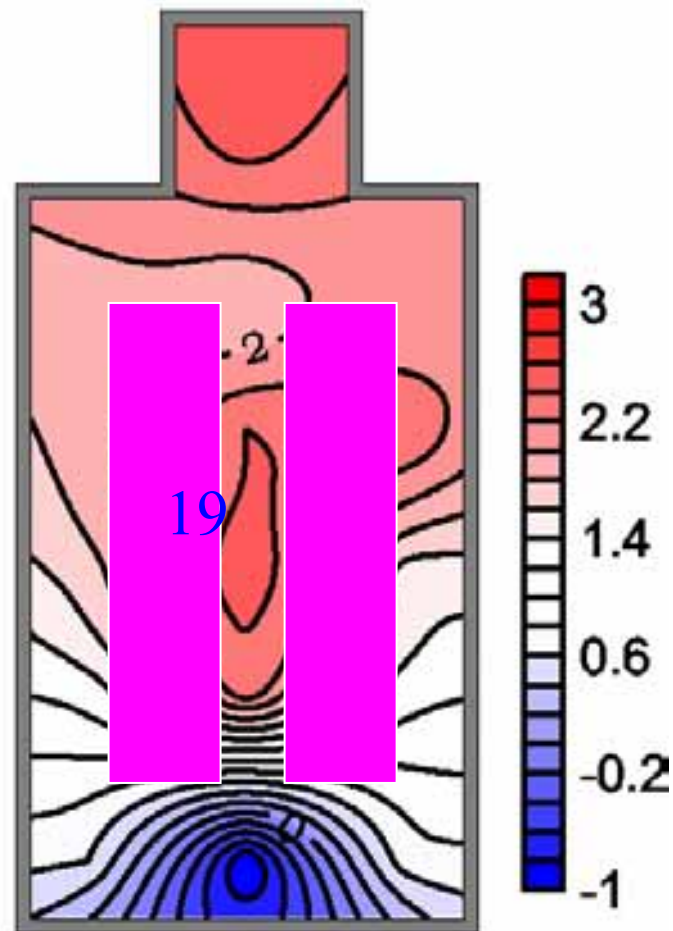


Temperatura stropu i posadzki kamiennej po 2 godzinach ogrzewania. Tzewn = -14°C

Strop

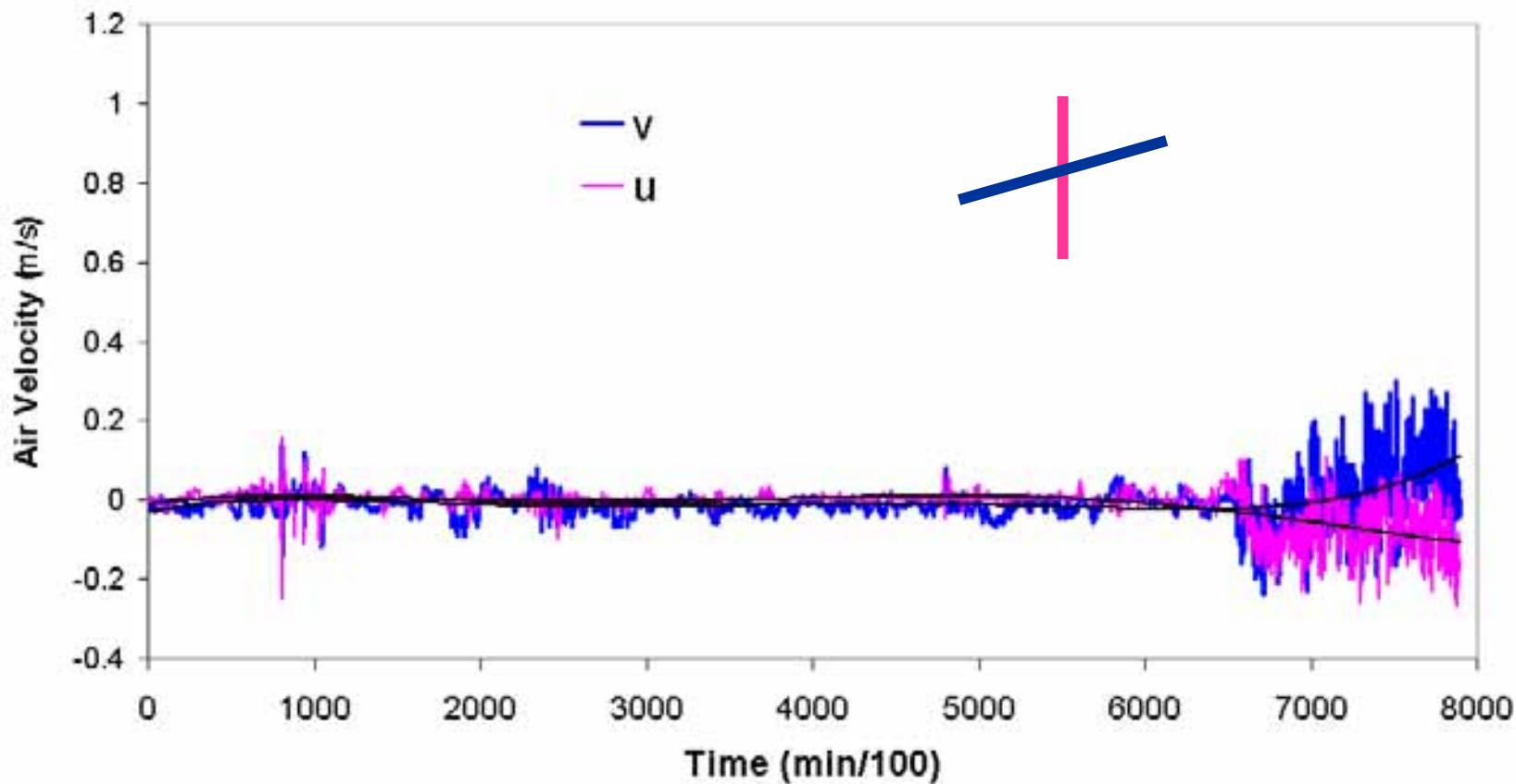


Posadzka





Ruch mas powietrza. Miejsce: środek przejścia między ławkami, 180 cm nad posadzką



# Wnioski

Ogrzanie osoby siedzącej na pograniczu komfortu (ciepło w nogi), chłodno na wysokości głowy

Ogrzewanie nie radzi sobie z bardzo niskimi temperaturami zewnętrznymi ze względu na zimne przeciągi (szczególnie przy  $T_{wew} < 6^{\circ}\text{C}$ )

# Wnioski

## Potrzebne działania wspomagające:

staranne zamykanie drzwi i okien

ocieplenie stropów

~~izolacja cieplna ścian~~

~~włączanie~~ ogrzewania 2-3 godz. przed

nabożeństwem

stałe dogrzewania kościoła innymi

źródłami do temp. około 5°C

# Sytuacja 2

---

przebywający w kościele nie  
mieszczą się w ławkach

ogrzewanie FH nie jest  
przydatne

# Ogrzewanie promiennikowe zalety

ciepło

zlokalizowane w  
obszarach gdzie  
przebywają  
ludzie

przekaz ciepła na  
drodze  
promieniowania

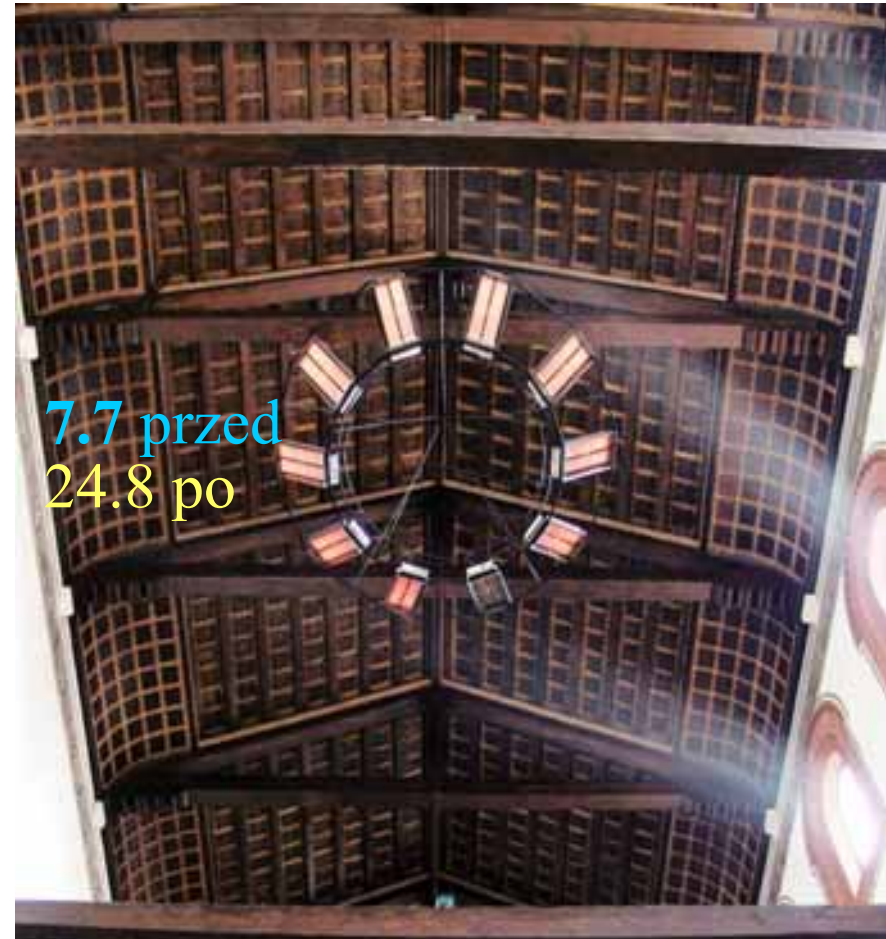


Kościół w  
Szalowej

# Ogrzewanie promiennikowe problemy

nad

promiennikami  
może pojawiać  
się strumień  
gorącego  
powietrza



7.7 przed  
24.8 po

Kościół w  
Murano



Kościół w Murano

# Konieczna przemysłana instalacja promienników!

10.1  
17.0

8.1  
16.4

8.9  
20.3

8.9  
21.4

9.0  
21.2

8.9  
22.1

9.0  
22.4



# Ogrzewanie promiennikowe problemy

w przypadku spalania gazu szkodliwa emisja pary wodnej i zanieczyszczeń

czerwona poświata

ogrzewanie głównie głowy i ramion, można odczuwać nadmierną temperaturę

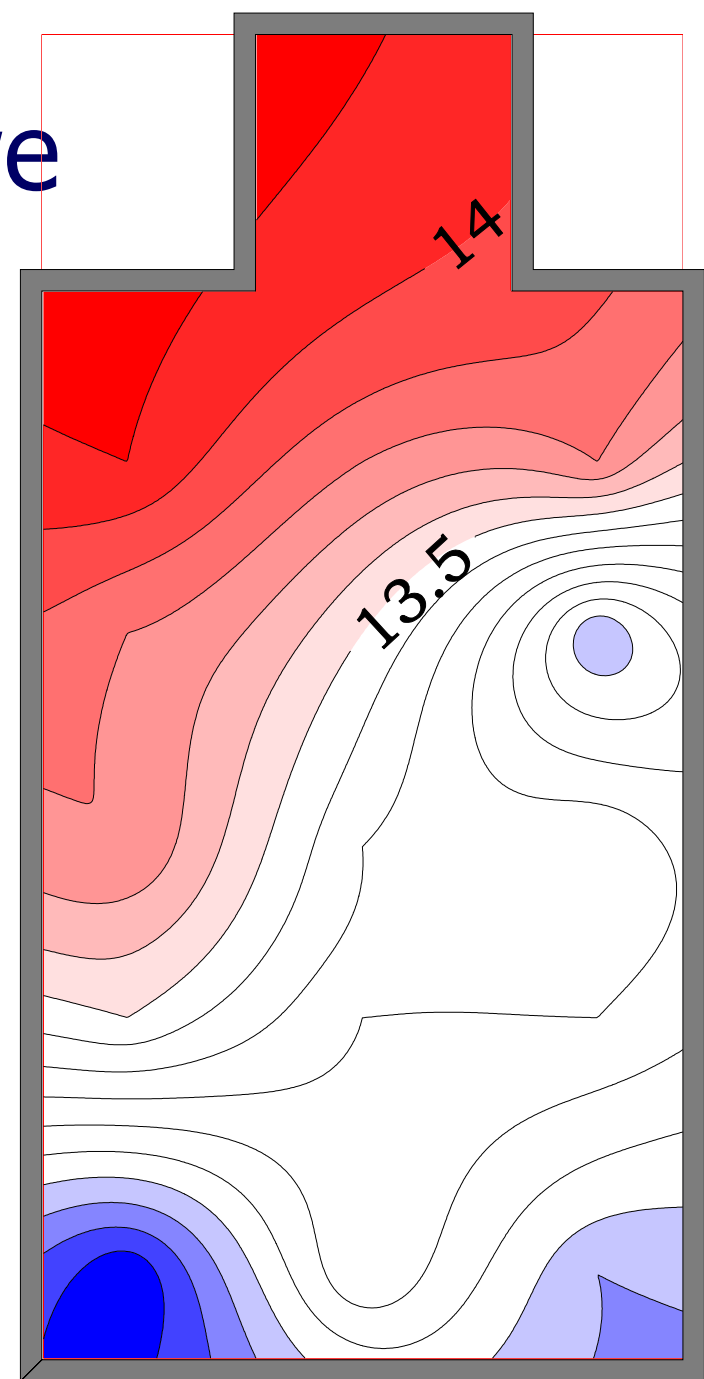
...ale przy zasilaniu elektrycznym kandydat nr 1 na konserwatorskie ogrzanie całej powierzchni kościoła

# Ogrzewanie podłogowe

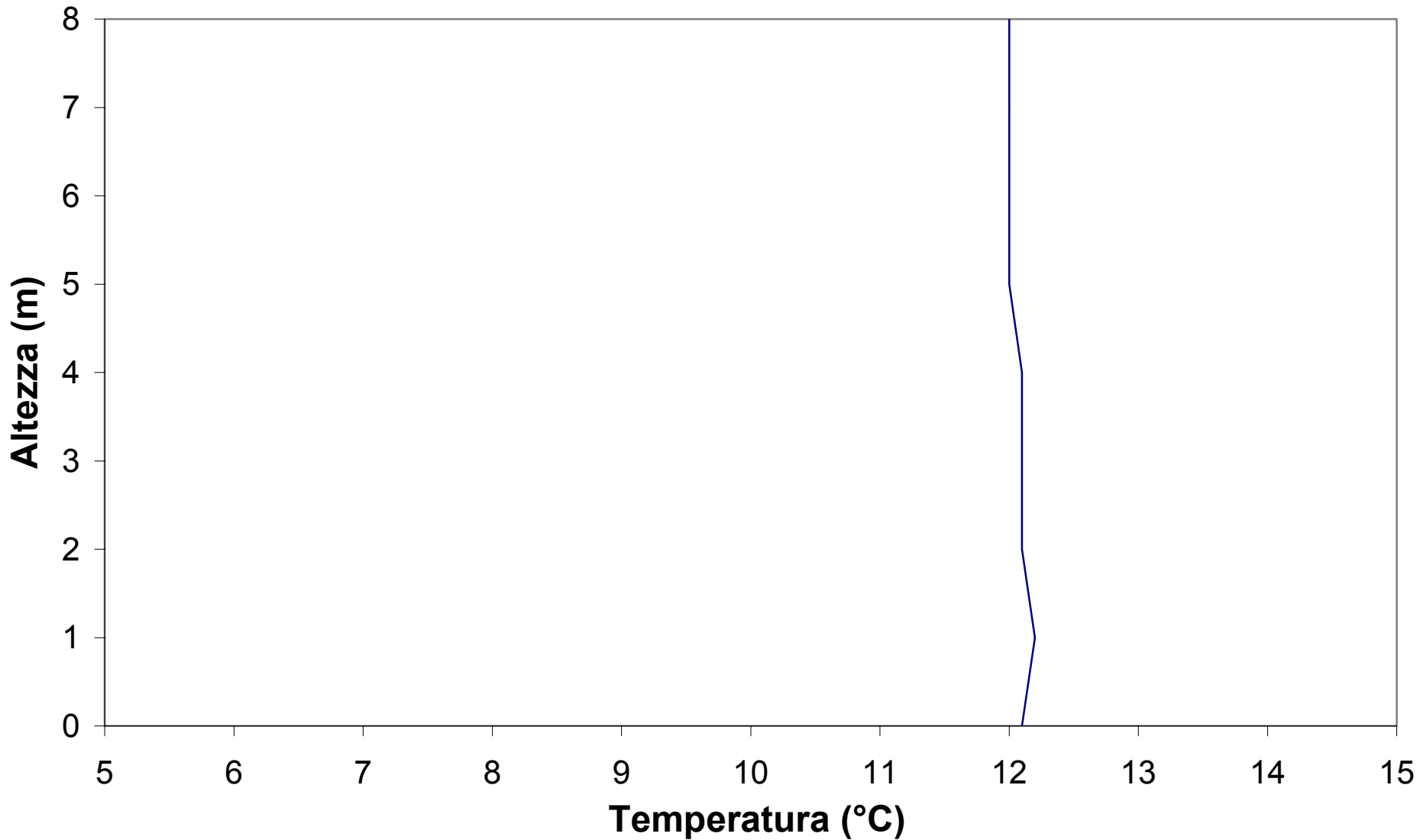
Ze względu na  
dużą  
bezwładność  
działa przez cały  
sezon grzewczy

Temperatura  
posadzki →

kościół w Alleghe



# Pionowy przebieg temperatury



7.1

6.6

5.4

6.9

13.5

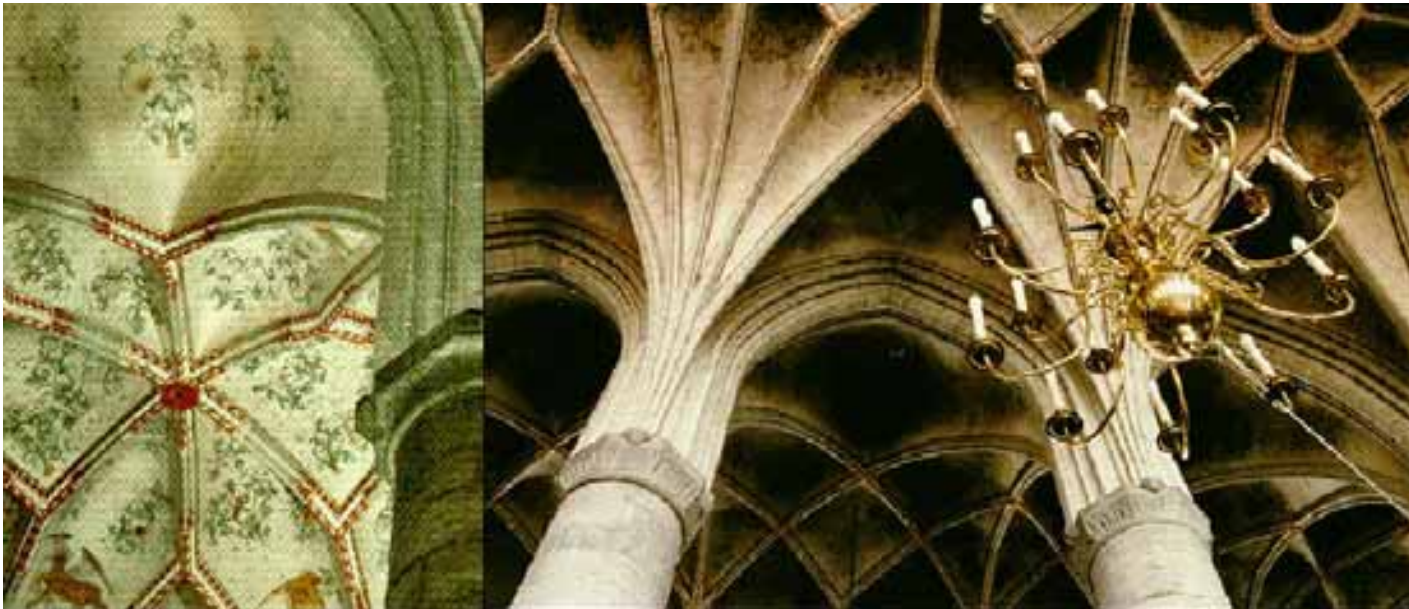
Temperatury  
różnych  
powierzchni



# Ogrzewanie podłogowe wady przy wysokiej temperaturze

znaczne stałe obniżenie wilgotności  
względnej w okresie grzewczym

stałe wznoszenie się powietrza, sprzyjające  
brudzeniu stropu



# Piece akumulacyjne i kaloryfery

użycie okresowe – fluktuacje parametrów powietrza

wznoszenie się powietrza wzdłuż ścian – strefy wzmożonego brudzenia

mały zasięg promieniowania, niski komfort cieplny większości przebywających w kościele

# Systemy grzewcze nie sprzyjające konserwacji

palniki gazowe i olejowe

dmuchawy gorącego powietrza

systemy-zrób-to-sam

