



ogrzewanie  
elektryczne kościołów





Elektryczne

ogrzewanie

kościółów

Jedynie

e l e k t r y c z n e

o g r z e w a n i e

kościółów jest racjonalne  
i ekonomiczne!

---

Wydawnictwo: Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek”, Sp. Akc. w Toruniu

1 9 3 6





## ZDROWIE

Duża ilość wiernych, uczęszczając w zimie do kościoła często się przeziębia, powodu panującego tam zimna. Inni znów, będąc słabego zdrowia – mimo najszczerzych pragnień – nie mogą spełnić swego obowiązku jedynie z tej przyczyny, że kościół nie posiada żadnego ogrzewania lub jego ogrzewanie jest niewystarczające.

Dawniej starano się ogrzać cały kościół i to przeważnie piecami opalanymi węglem lub gazem. Takie ogrzewanie było jednak nieekonomiczne, oraz nie odpowiadało zasadom estetyki i higieny. Poza to całe ciepło unosiło się wprost z pieców pod sufit i ogrzewało strop kościoła, a nie ludzi w nim przebywających. Przewiewy, jakie powstają przy takim ogrzewaniu i chłód, jaki panuje w przyziemiu kościoła, zwiększają ilość wypadków zaziębienia się. Osoby, przebywające w odległości nieprzekraczającej 1 do 2 m od rozpalonego pieca węglowego lub gazowego w najlepszym razie nabawią się kataru.

## IDEALNE OGRZEWANIE

W ewolucji ogrzewania kościołów praktyka w tysiącach przykładów niezbicie wykazała, że jedynie

\*) Pierwszy elektr. ogrzewany kościół w Niemczech w Bregenz w r. 1904. (3400 m<sup>3</sup> – 75 kW). Obecnie 600 kościołów elektr. ogrzewanych.



elektryczne ogrzewanie kościołów rozwiązuje to zagadnienie zupełnie wszechstronnie. Dziś wiadomo z całą pewnością, że jedynie elektryczne grzejniki nie sprawią zawodu i usuną wszelkie wady, jakie dawniej miało każde inne ogrzewanie kościołów. Ogrzewanie elektryczne jest bowiem najtańsze i najbardziej ekonomiczne, a w wykonaniu daje w całej pełni harmonijne, artystyczne i godne świątyni rozwiązanie problemu ogrzewania.

## **OCHRONA ZABYTKÓW SZTUKI**

Instalacja elektrycznego ogrzewania, zupełnie niewidoczna, nie szpeci wnętrza kościołów, które są przeważnie zabytkami sztuki.

Elektryczne ogrzewanie nie powoduje zniszczenia obrazów, fresków, polichromij, dekoracyj i innych drogocennych dzieł sztuki kościelnej, gdyż nie wydziela ani gazów, ani sadzy, ani kurzu, ani popiołu.

Na rys. 1. widać, jak żelazne piece węglowe zeszpeciły architekturę kościoła.

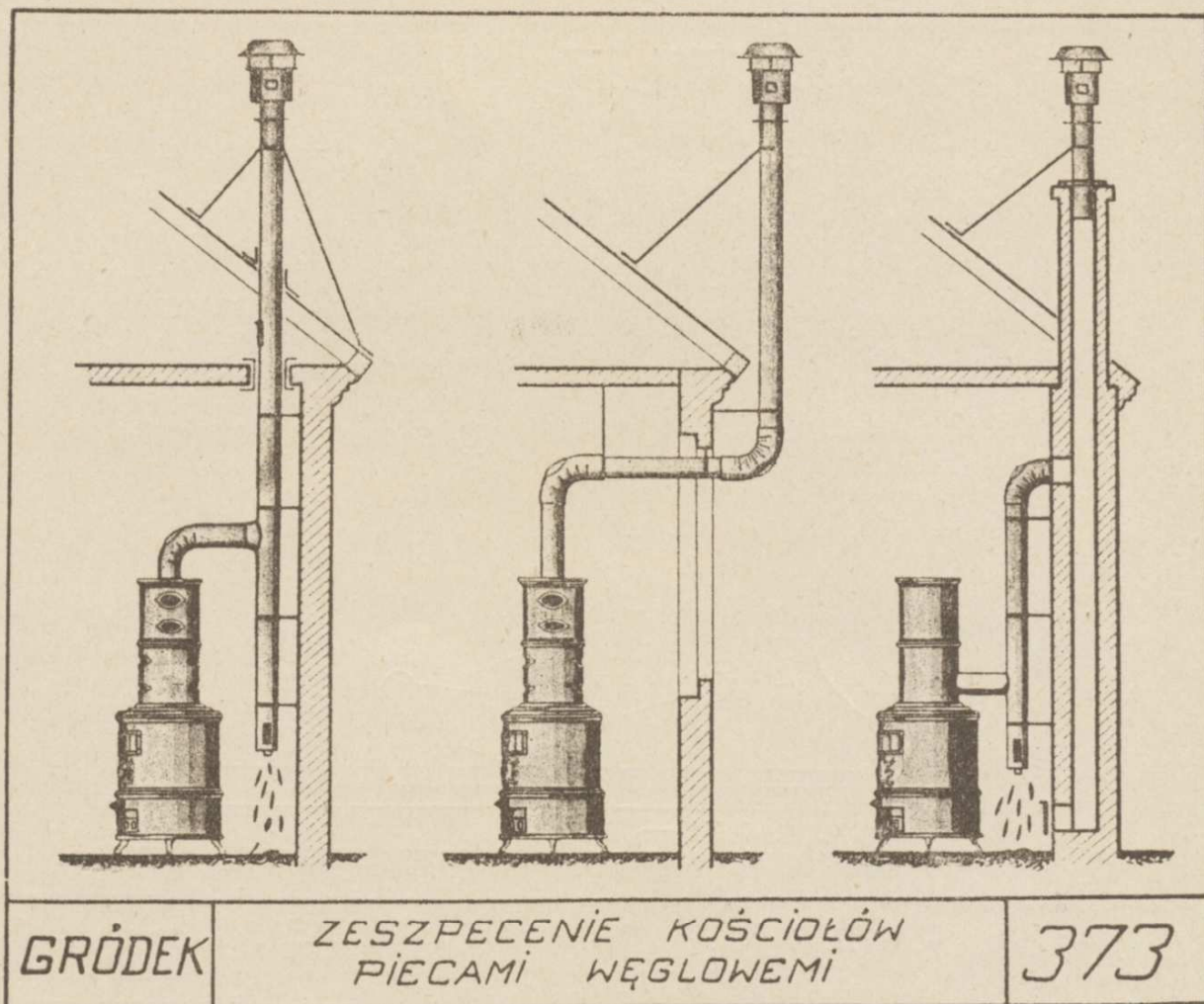
## **CECHY OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO**

Elektryczne piecyki pracują bez napraw, bez obsługi i bez dozoru. Gotowe są do uruchomienia każdej chwili bez żadnych wstępnych przygotowań. Całkowity czas nagrzewania nie przekracza 15 do 30 minut, co jest ważne np. przy codziennych krótkotrwałych nabożeństwach. Elektryczne ogrzewanie pozwala przez podział ławek na sekcje, np. po 6 ławek, na ogrzewanie niektórych tylko części kościoła, co ma szczególne znaczenie przy ceremonjach, w których bierze udział nieduża ilość osób, jak śluby, chrzty i t. p. Przez zastosowanie regulacji mocy, istnieje możliwość dostosowania się do każdej temperatury zewnętrznej. Pozatem dwudziestoletnia



praktyka dała dowody, że zarządy kościołów, zaopatrzone w elektryczne ogrzewanie, nie znają wogóle rachunków za naprawy piecyków.

Rozpatrując poszczególne elementy ogrzewania kościoła, rozróżnia się: ogrzewanie ławek kościelnych,



rys. 1.

ołtarzy, ambony, zakrystji, konfesjonałów, chrzcielnicy oraz ogrzewanie rąk organisty i t. d.

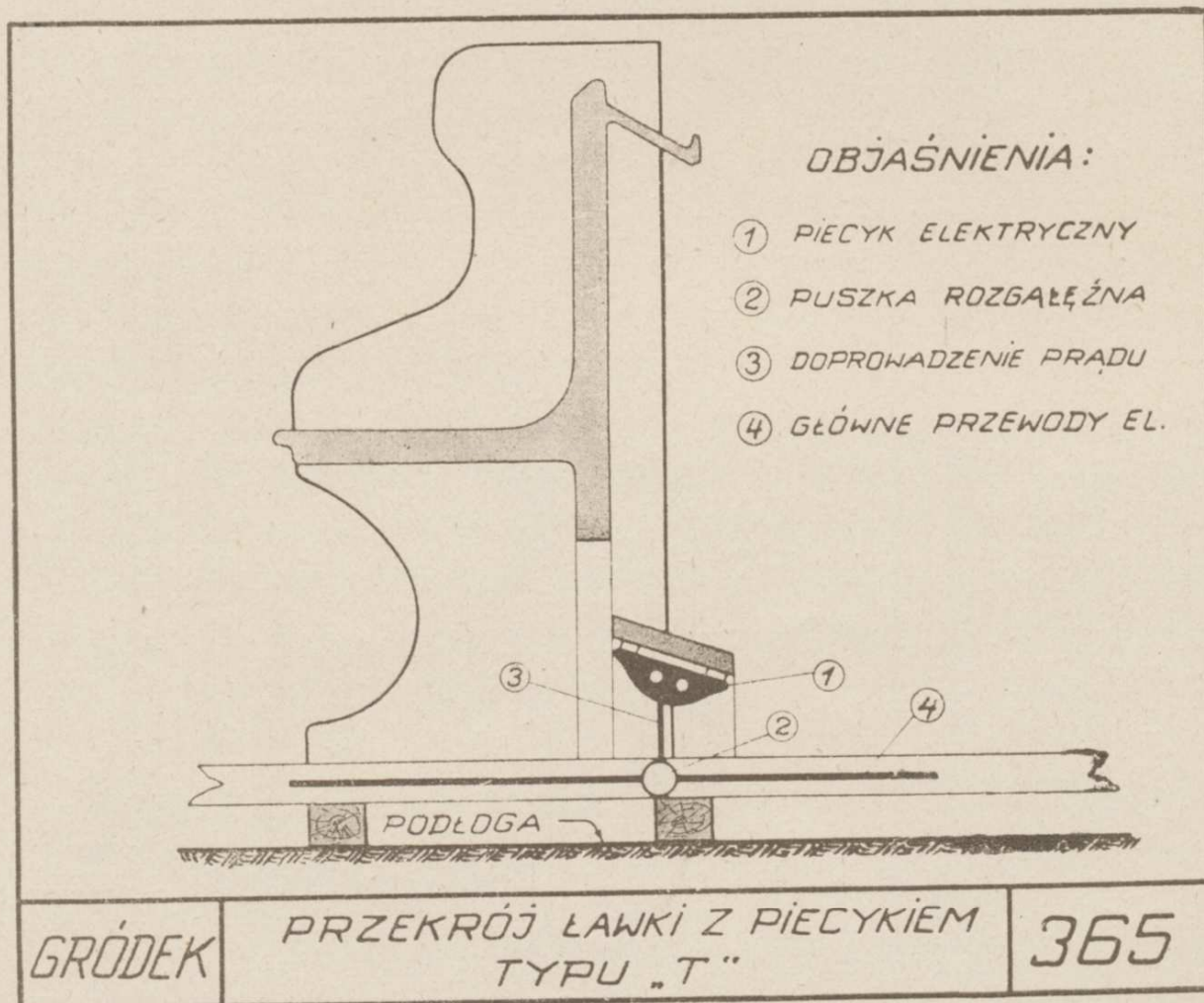
## OGRZEWANIE ŁAWEK KOŚCIELNYCH

Najlepsze wyniki ogrzewania elektrycznego, stosowanego dziś w kościołach, osiąga się przez umiesz-



czenie pod klęcznikami ławek – piecyków elektrycznych, jako to pokazano na rys. 2 i 11.

Osoby przebywające bowiem w kościele mają na sobie w zimie wierzchnie okrycie. Chodzi więc przeto o ogrzanie tylko nóg, a to zadanie spełnia właśnie



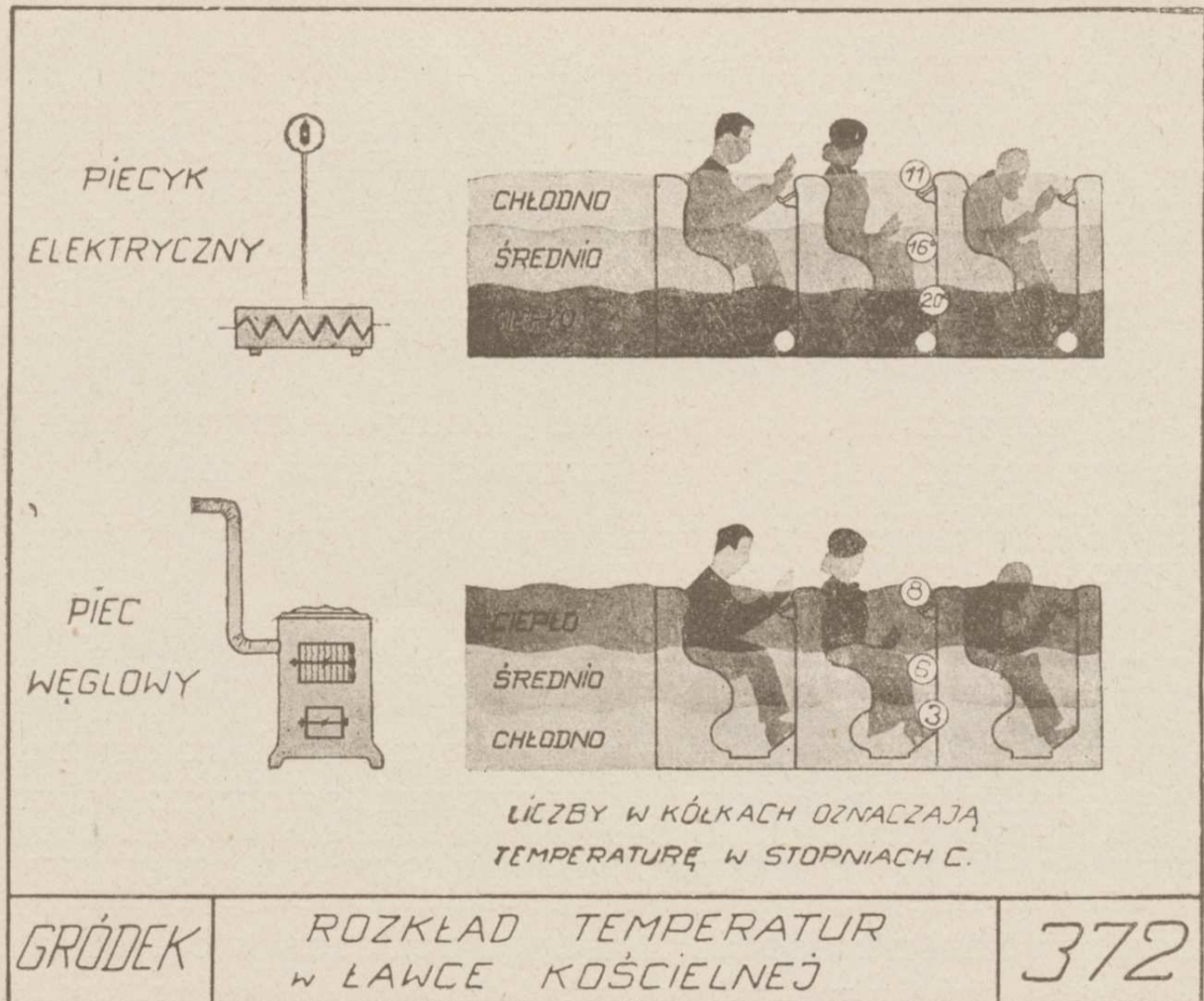
rys. 2.

idealnie podłużny piecyk elektryczny umieszczony pod klęcznikiem na całej jego długości. Moc takiego piecyka wynosi 200 do 400 watów na metr bieżący ławki. Na 1 osobę liczy się 0,5 m. ławki.

Znana jest zasada higieny – „Nogi ciepłe, chłodna głowa”. – Z rysunku 3, gdzie podany jest rozkład temperatur w ławce kościelnej, widać jasno, że elek-



tryczny piecyk tej zasadzie w zupełności odpowiada, podczas gdy piecyki węglowe lub gazowe grzeją wbrew tej zasadzie. Mianowicie na poszczególnych poziomach otrzymuje się następujące przybliżone temperatury:



rys. 3.

	Piecyk elektryczny	Piecyk węglowy lub gazowy
a) na podłodze . . . . .	około 10°C	około 2°C
b) pod obuwem . . . . .	„ 20°	„ 3°
c) przy kolanie. . . . .	„ 16°	„ 6°
d) koło rąk przy książce do nabożeństwa. . . . .	„ 11°	„ 8°



Montaż piecyków jest prosty i nie wymaga specjalnych i zbyt kosztownych prac stolarskich i murarskich. Trwałość jest bardzo duża, piecyk taki nie wymaga napraw, ani specjalnej kontroli.

## **OGRZEWANIE OŁTARZY**

W celu ogrzania kapłana, celebrującego nabożeństwo, umieszcza się przed ołtarzem na najwyższym stopniu (predella) płyty grzejne (podesty), które ogrzewają kapłanowi nogi. Montaż tych płyt jest niezwykle prosty: wpuszcza się je w podłogę i przykrywa dywanem, który nie przeszkadza w przenikaniu ciepła. (rys. 4).

Do ogrzewania rąk kapłana stosuje się dwa piecyki odbłyiskowe „Słońce”, o zredukowanej mocy 300 watów każdy, których promienie skierowuje się od ołtarza wprost na osobę księdza.

## **OGRZEWANIE ZAKRYSTJI**

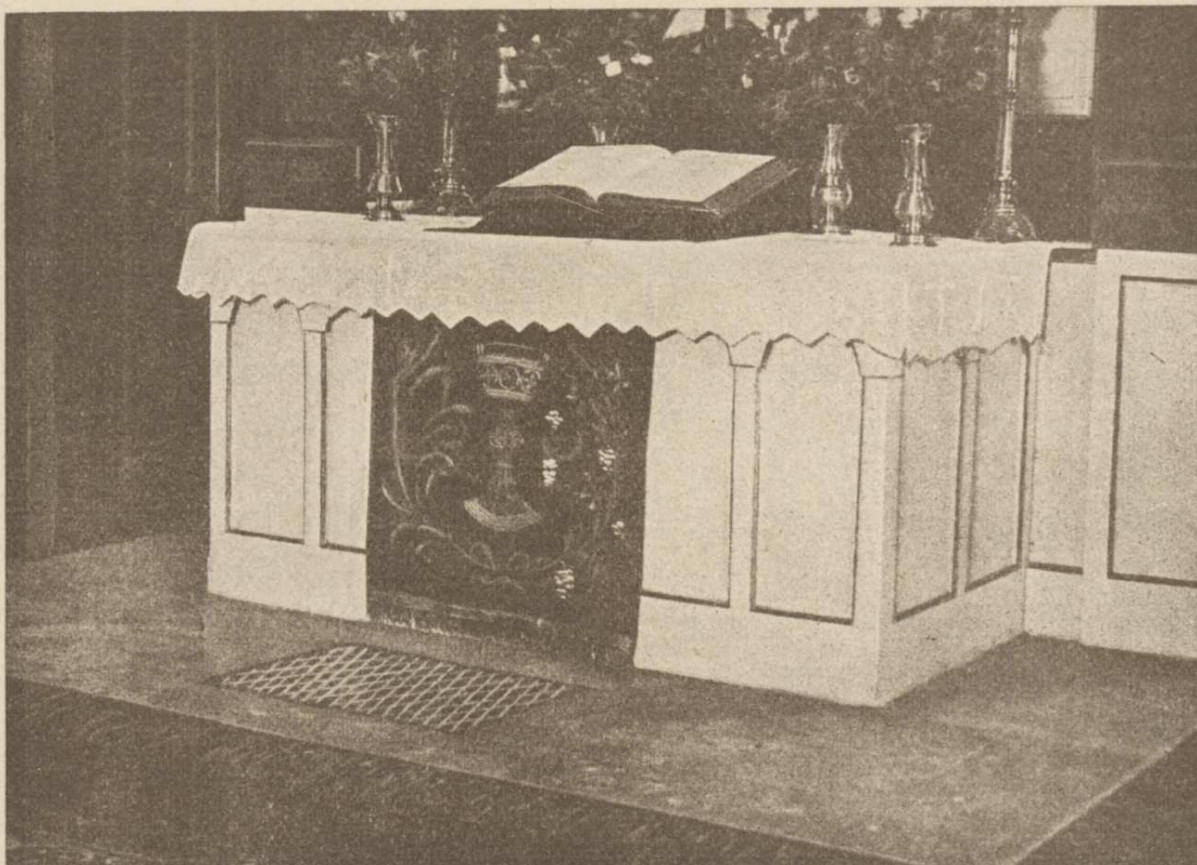
Najtańsze w inwestycji oraz w wydatkach rocznych jest ogrzewanie zakrystji piecykami odbłyiskowymi. Piecyki te umieszcza się na bocznych ścianach, w takich miejscach, ażeby promienie ich były skoncentrowane na osobie księdza podczas ubierania. Piece te grzeją na odległość 2 do 4 m. Bardzo tanie i praktyczne są takzwane „Słońca”.

Jeżeli z pewnych względów pożądana jest ogrzanie całego powietrza w zakrystji, wtedy stosuje się umieszczone na ścianach pod oknami piecyki konwekcyjne typu „SP”, „PP” lub rurowe typu „Rpż” (patrz katalog Gródka „Piecyki elektryczne”). Jednak roczne zużycie energii w tym wypadku wzrośnie 2 do 3 razy w stosunku do zużycia przy zastosowaniu piecyków odbłyiskowych.



## OGRZEWANIE AMBONY

Do ogrzewania ambony stosuje się podobnie jak przy ołtarzach płyty grzejne (podesty), przykryte dywanikiem. Wyłączniki dla grzejnika i dla światła nad amboną umieszcza się na ambonie (z tabliczką,



rys. 4. Podest grzejny przed ołtarzem.

z której jasno wynika, kiedy grzejnik jest włączony), a to w tym celu, aby ksiądz mógł sobie nawet w tym wypadku zagrzezać nogi, gdyby zakrystjan zapomniał włączyć grzejniki.

## OGRZEWANIE KONFESJONAŁÓW

Największe sukcesy zdobył grzejnik elektryczny przy zastosowaniu go w konfesjonałach. W celu ogrzania nóg księdza, umieszcza się podnózek o mocy 100



watów na podłodze konfesjonału i przytwierdza go śrubami do podłogi. Pod oparciem dla ramion umieszcza się jeden wyłącznik dla podnóżka, a po drugiej stronie wyłącznik dla elektrycznej lampki umieszczonej nad konfesjonałem. Wyłącznik dla grzejnika musi posiadać tabliczkę oraz gałkę takiego kształtu ażeby niedwuznacznie widać było, czy grzejnik jest włączony.

## **OGRZEWANIE ORGANISTY I CHRZCIELNICY**

Do ogrzewania rąk organisty stosuje się odbłyiskowy piecyk „Słońce” o mocy 500 watów, tak umieszczony, że fale cieplne, skierowane na ręce organisty ogrzewają je wprost idealnie. „Słońce” to posiada specjalne ramię wychylne, które umożliwia odsunięcie „Słońca” do prospektu, lub wysunięcie go w kierunku klawiatury.

Do ogrzewania miejsca przed chrzcielnicą, gdzie odbywają się chrzty, można dać piecyk odbłyiskowy „Słońce”.

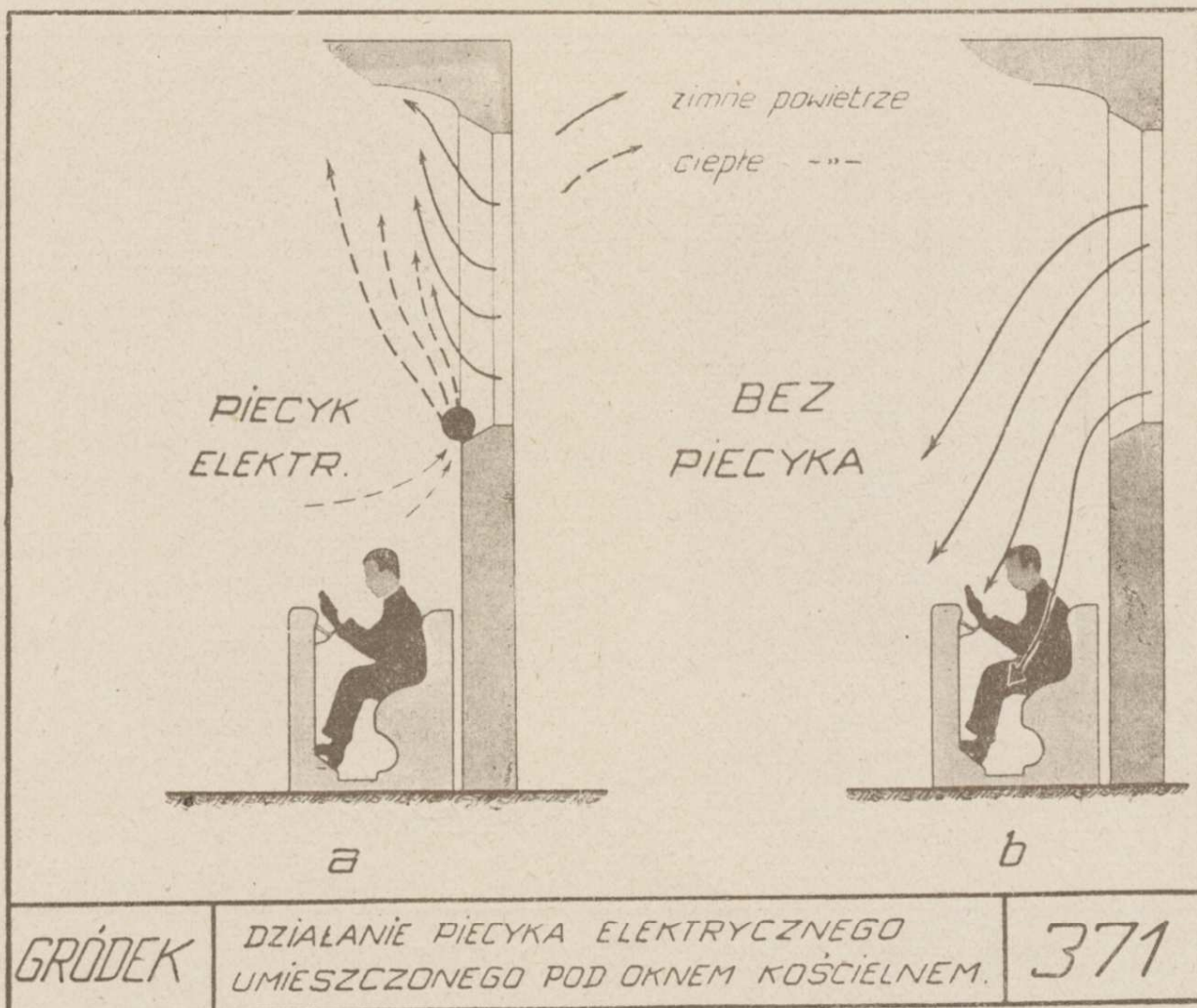
## **GRZEJNIKI POD OKNAMAMI**

Znany jest objaw, że od okien wieje stale zimny prąd powietrza, który opuszcza się od okna wdół na podłogę i wzdłuż podłogi dochodzi do wnętrza kościoła, jak to wskazano na rys. 5. Jeżeli ławki stoją pod oknami i przy projektowaniu ogrzewania kościoła stawiane jest żądanie usunięcia tych objawów, zapobiegają im poziomo umieszczone piecyki rurowe typu „Rpż” lub przewiewne SP.

Piecyki te umocowuje się na parapecie okna lub pod oknem, w którym to położeniu najmniej są widoczne i najmniej psują architekturę (rys. 6). Stanowią one najidealniejszą zasłonę termiczną.



Na rysunku nr. 5a. widać w kształcie strzałek prze-  
rywanych prądy powietrza ciepłego, które nie do-  
puszczają zimnych prądów od okna – tak, że osoby  
siedzące nawet pod samym oknem, nie odczuwają  
chłodu.



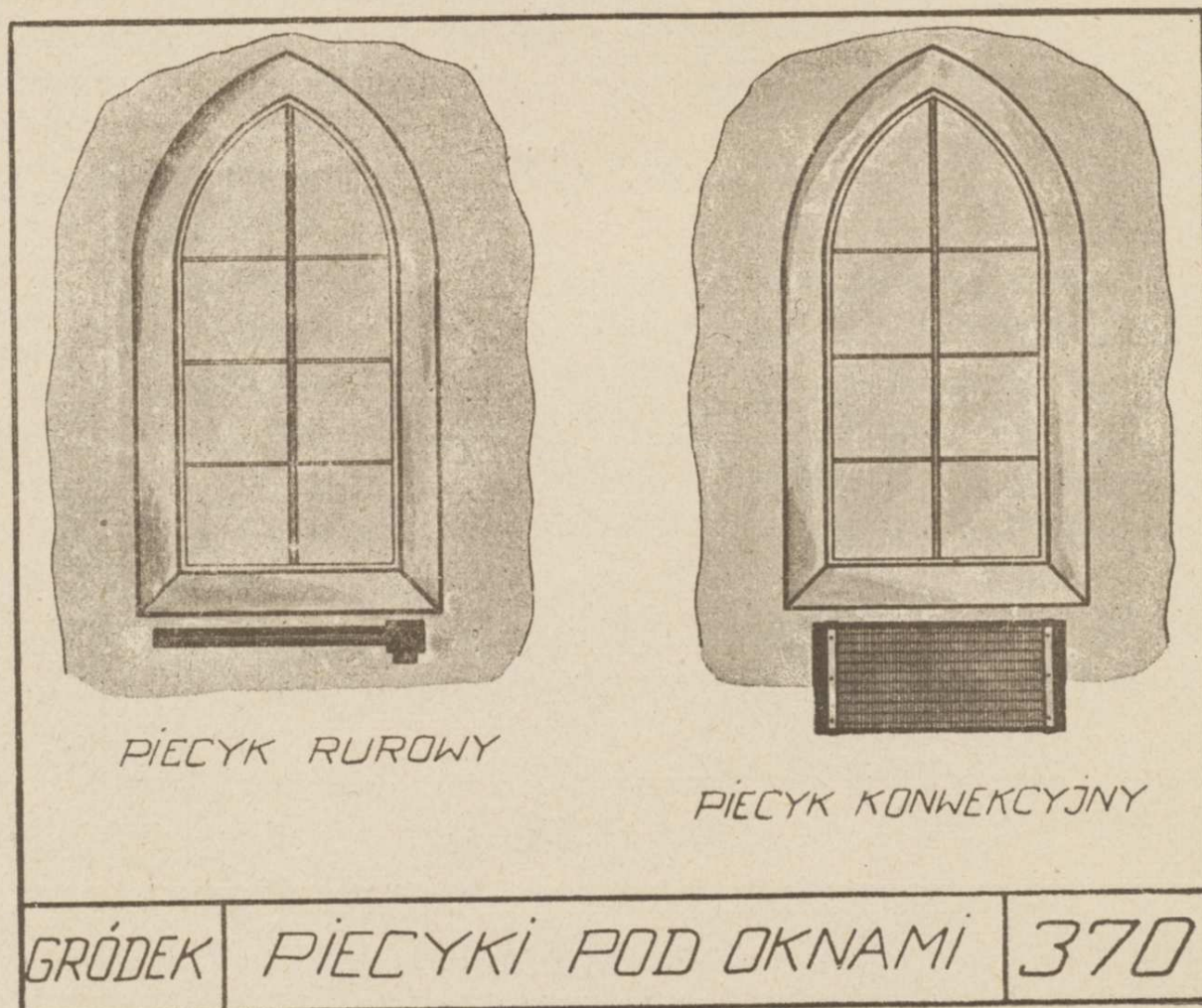
rys. 5.

## PRZEWIEWY OD DRZWI I PORTALI

Najbardziej szkodzą zdrowiu przewiewy, które w ko-  
ściele dają się we znaki przy wejściach. Drzwi są  
ciągle otwierane tak, że jedynym środkiem zapobie-  
gającym temu jest stworzenie zasłony termicznej  
z ciepłego powietrza.



Jeżeli wejście składa się z przedsionka (hallu, podwójnych drzwi z odstępem między drzwiami i t. p.) wtenczas najskuteczniej zatamuje się dopływ zimnego powietrza z przedsionka do wnętrza kościoła przez umieszczenie piecyków konwekcyjnych typu



rys. 6.

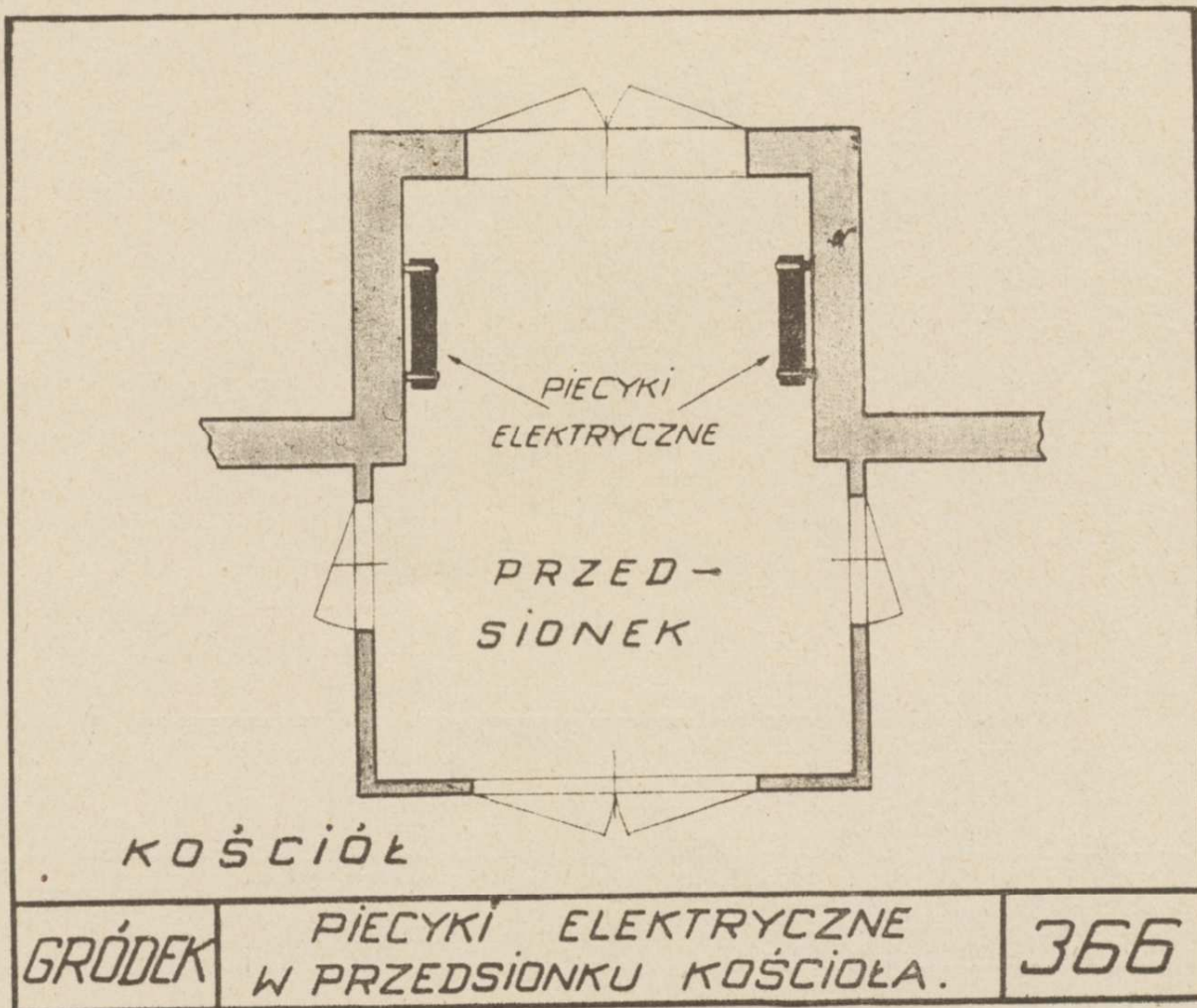
SP – nisko na bocznych ścianach przedsionka (Rys. 7), lub jeżeli go niema, tuż przy wejściu blisko drzwi. Piecyki te ogrzewają bezpośrednio wpływające z zewnątrz powietrze chłodne i tak nagrzane wpuszczają do wnętrza kościoła. Ewentualnie można wpuścić w podłogę płytę grzejną o dużej mocy (2 do



4 kilowatów), której działanie uwidocznione jest na rys. 8.

## OGRZEWANIE KAPLIC

Małe, a przede wszystkim niskie kaplice, o kubaturze mniejszej niż 2000m<sup>3</sup> (np. o wymiarach 30 × 11 × 6 m)

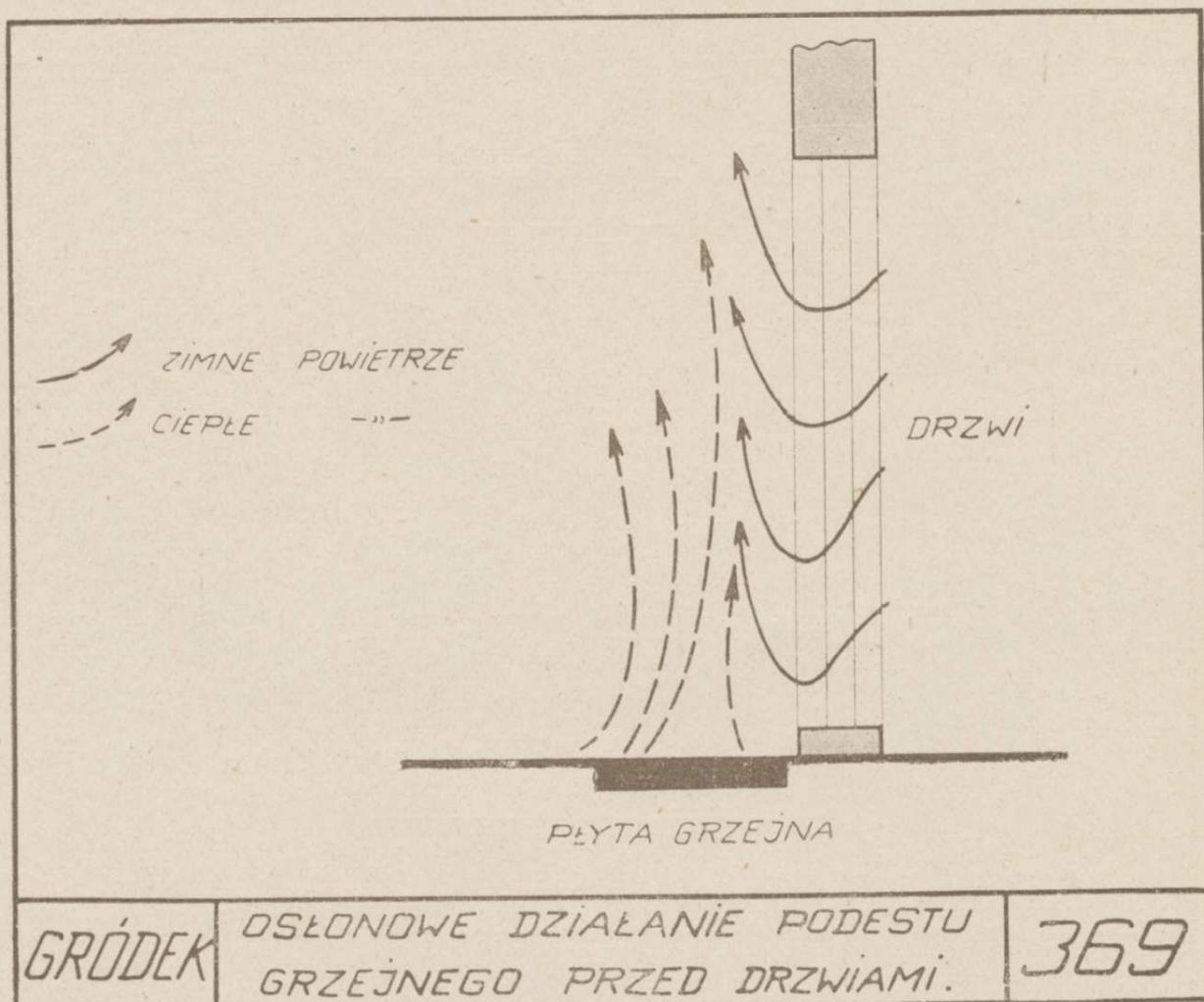


rys. 7.

można ogrzewać w całości piecami konwekcyjnymi typu „SP” „Pp” lub rurowymi „Rpż”. Jednak takie ogrzewanie będzie w rocznych kosztach droższe od sposobów omawianych poprzednio (piecyki pod kłęcznikiem). Ciepłe powietrze unosi się bowiem ku górze i zanim dolne warstwy powietrza nagrzeją



się, trzeba czekać na to 2 do 6 godzin i zużyć do tego większe ilości energii, niż to miało miejsce przy bezpośrednim ogrzewaniu piecykami pod klęcznikami. W wypadku ogrzewania całego wnętrza kaplicy, piecyki konwekcyjne umieszcza się w tych



rys. 8.

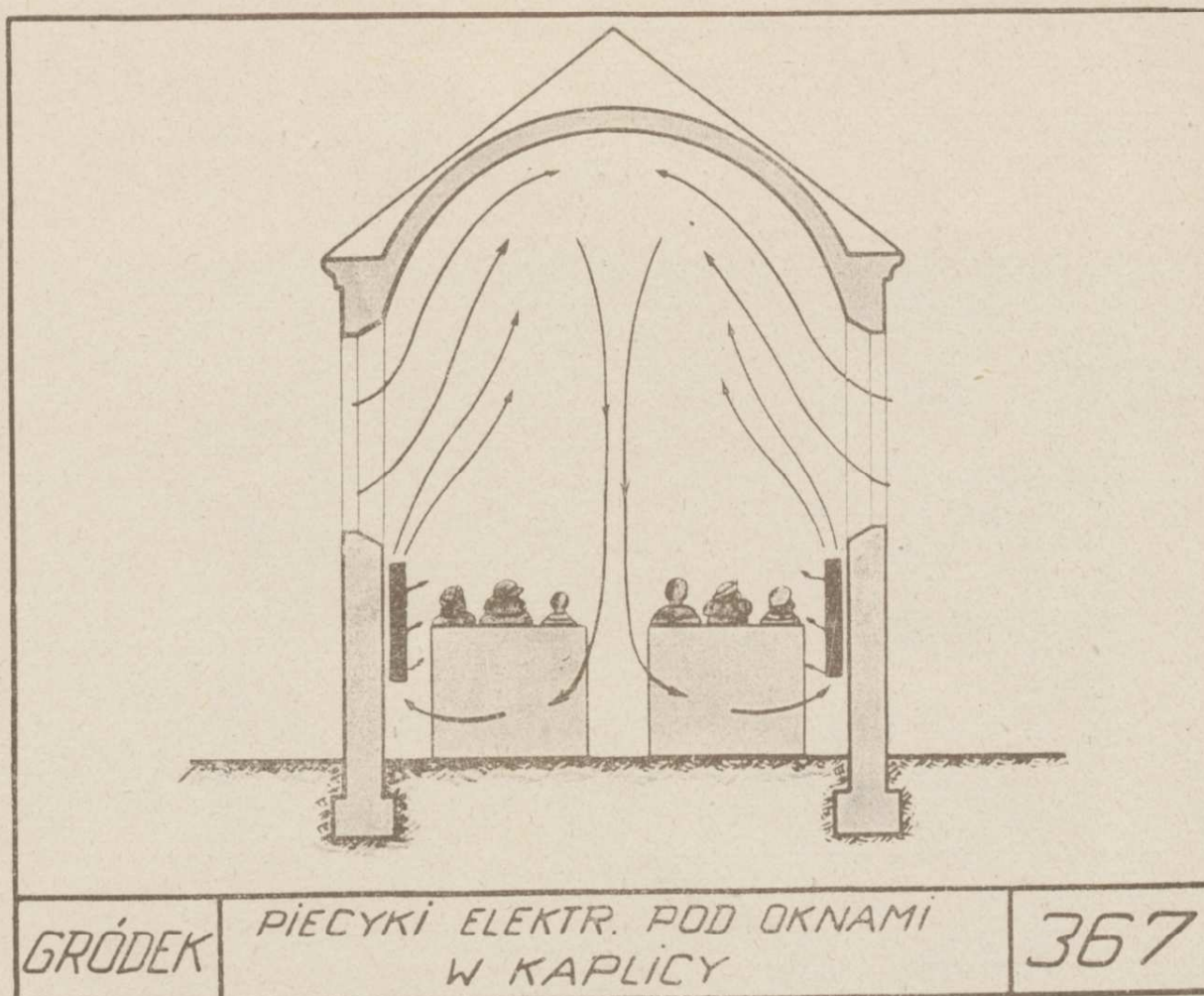
miejscach, gdzie zachodzi dopływ zimnego powietrza, a więc pod oknami, przy drzwiach tak, by stworzyć ciepłą zasłonę przed opadającym na podłogę zimnym powietrzem. (rys. 9).

## TABLICA ROZDZIELCZA

Tablica rozdzielcza, na której są zgrupowane wszystkie wyłączniki i bezpieczniki dla ogrzewania i oświet-



lenia elektrycznego, – winna być umieszczona w zakry-  
stji, doświadczenia bowiem wykazują, że najlepsze  
wyniki daje centralizacja. Wyjątek stanowią: ambona,  
konfesjonały, ogrzewanie organisty, oraz kilka lamp  
przy wejściu, które powinny posiadać wyłączniki



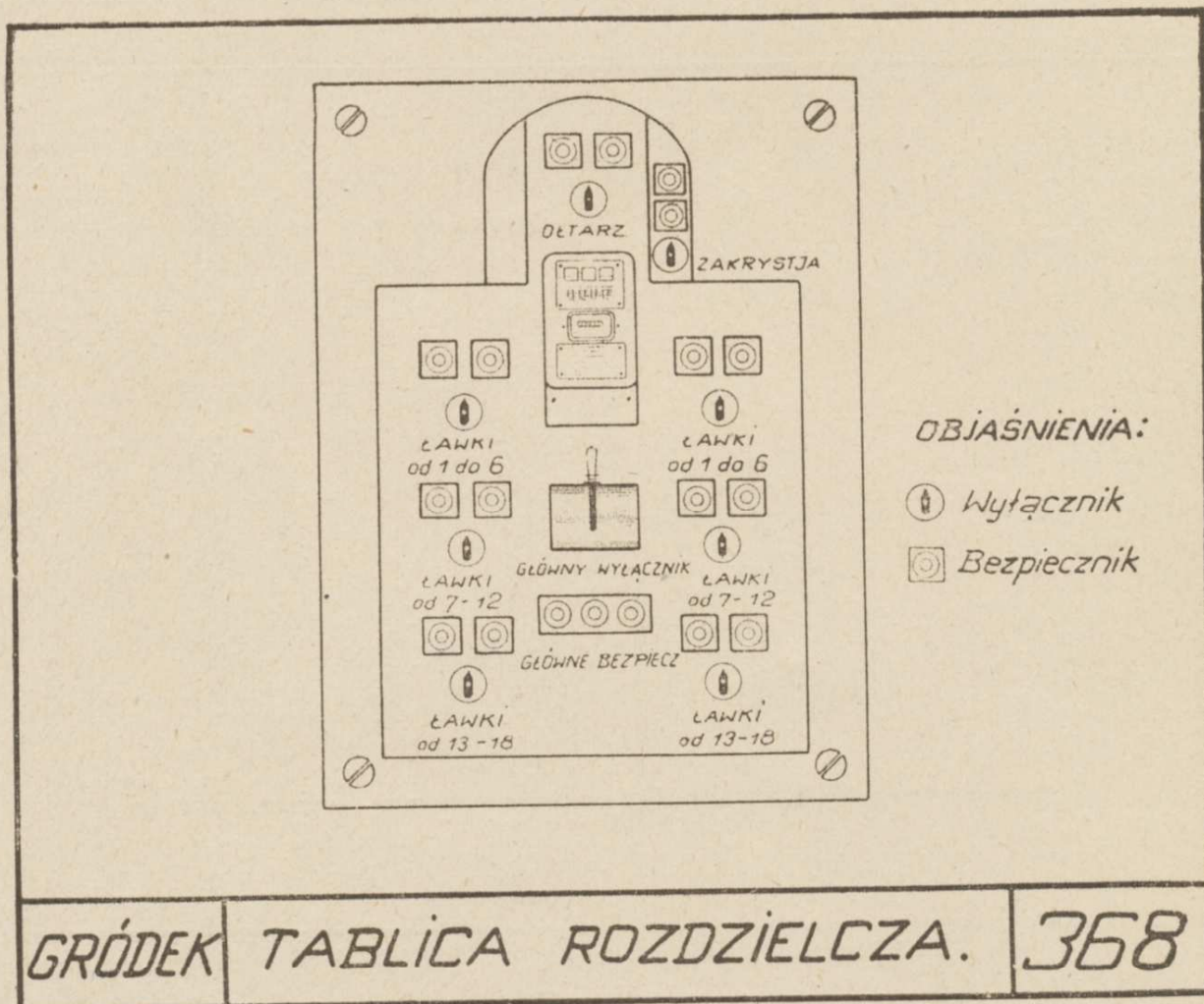
rys. 9.

przy danym aparacie, gdyż jak to wyżej omówiono,  
w tych wypadkach ze względów praktyczności jest  
wskazana taka decentralizacja.

„Gródek” wprowadził typ tablicy rozdzielczej, której  
specjalne urządzenia są wprost nieocenione spowo-  
du prostoty obsługi i łatwości orientacji. Mianowicie  
na tablicy narysowany jest plan (rzut) poziomy ko-



ściola i w miejscu na planie, w którym znajduje się jakiś grzejnik elektryczny lub punkt świetlny, umieszczony jest odpowiedni wyłącznik, włączający i wyłączający ten grzejnik lub żarówkę (rys. 10). Zazna-



Rys. 10.

czamy, że w dziedzinie tej jesteśmy pionierami, gdyż dotychczas jeszcze żadna inna firma nie stosuje tak przejrzystego montażu tablicy rozdzielczej.

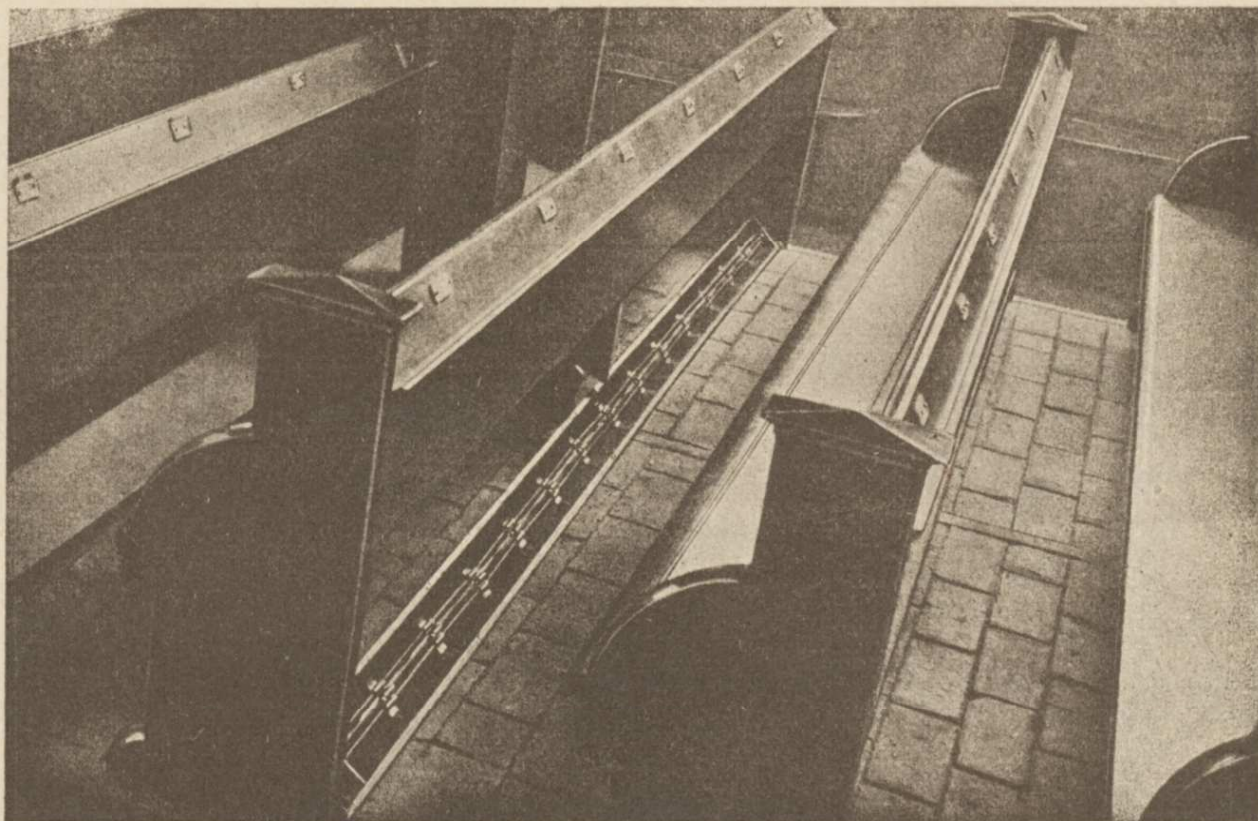
Urządzenie takie zainstalowaliśmy w kościele katolickim w Drzycimiu w powiecie świeckim i kaplicy Seminarjum Duchownego w Pelplinie na Pomorzu.



„Gródek” przeprowadził bardzo gruntowne studia nad elektrycznym ogrzewaniem i oświetleniem kościołów.

„Gródek” wyposażył szereg kościołów w elektryczne grzejniki i artystyczne oświetlenie, jak:

- Katedrę św. Jana w Warszawie,
- Kościół w Radzynie (Pomorze),
- Kościół katolicki w Drzycimiu (Pomorze),
- Kaplicę Seminarjum Duchownego w Pelplinie,
- Kościół katolicki w Pinczynie (Pomorze).



rys. 11. Grzejnik podkłącznikowy przed wmontowaniem deski klęcznikowej.

Służymy wszelkimi projektami, kosztorysami i wskazówkami, wchodzącymi w zakres elektrycznego ogrzewania i artystycznego oświetlania kościołów.

Dostarczamy po cenach najniższych piecyki kościelne, płyty grzejne, tablice rozdzielcze, oraz wszelkie



grzejniki znajdujące zastosowanie w ogrzewaniu kościołów.

Piecyki nasze typu T (rys. 11) wykonujemy na żądanie w dowolnych długościach – stosownie do wymiarów ławek oraz w kształcie rur (ok. 80 ∅).

Piecyki nasze, przez dobór odpowiednich temperatur wewnątrz i zewnątrz grzejnika, zapewniają całkowite bezpieczeństwo.

### KOSZTY OGRZEWANIA.

Licząc 0,5 m ławki na 1 osobę i energię elektr. po 10 gr. oblicza się koszt średni 1-godzinnego nabożeństwa na osobę na 1,2 grosza \*).

### TARYFY ENERGJI ELEKTRYCZNEJ.

Zazwyczaj Zarządy elektrowni udzielają dla ogrzewania kościołów bardzo dogodne taryfy, ażeby zwiększyć zużycie prądu w niedziele i święta, wzgl. w dni powszechne w godzinach rannych, gdyż właśnie w tych dniach i o tych porach elektrownie „chorują” na brak zbytu. Jeżeli elektrownia dla oświetlenia żąda wyższych cen (n. p. 60 gr (kWh), a dla ogrzewania daje niższe (n. p. 10 gr (kWh), wtenczas potrzebne są osobne, droższe przewody w kościele i aż 2 liczniki, powodujące podwójną opłatę manipulacyjną. – Ale elektrownie mogą prąd dla oświet-

\*) W kościele w Radzynie, przy odprawianiu jednego nabożeństwa w niedzielę, zużycie energii elektrycznej na ogrzewanie wyniosło:

w grudniu	138 kWh
w styczniu	73 kWh
w lutym	112 kWh
w marcu	145 kWh

Razem na zimę 468 kWh



lenia kościołów sprzedawać po tej samej cenie jak dla oprzewania (n. p. po 10 do 15 gr (kWh) – z wyżej podanych powodów – co znacznie zmniejsza koszty instalacyjne (mniej przewodów) i wymaga tylko jednego licznika. Ale elektrownie dadzą takie ustępstwo tylko w wypadku elektr. ogrzewania kościoła, gwarantującego elektrowni duży zbył – choć po niskiej cenie.

---







## I. MOCE PRZYŁĄCZONYCH GRZEJNIKÓW

kościół średniej wielkości, obficie zaopairzonego w piecyki.

Miejsce ustawienia:	„Słońca”		Płyty podłogowe watów:	W ławkach grzejniki podklecznikowe watów:	Pod oknami watów:	W przed-sionku watów:
	500 watów:	300 watów:				
Zakrystia . . . . .	1000	—	—	—	—	—
Główny ołtarz . . . . .	—	600	1000	—	—	—
Ambona . . . . .	—	—	200	—	—	—
Konfesyjonały (2) . . . . .	—	—	200	—	—	—
Główna nawa*) . . . . .	—	—	—	30 000	3 000**)	2 400
Chór (organy) . . . . .	500	—	—	—	—	—
Razem:	1 500 W.	600 W.	1 400 W.	30 000 W.	3 000 W.	2 400 W.

\*) Ławki ogrzane dla 200 osób; grzejniki razem 100 m. długie, po 300 W/m.

\*\*\*) Sześć grzejników po 500 W.

Cała moc: 38 500 watów, względnie 38,5 kW. (kilowatów).

## II. MAKSYMALNE GODZINY UŻYWANIA GRZEJNIKÓW

w kościołach katolickich.

Miesiące:	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Msze dwie w niedz.	8-12	8-12	8-12	8-12	—	—	—	—	—	8-12	8-12	8-12
Msze dwie codzien.	7-8 <sup>1/2</sup>	7-8 <sup>1/2</sup>	7-8 <sup>1/2</sup>	—	—	—	—	—	—	—	7-8 <sup>1/2</sup>	7-8 <sup>1/2</sup>
Roraty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 <sup>1/2</sup> -6 <sup>1/2</sup>
Nadzw. nabożeństwa	8 h.	4 h.	14 h.	8 h.	—	—	—	—	—	—	8 h.	16 h.

## III. GODZINY UŻYTKOWANIA MOCY W ROKU.

a) W kościołach katolickich od 300 do 400 godzin/rok.

b) W kościołach ewangelickich od 100 do 150 godzin/rok.

**UWAGA!** Pełne moce grzejników włącza się tylko podczas bardzo dużych mrozów; w dni powszednie nie ogrzewa się wszystkich ławek.



PREZBITERJUM

ZAKRYSTJA

OLTARZ

PRZEWODY

AMBONA

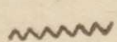
ŁAWKI

KONFE-  
SJONAŁ

NA CHÓRZE

PRZEDSIONEK

O B J A Ś N I E N I A :



piecyk podłącznikowy,



tablica rozdzielcza,



piecyk przewiewny-ścienny,



przewody elektryczne,



podest grzejny,



wyłącznik,



piecyk „Słońce”,

**Schemat instalacji elektrycznego ogrzewania w kościele.**