

25 lat zespołów pracujących w tematyce termografii i termometrii w podczerwieni



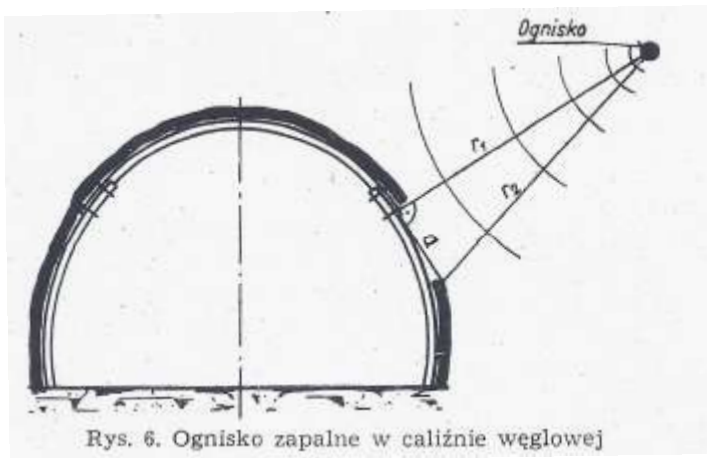
Dr Bronisław Kajewski
Mgr inż. Mieczysław Wilczyński

***Mówcy powinni mieć
na uwadze nie tylko to,
by wyczerpać temat ale także
by nie wyczerpać słuchaczy.***

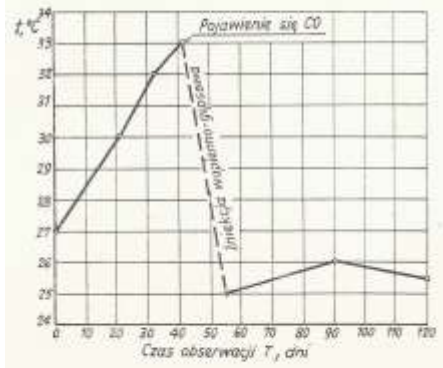
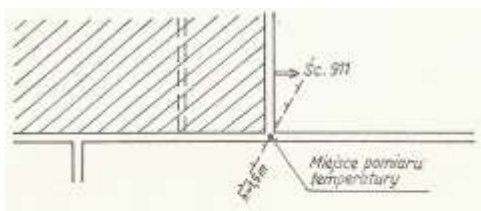
Winston Churchill



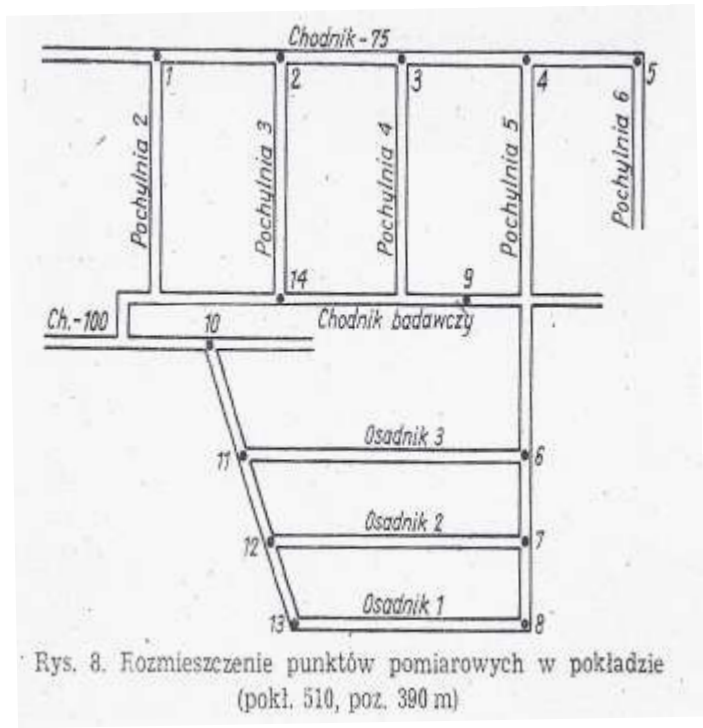




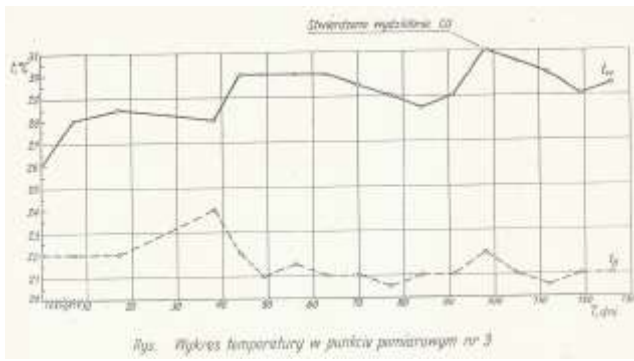
Rys. 6. Ognisko zapalne w caliznie węglowej



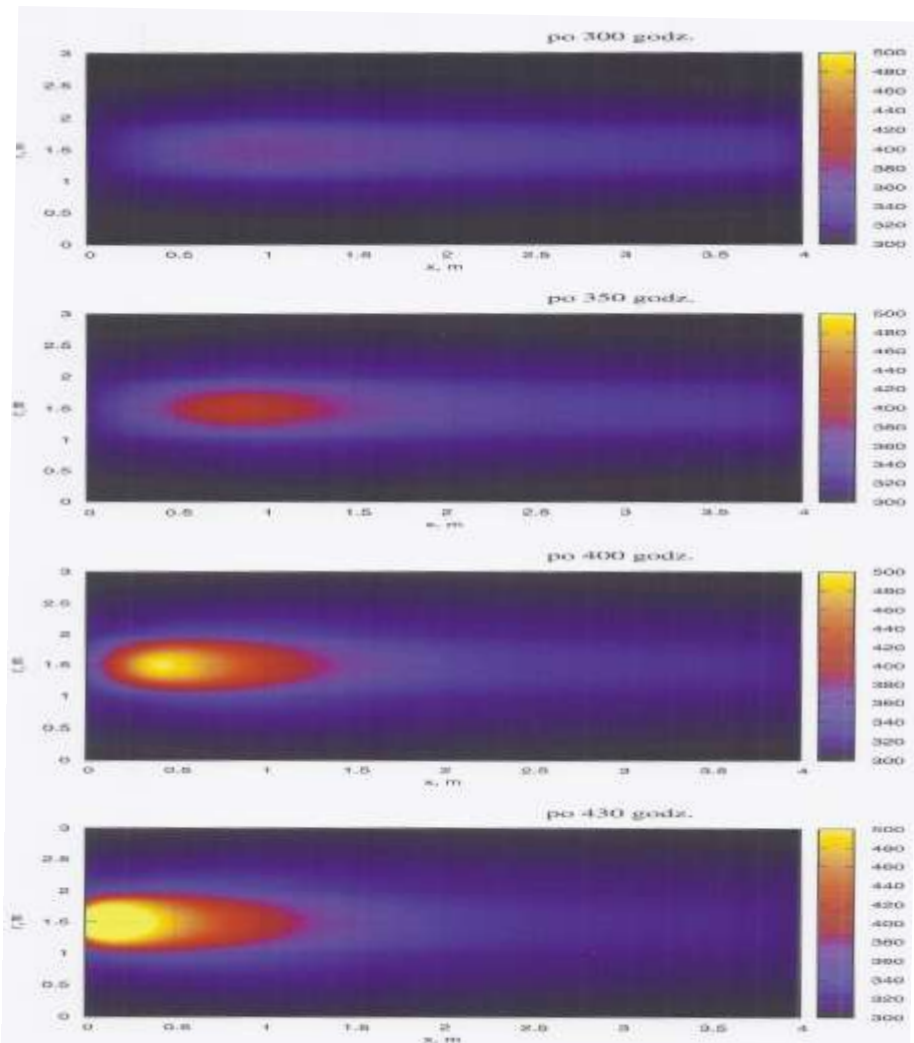
Rys. Szkic uskoku oraz wykres zmian temperaturowych calizny węglowej w rejonie uskoku



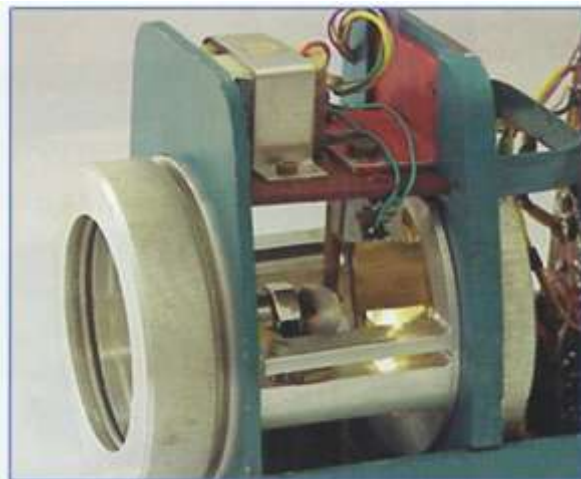
Rys. 8. Rozmieszczenie punktów pomiarowych w pokładzie (pokł. 510, poz. 390 m)



Rys. Wykres temperatury w punkcie pomiarowym nr 3



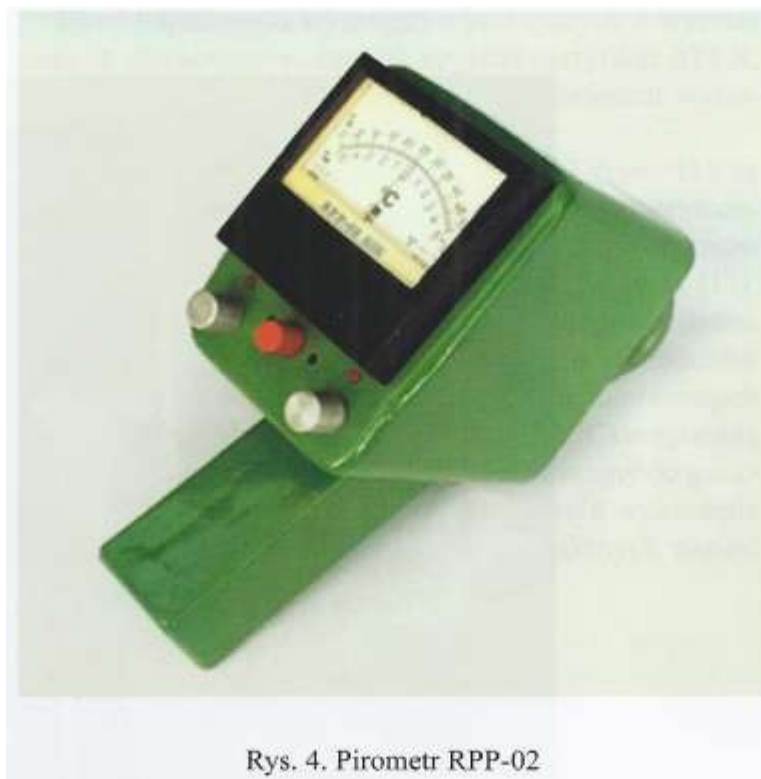
Rys. Zagrzewanie fragmentu złoża węgla z pokładu 405 kopalni Borynia o grubości $H_w = 1\text{m}$, przy prędkości przepływu $v = 0,0005\text{ m/s}$ i zawartości tlenu w gazach 19% (przekrój przez złożo).



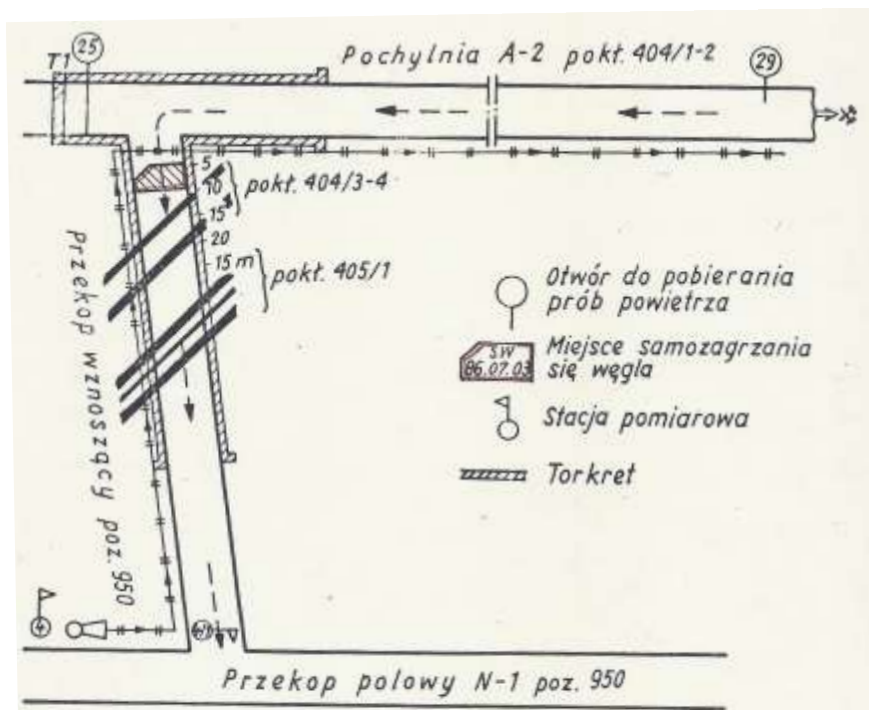
Rys. 3. Detektor z modulatorem



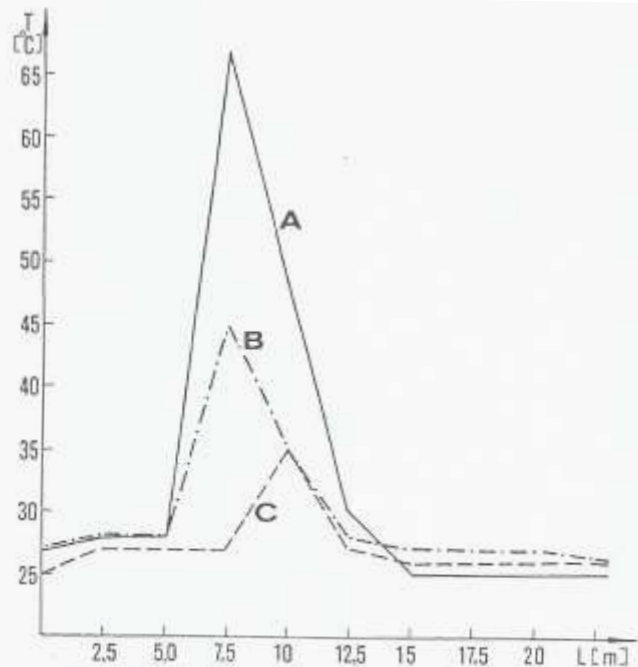
Rys. 2. Pirometr RPP-01



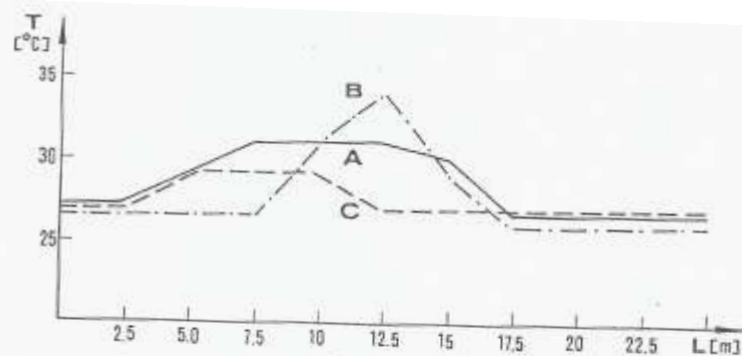
Rys. 4. Pirometr RPP-02



Rys. 4 Przekop wznoszący z poz. 950 - rejon samozagrzania węgla



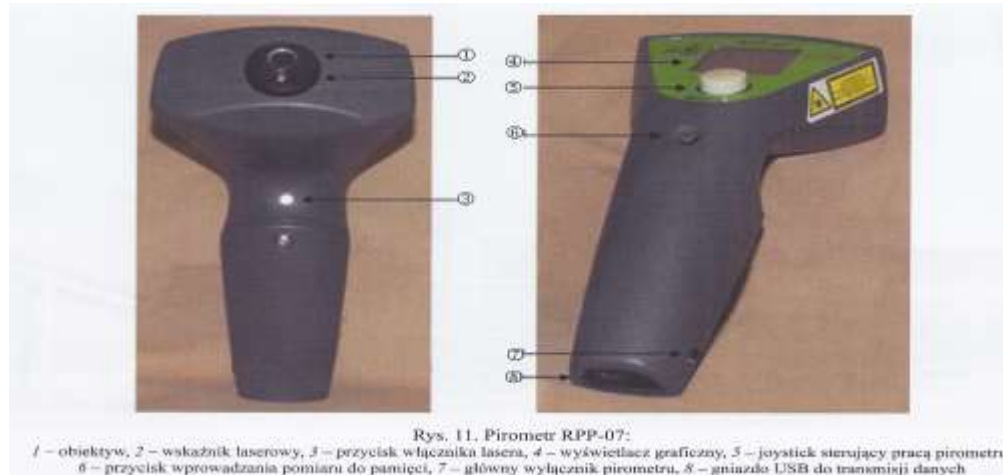
Rys. 5. Zmiany temperatury T na powierzchni węgla w chodniku kopalni "Marcinek" w dniu 3 lipca 1986 r. według wskazań RPP-02, w zależności od długości chodnika L ; A - strop chodnika; B, C - odpowiednio, prawy i lewy odcinek na wysokości 2/3 chodnika.



Rys. 6. Zmiany temperatury T na powierzchni węgla w chodniku kopalni "Marcinek" w dniu 15 lipca 1986 r. według wskazań RPP-02, w zależności od długości chodnika L ; Pozostałe objaśnienia - patrz rys. 5.



Rys. 6. Pirometr RPP-06



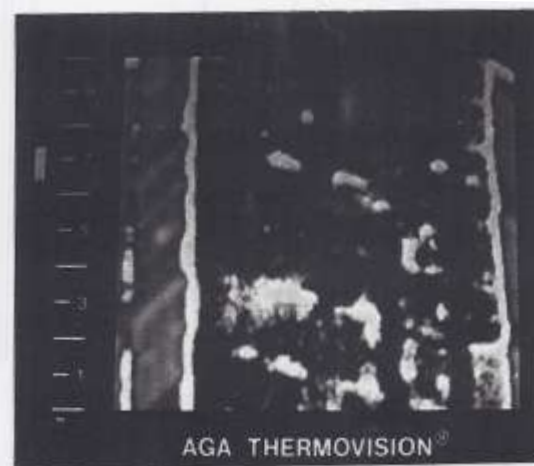
Rys. 11. Pirometr RPP-07:

1 – obiektyw, 2 – wskaźnik laserowy, 3 – przycisk włącznika lasera, 4 – wyświetlacz graficzny, 5 – joystick sterujący pracą pirometru,
6 – przycisk wprowadzania pomiaru do pamięci, 7 – główny wyłącznik pirometru, 8 – gniazdo USB do transmisji danych





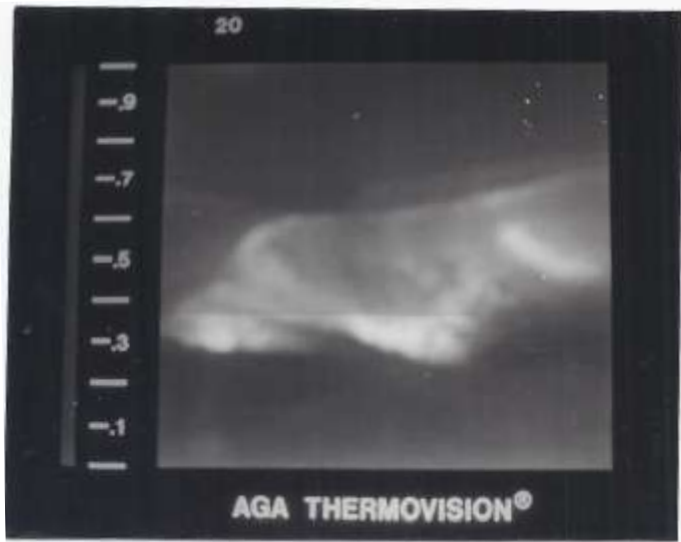
R-11 6 kV, poziom kablowy
pole 12, faza S, temp. 30,3°C

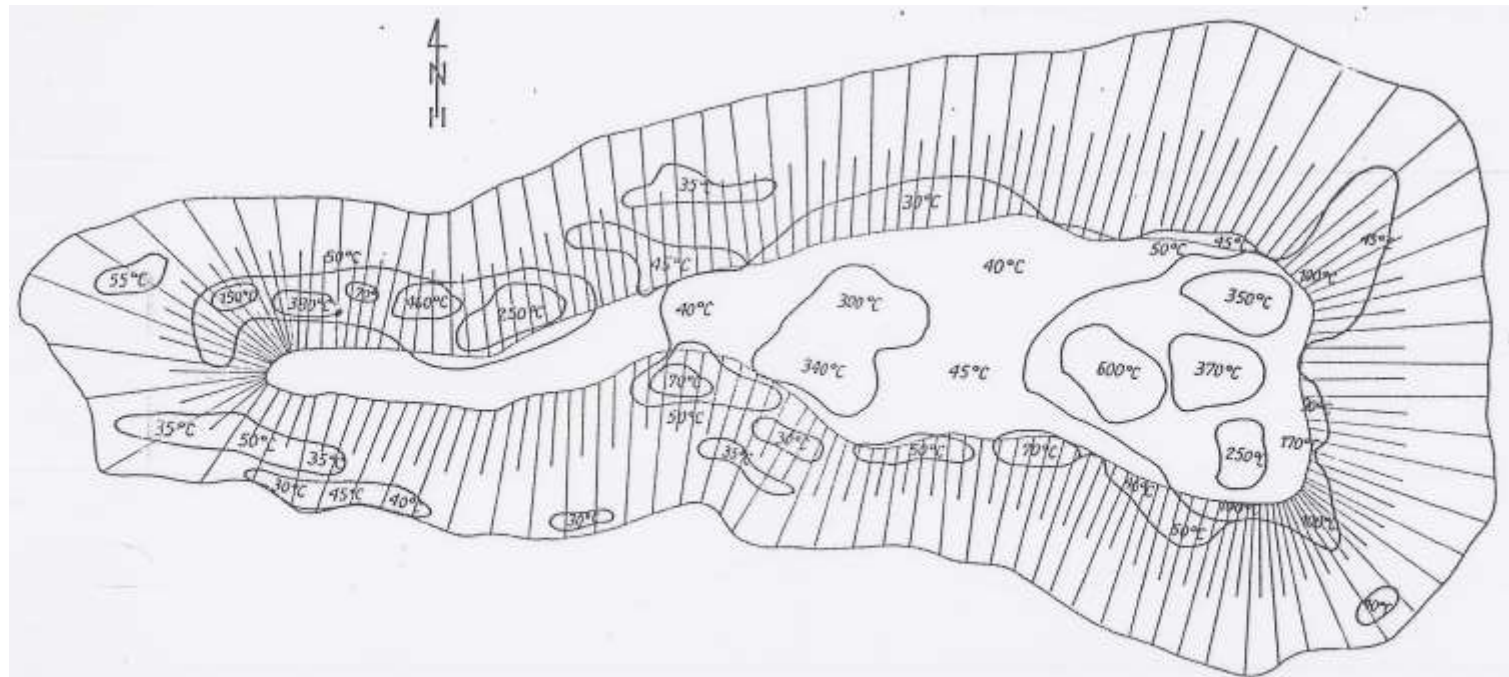


Rys. 29

$t = 9^{\circ}\text{C}$

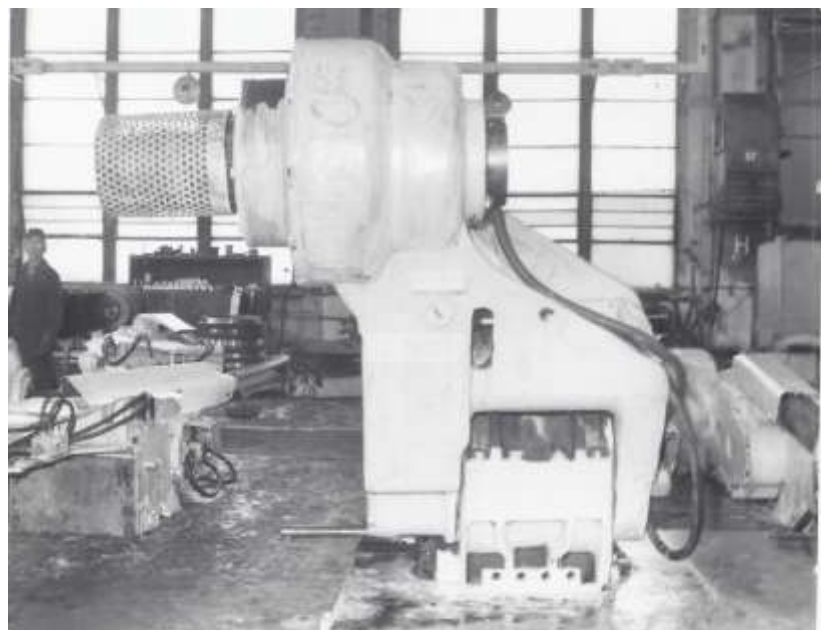
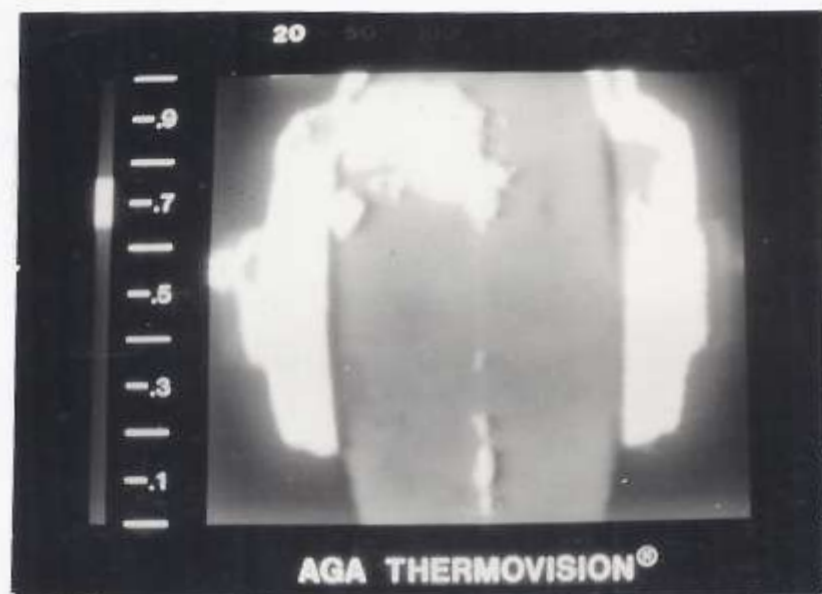
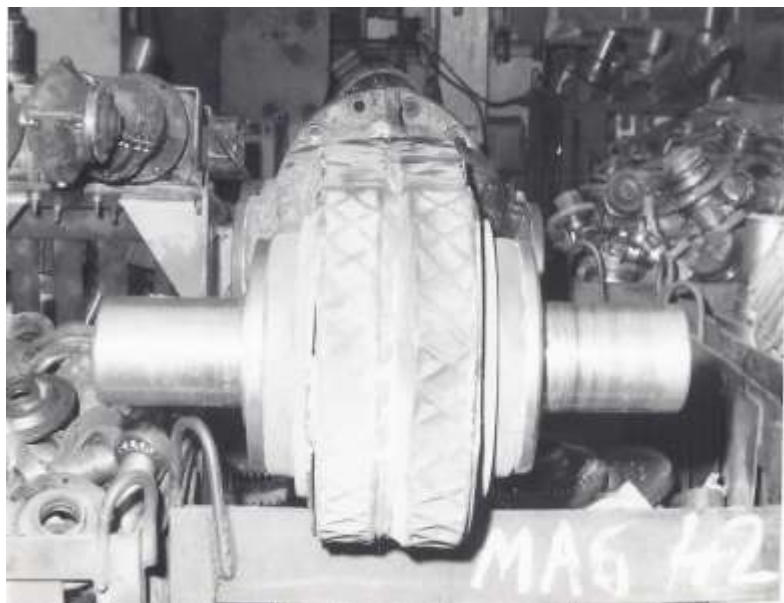


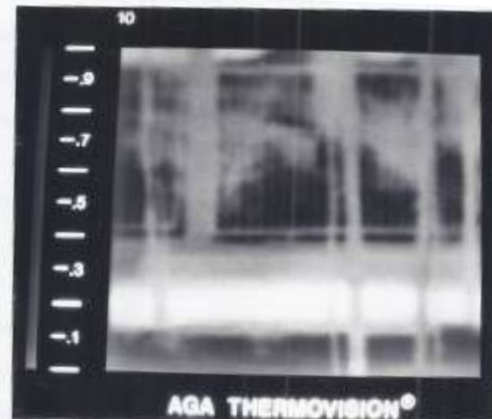
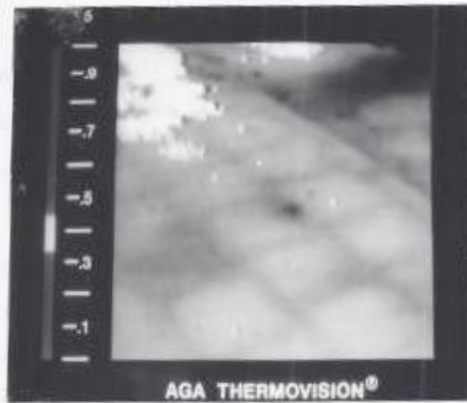




Rys Rozkład temperatur na hatdzie 1/R w Mikulczycach - KWK „Pstrowski”
(dnia 6.11.84r)







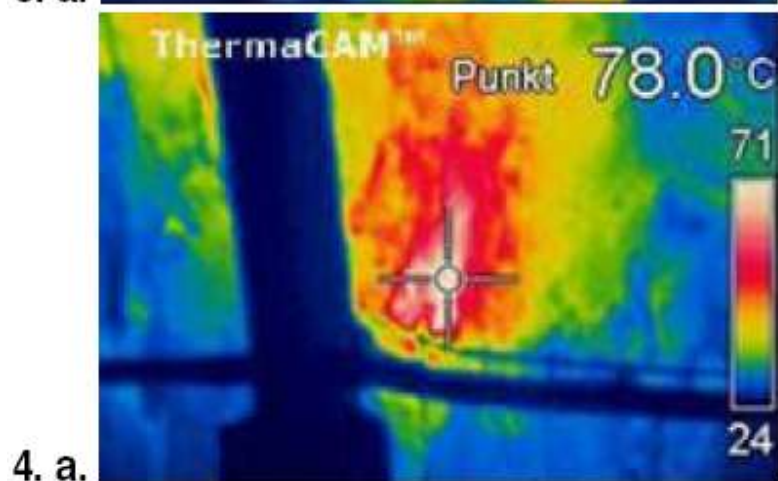
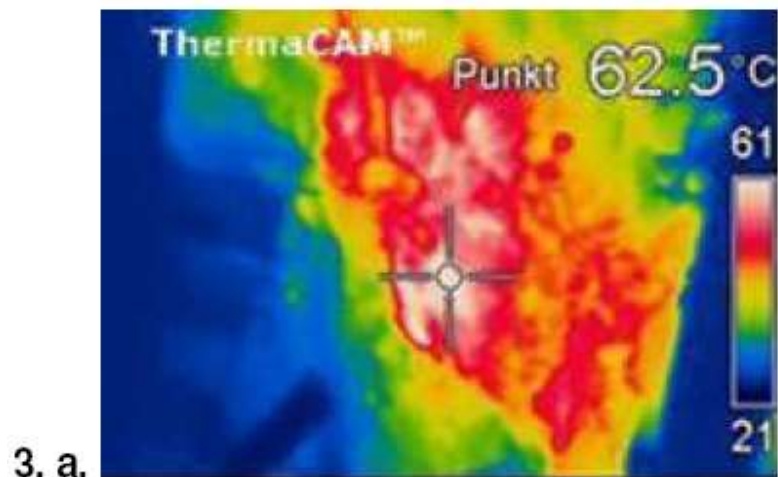


$t_p = 24^{\circ}\text{C}$

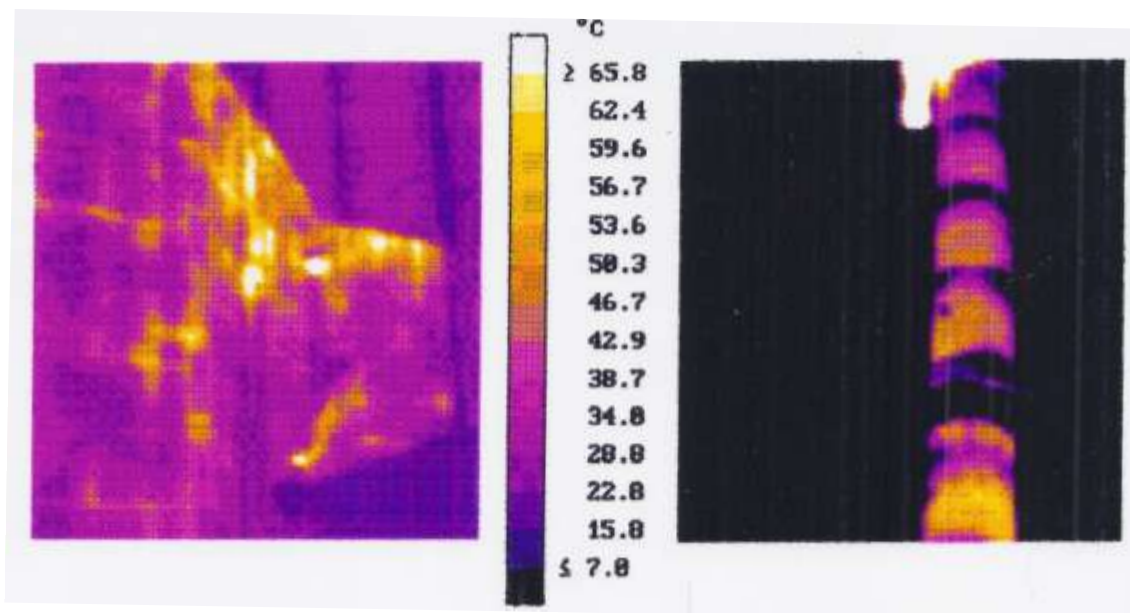
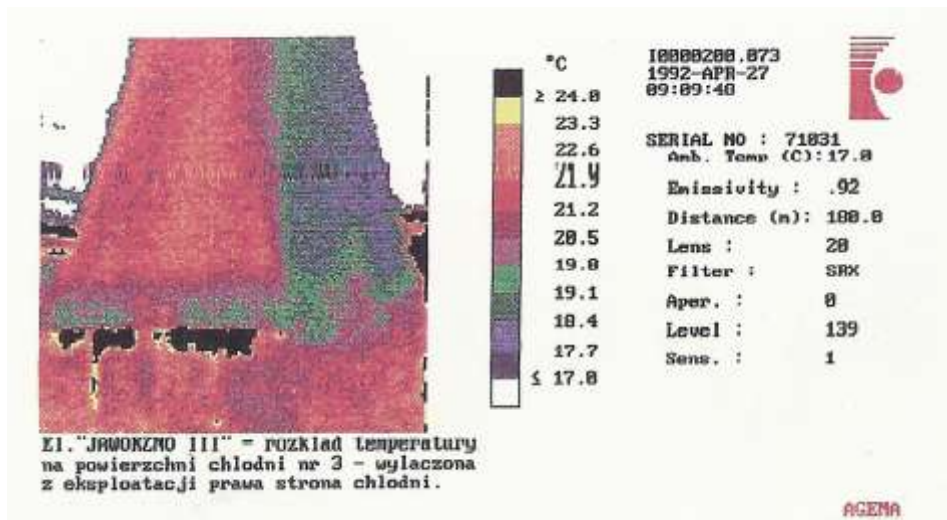
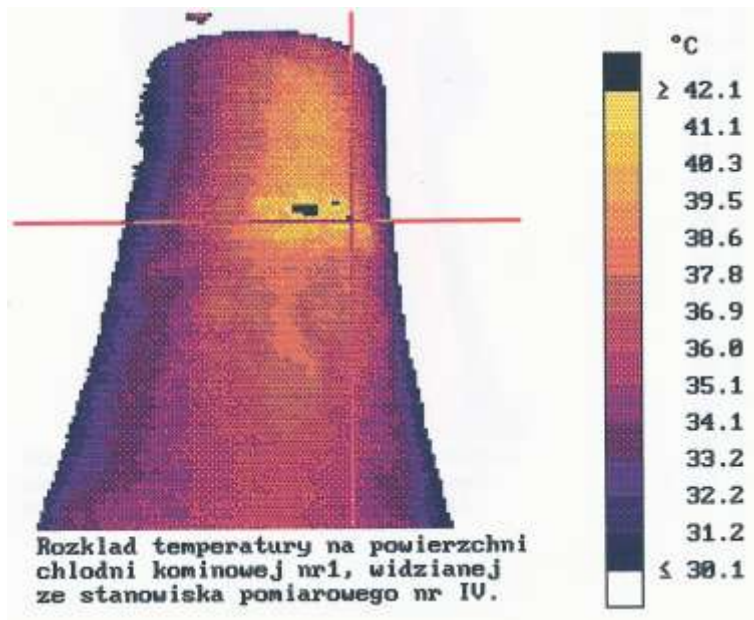


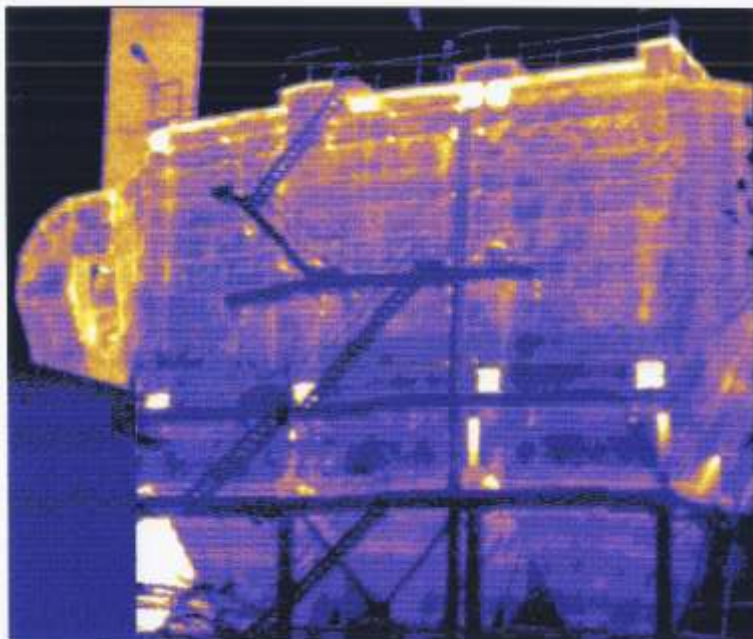
$t_w = 30,5^{\circ}\text{C}$



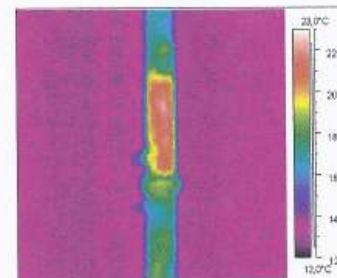
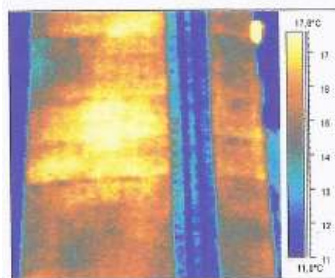
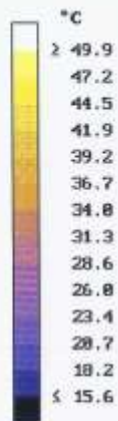


Fot. 3a; 4a. Strefy z wysoką temperaturą w ociosie wyrobiska chodnikowego

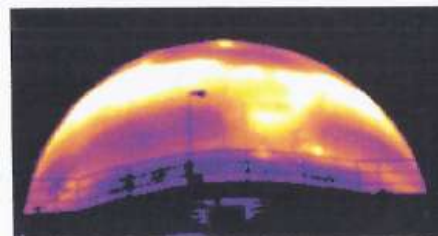




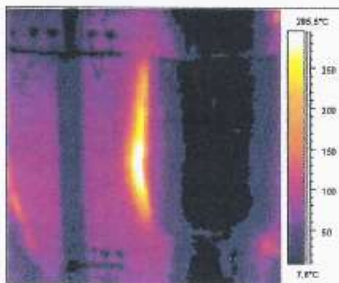
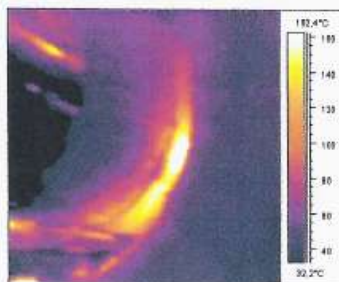
Boczna ściana elektrofiltru.



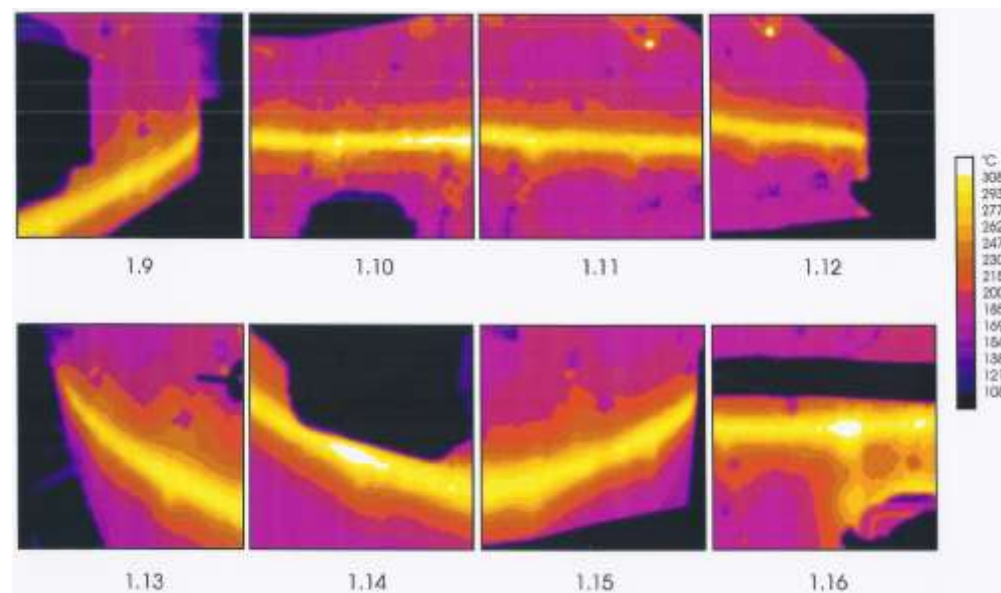
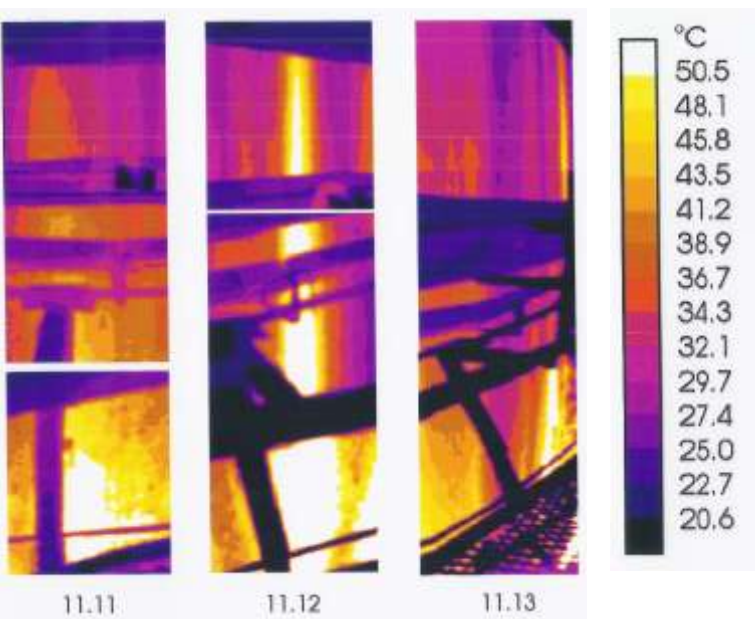
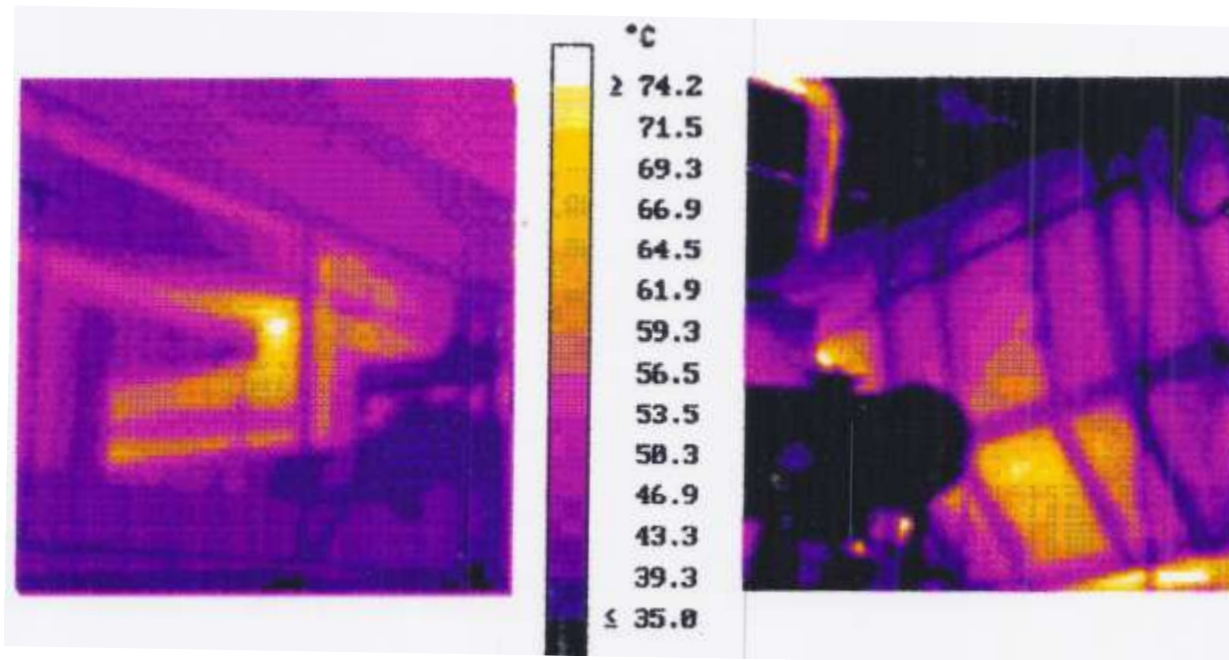
termodiagnostyka kominów



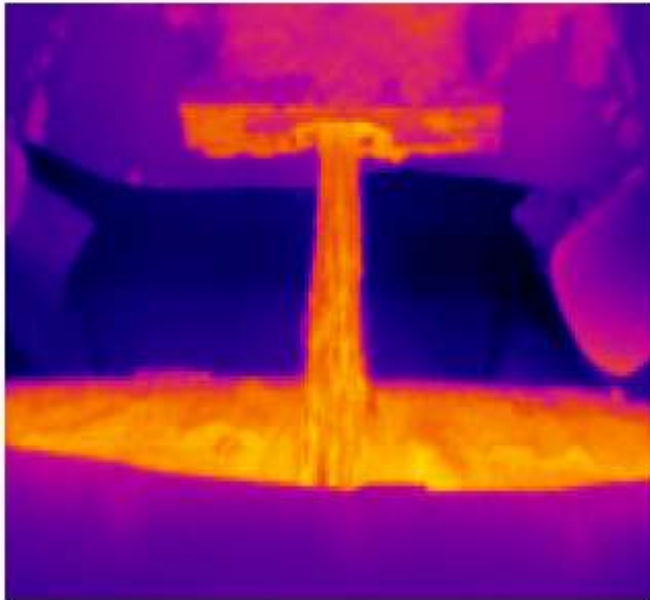
kopuła nagrzewnicy Cowpera



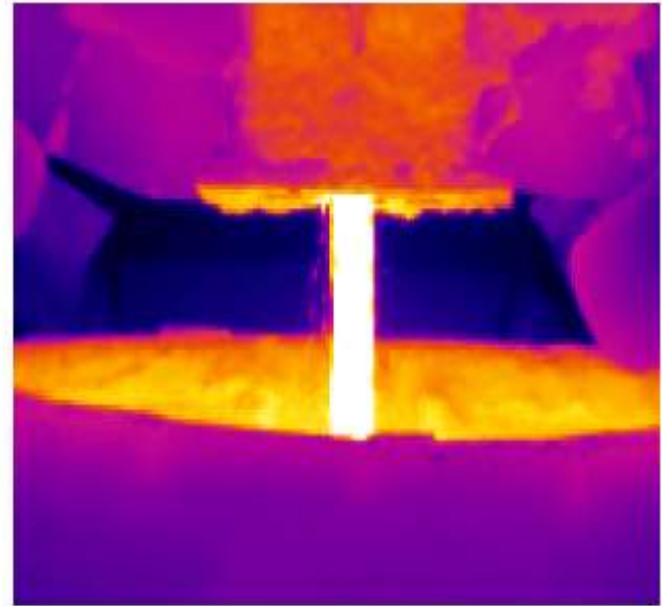
wady w izolacji turbiny parowej



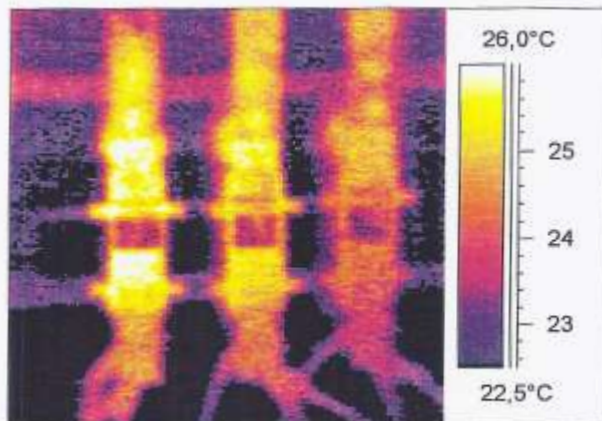
Szyb gazowy - poziom 12.1



Rys. 2.1. Ciekły metal wypływający z otworu spustowego

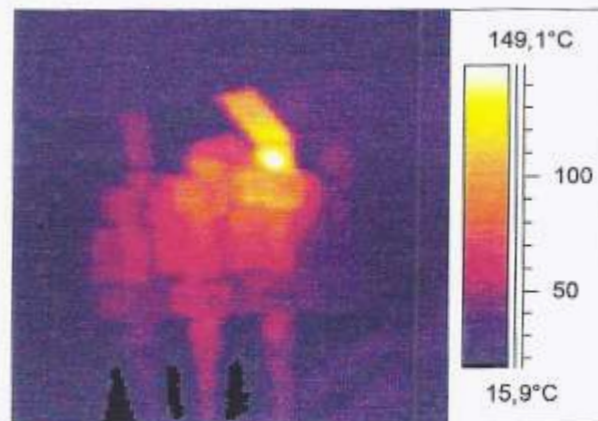


Rys. 2.2. Żużel pojawiający się w otworze spustowym

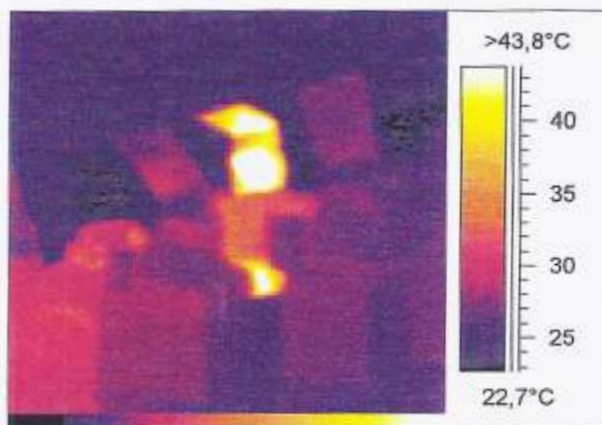


pole nr11 - odłącznik szynowy - faza R

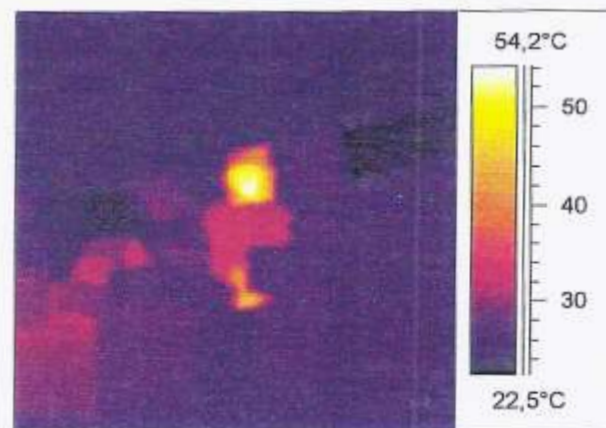
b)



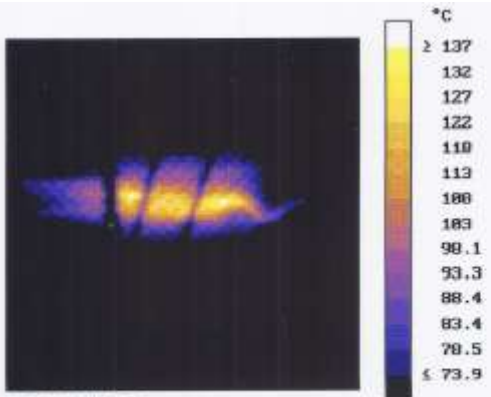
pole nr9 - bezpiecznik - faza T



pole nr2 - bezpiecznik - faza S

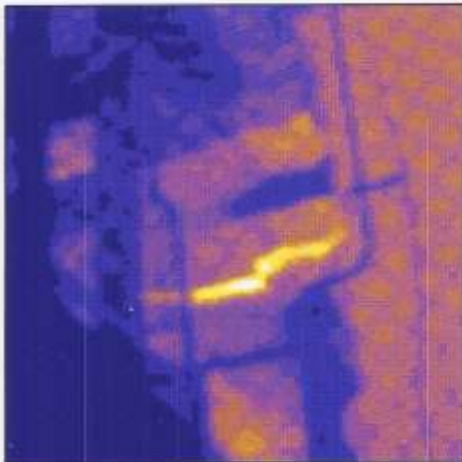


pole nr2 - przekładnik prądowy - faza S

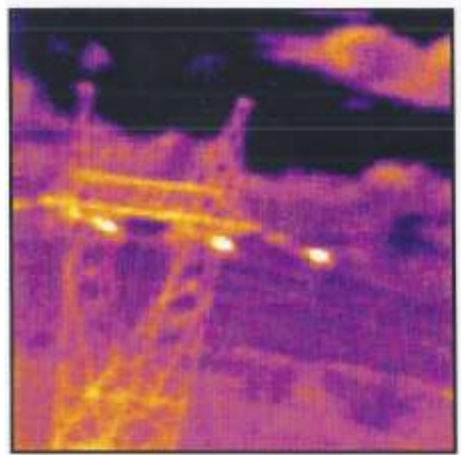
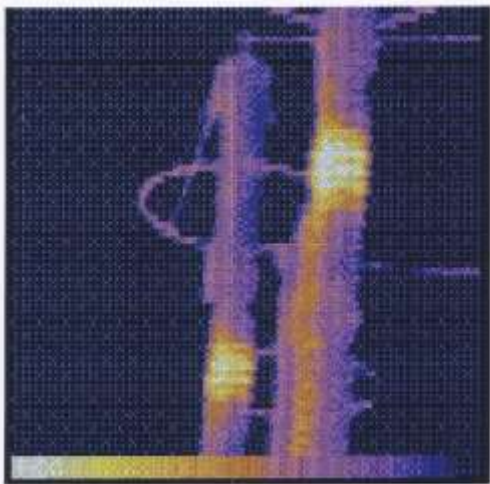


Amb. Temp (C): 17.1

RYSUNEK.6
Połączenie elastyczne górnego toru prądowego na wysokości zespołu 2.



RYSUNEK.4

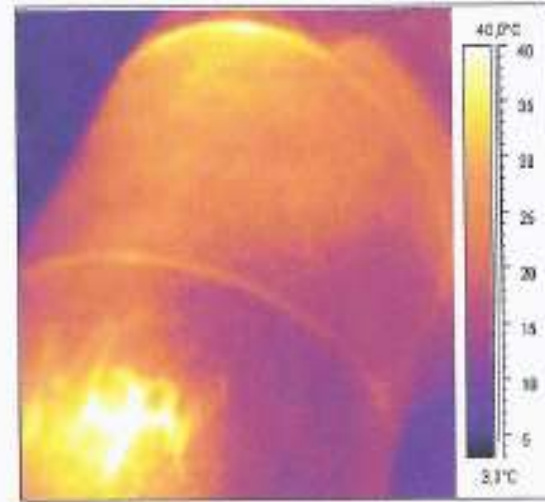
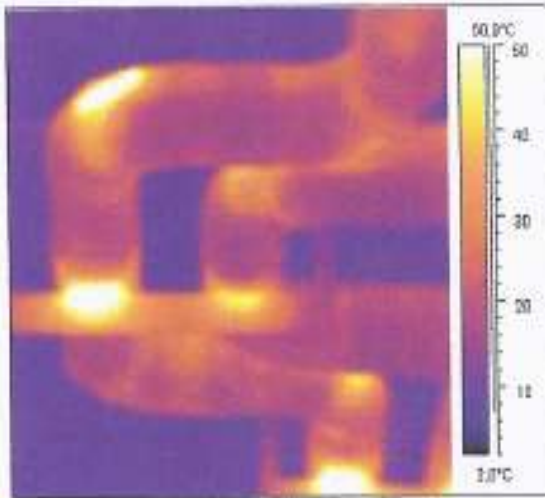


90
SERIAL NO: 71001

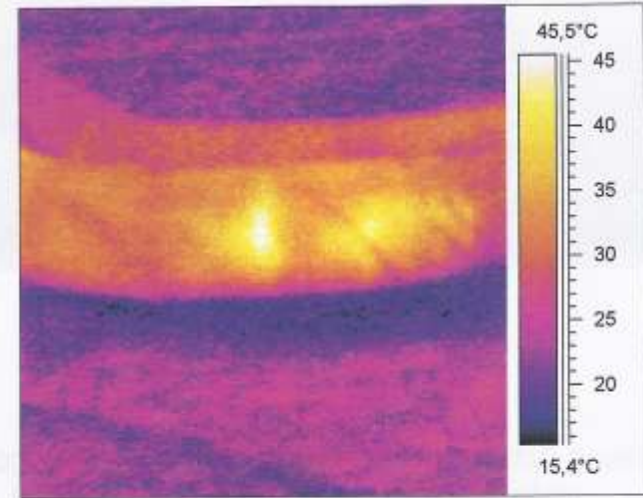
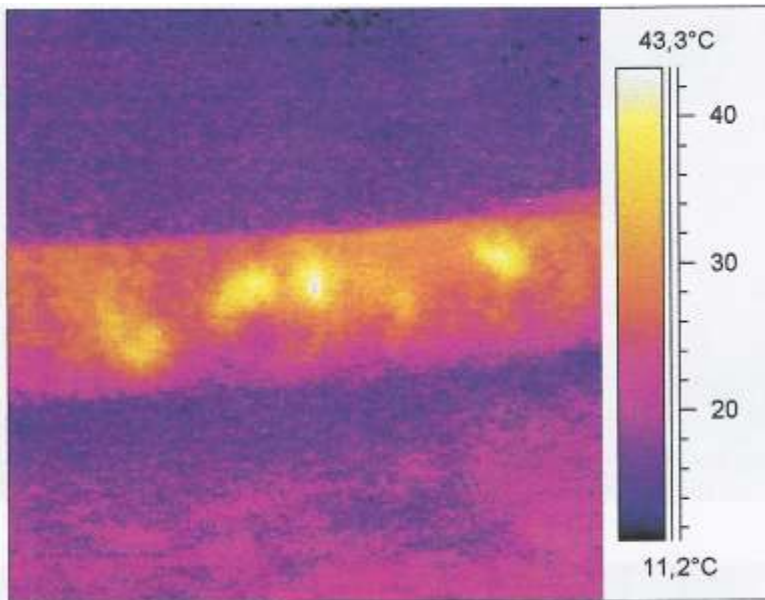
ŁAGISZA - BLACHOWNIA
Kilometr 0.04

linia: ŁAGISZA - BLACHOWNIA - 220 kV
nr słupa: 137 (M)
obciążenie linii: 100 MW - 24%

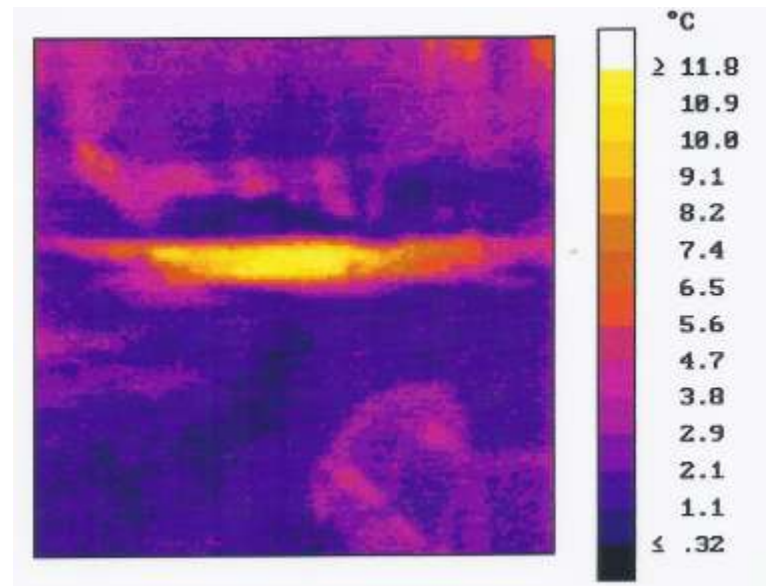
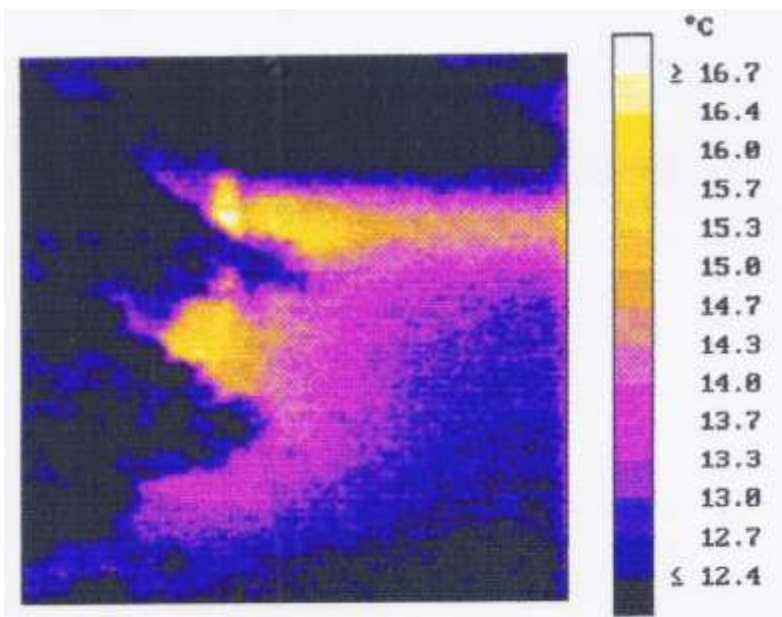
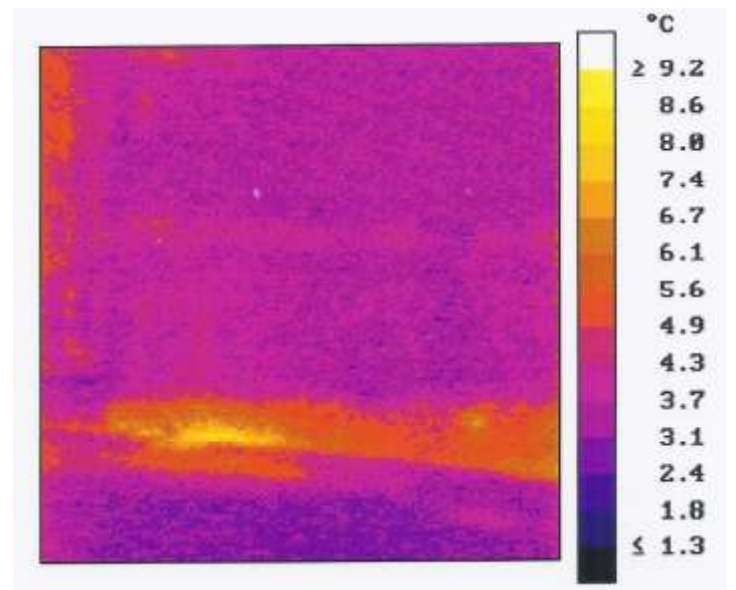
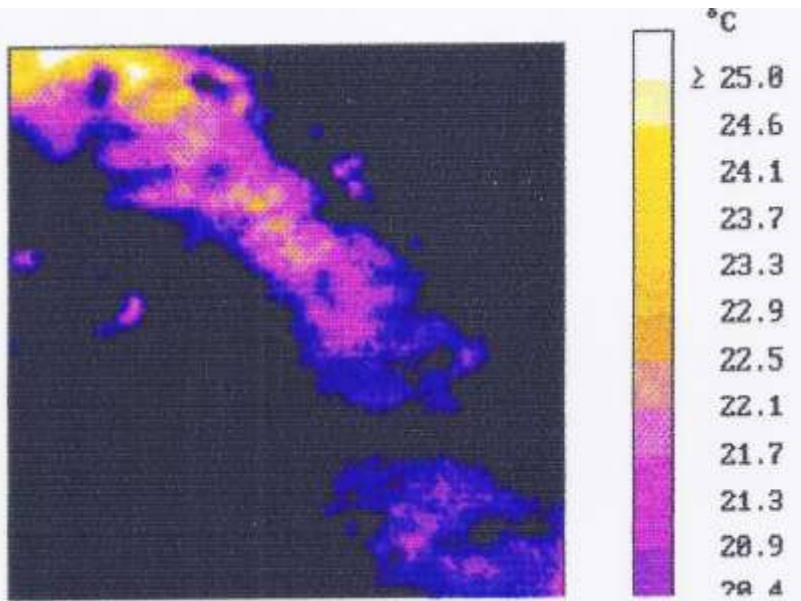
data pomiaru: 21.07.94
przyrost temperatury: 9 + 11 °C
temperatura otoczenia: 20 °C

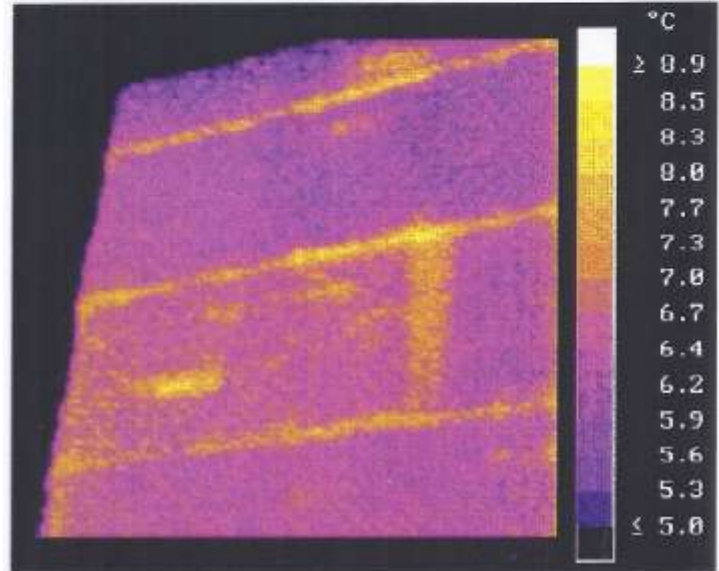
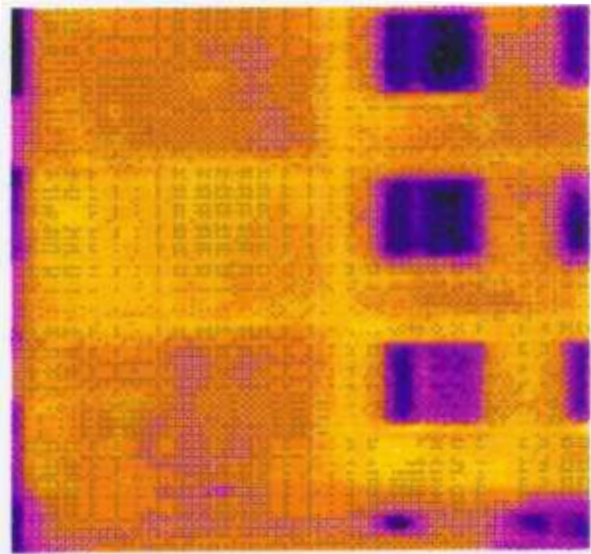
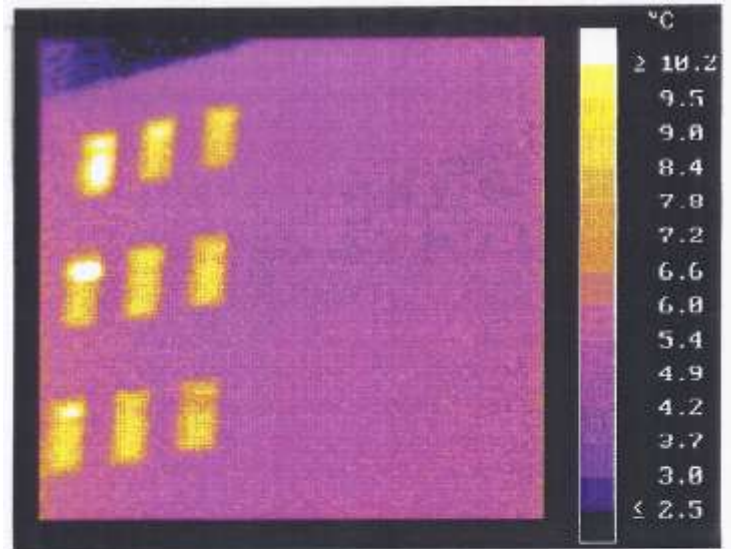
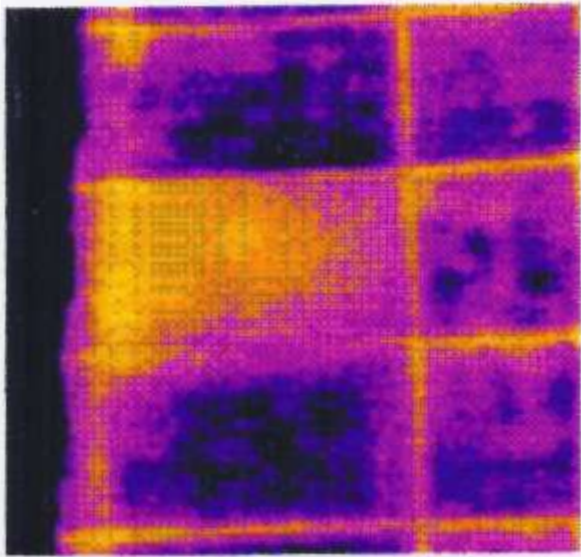


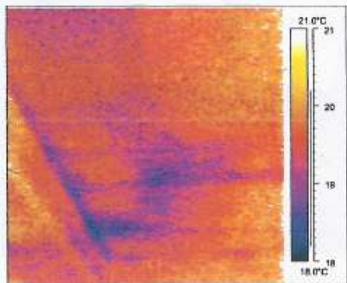
uszkodzona izolacja ciepłociągów



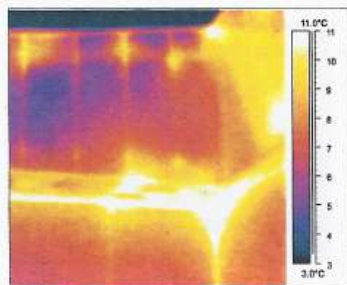
Rys.3 Termogramy wybranych fragmentów magistrali ciepłowniczej PEC Jaworzno za komorą KZ2a.



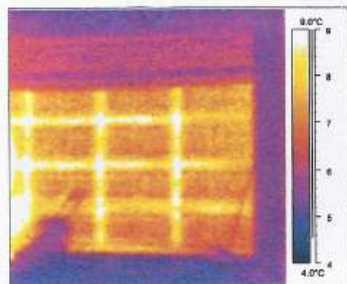




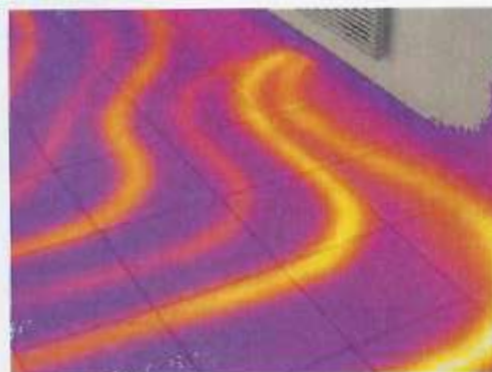
zawilgocenie sufitu



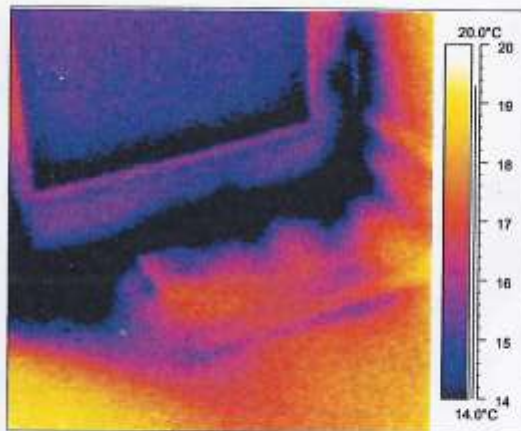
błędy w wykonaniu ściany zewnętrznej



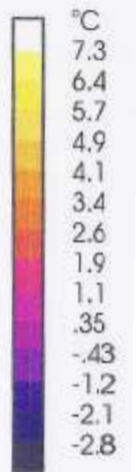
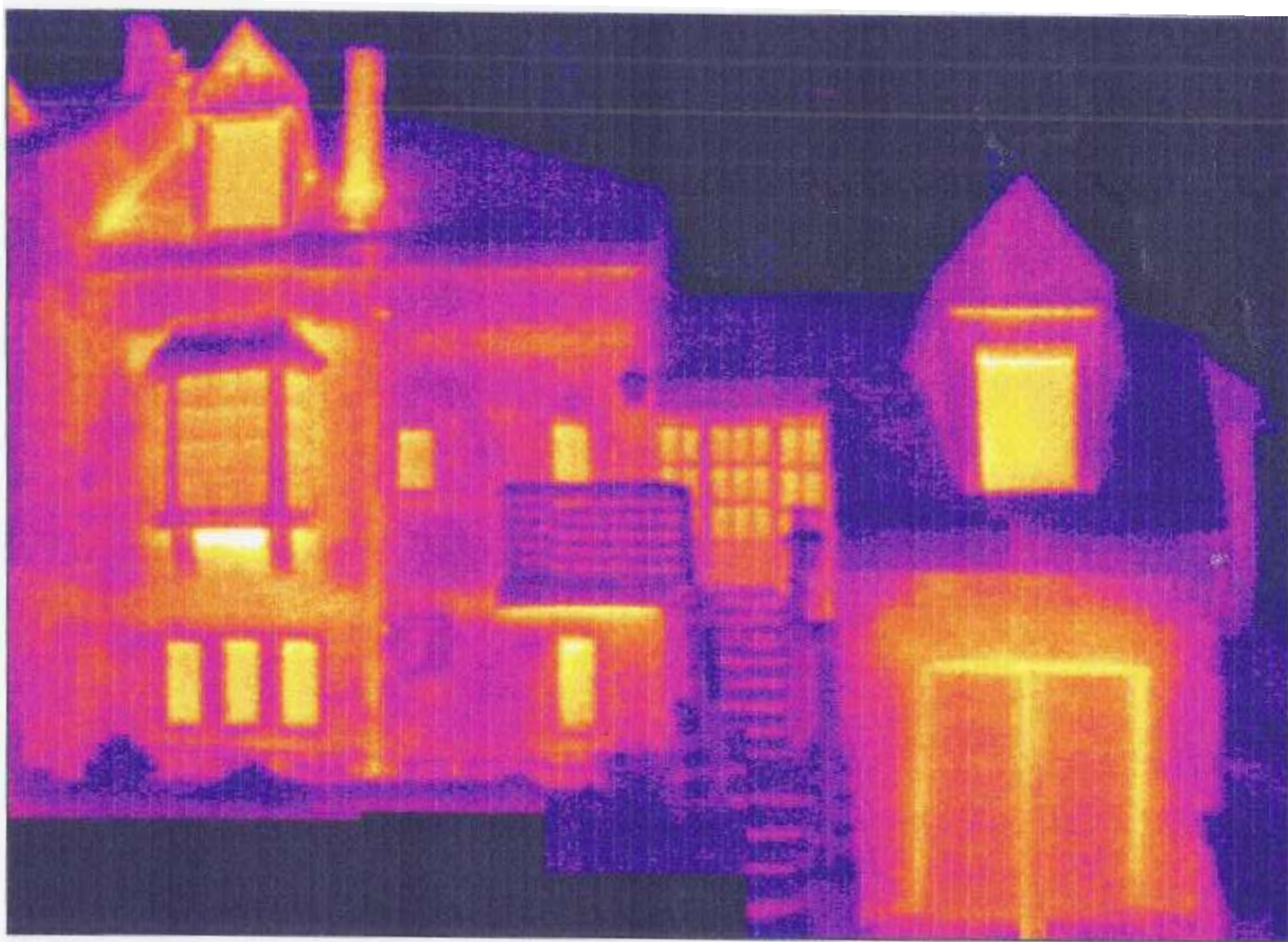
wadliwa konstrukcja drzwi garażowych

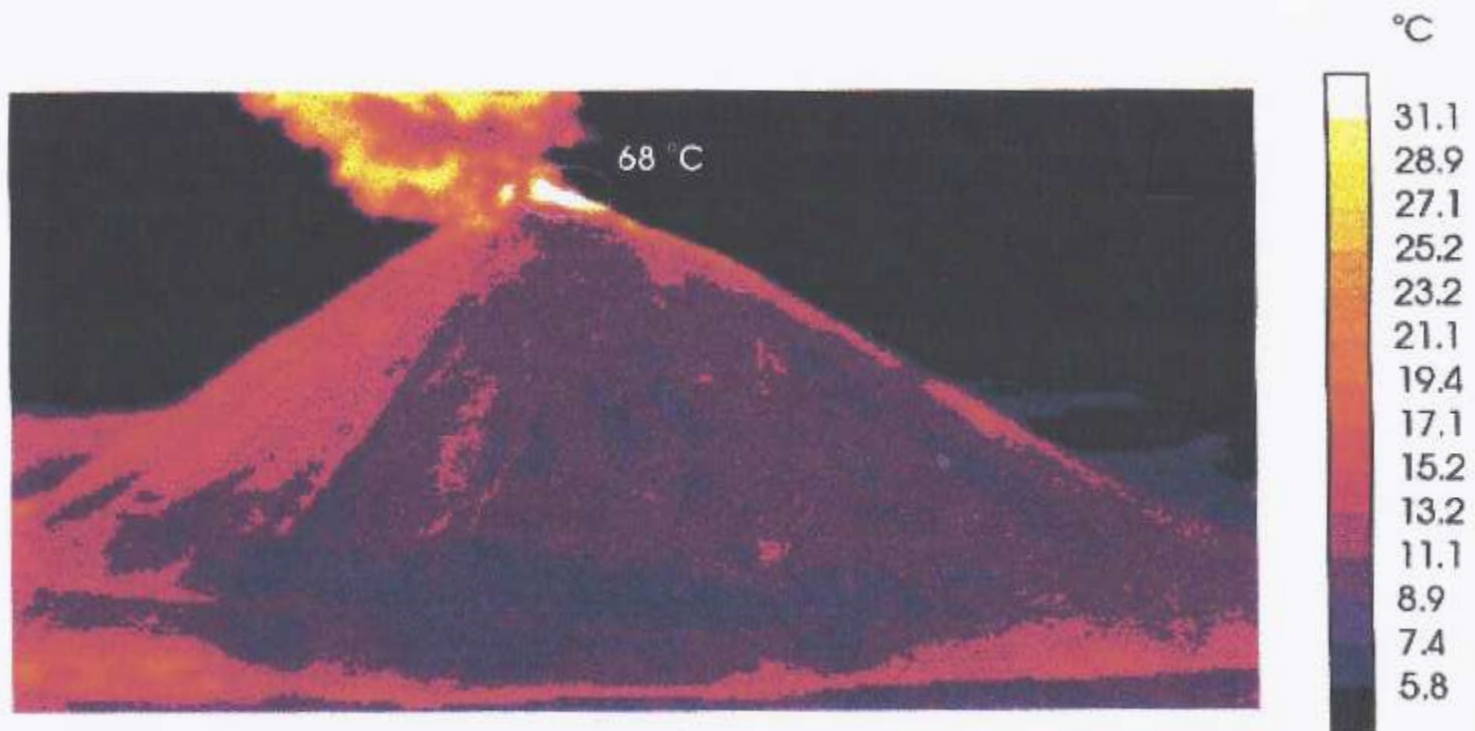


ogrzewanie podłogowe

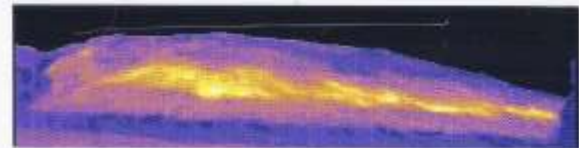
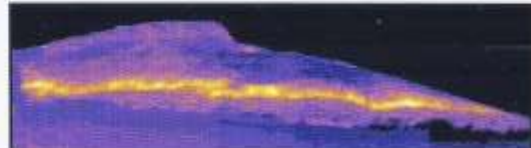
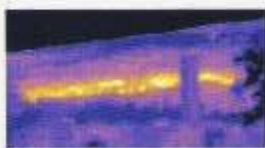
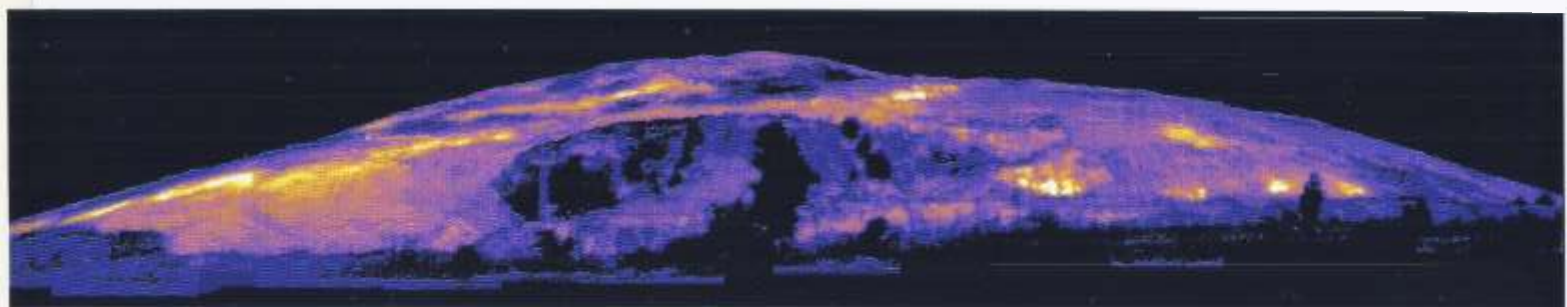


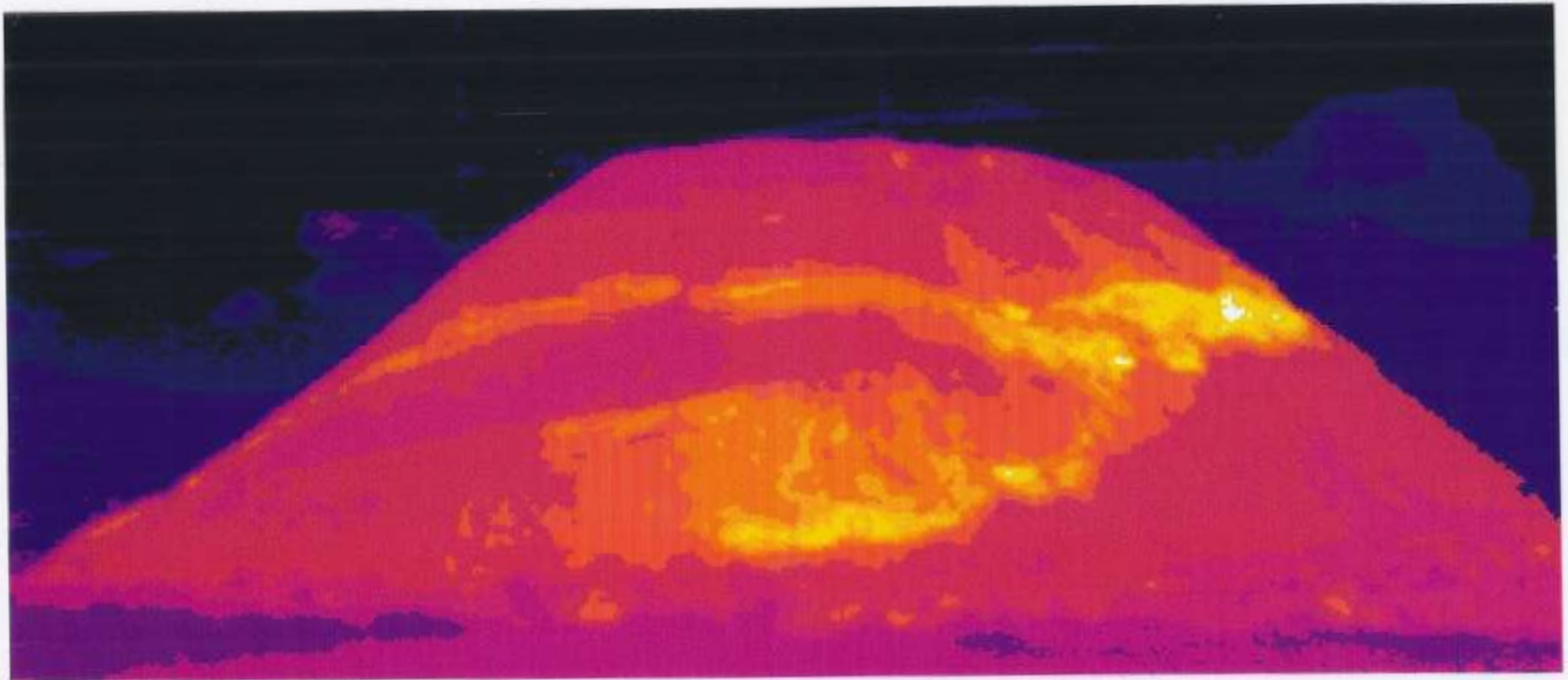
nieszczelności drzwi balkonowych



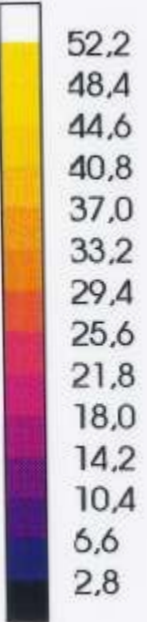


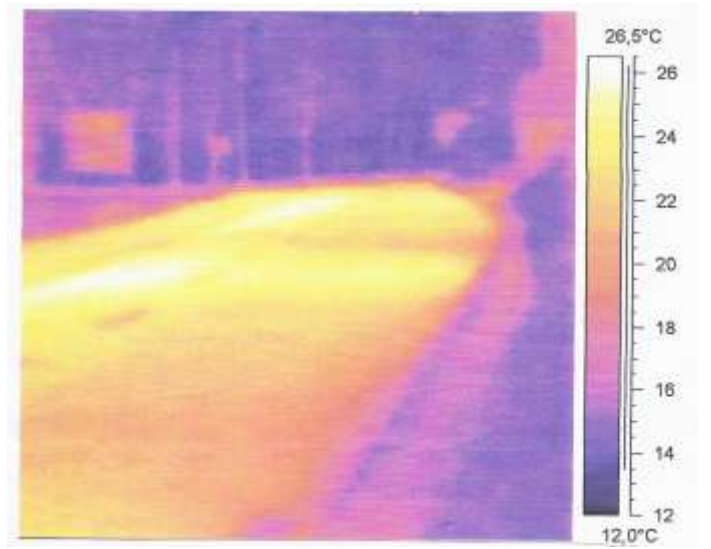
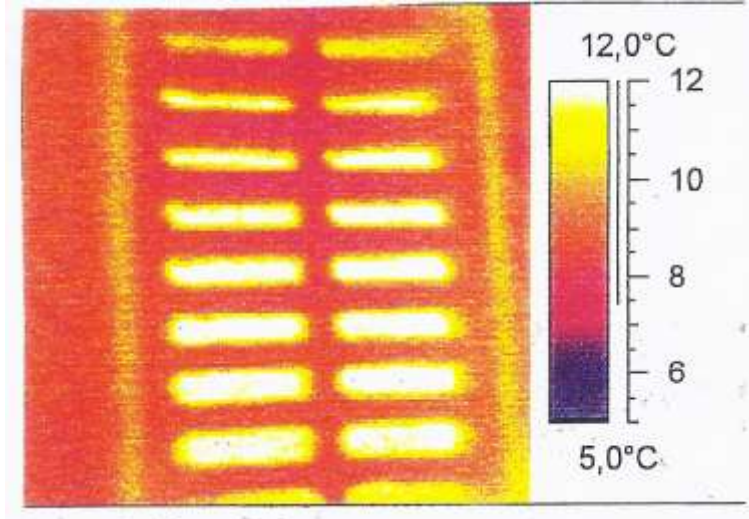
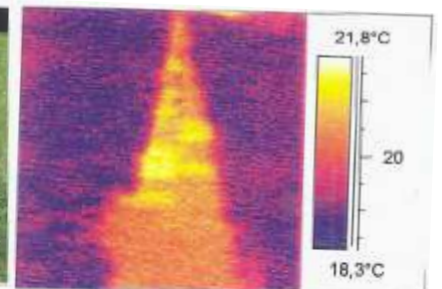
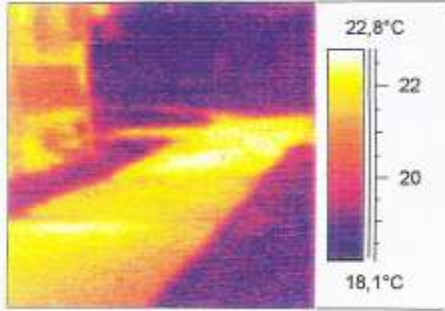
Rys.14 Widok na stożek nr1 z punktu ST-14.





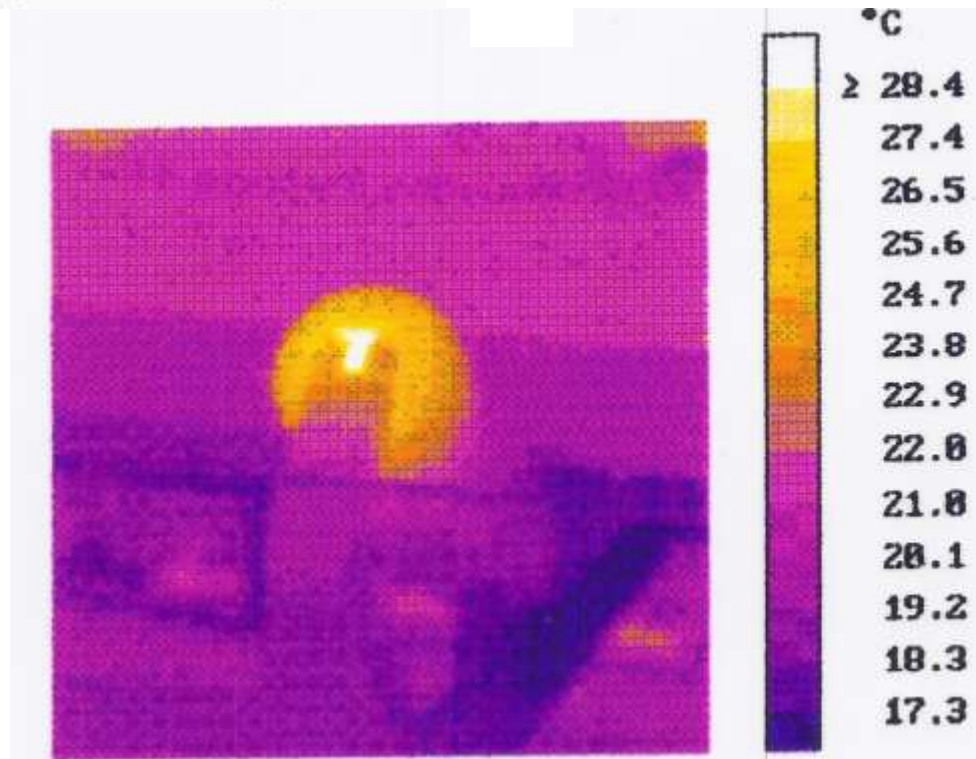
°C

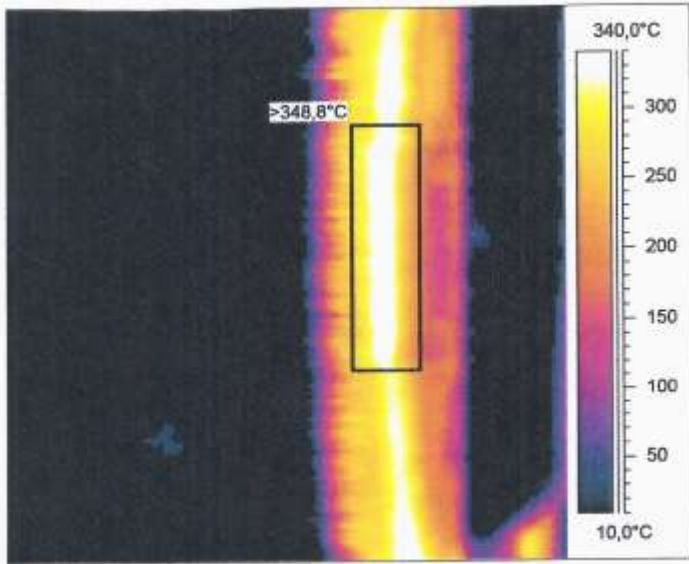




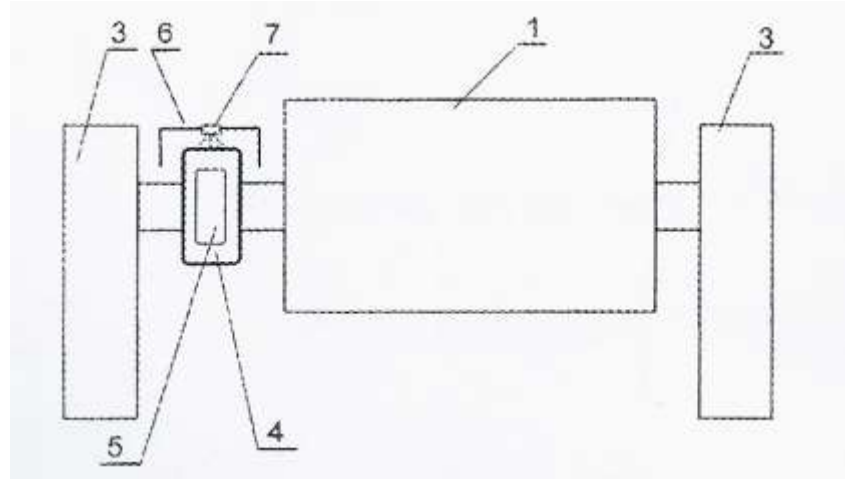
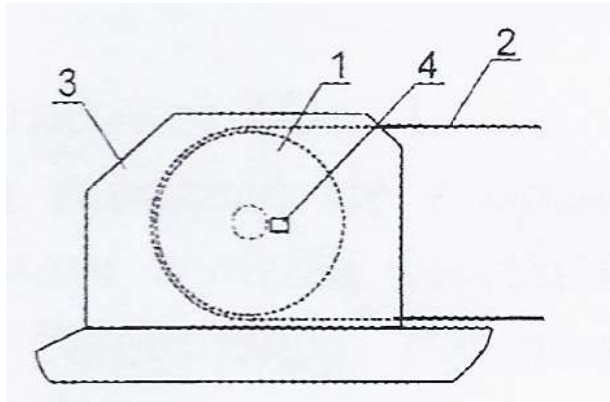
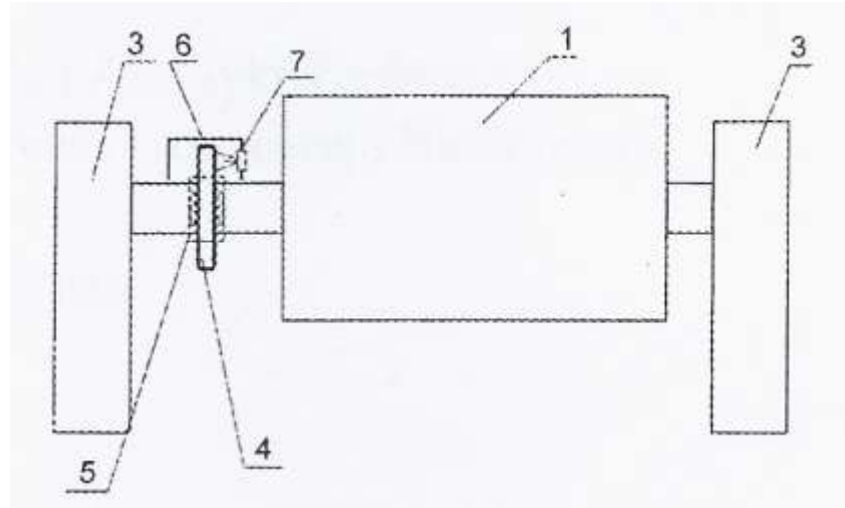


Rys. 1. Termogram uszkodzonych krążników przenośnika taśmowego





Rys. 1. Rozkład temperatury na styku klocka hamulcowego z tarczą.



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ