



**Program
Sonel ThermoAnalyze®**

INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

Wersja 1.01

25.01.2011

Wyroby firmy Sonel S.A. produkowane są pod kontrolą systemu kontroli jakości ISO9001:2008 w zakresie projektowania, produkcji oraz serwisu.

Mając na uwadze ciągły rozwój naszych produktów zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian i usprawnień w kamerze termowizyjnej oraz programie opisanych w niniejszej instrukcji bez uprzedniego powiadomienia.

Prawa autorskie

© Sonel S.A., 2010. Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej instrukcji nie może być powielana, przesyłana ani tłumaczona na inny język w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób; elektronicznie, magnetycznie, optycznie, ręcznie lub w inny sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody Sonel S.A.

SPIS TREŚCI

1	WPROWADZENIE	5
2	INSTALACJA PROGRAMU	6
3	OBSŁUGA PROGRAMU	11
3.1	WYBÓR JĘZYKA	11
3.2	PRZEWODNIK PO INTERFEJSIE PROGRAMU	11
3.2.1	Pasek Menu	11
3.2.2	Pasek narzędzi	12
3.2.3	Okienko wyboru palety	12
3.2.4	Pasek informacyjny	12
3.2.5	Okienko - Pasek "Zobacz dane"	13
3.2.6	Okienko - pasek „Przrzęd”	14
3.2.7	Pasek statusu	14
3.3	POLECENIA PASKA MENU	15
3.3.1	Menu "Plik"	15
3.3.2	Menu "Obraz"	17
3.3.3	Menu "Filtr"	21
3.3.4	Menu "Pomiar"	23
3.3.5	Menu "Narzędzia"	39
3.3.6	Menu "Widok"	47
3.3.7	Menu "Okno"	49
3.3.8	Menu "Pomoc"	49
4	FILMOWANIE W PODCZERWIENI	51
4.1	INFORMACJE OGÓLNE	51
4.2	POLECENIA MENU GŁÓWNEGO	51
4.3	POLECENIA PASKA MENU W TRYBIE WIDEO	55
4.3.1	Menu "Video"	55
4.3.2	Menu "Pomiar"	58
4.3.3	Menu "Narzędzia"	60
4.3.4	Menu "Widok", Menu "Okno", Menu "Pomoc"	66
5	TWORZENIE RAPORTU Z UŻYCIEM PROGRAMU MICROSOFT® WORD	67
5.1	UŻYWANIE MENU	67
5.1.1	Menu "Plik"	67
5.1.2	Menu "Raport"	68
5.1.3	Menu "Okno"	70
5.1.4	Menu "Pomoc"	70
5.1.5	Pasek narzędzi	71

5.2	<i>TWORZENIE RAPORTU</i>	71
5.3	<i>TWORZENIE RAPORTU W OPARCIU O KREATORA RAPORTÓW</i>	72
5.3.1	<i>Tworzenie raportu</i>	72
5.3.2	<i>Tworzenie raportu według własnego szablonu</i>	75
6	EMISYJNOŚĆ	78
6.1	<i>PRZYKŁADOWE WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA EMISYJNOŚCI</i>	80

1 Wprowadzenie

Niniejsza publikacja zawiera informacje niezbędne do posługiwania się programem komputerowym Sonel ThermoAnalyze® służącym do analizy statycznych obrazów termicznych oraz materiału wideo zarejestrowanego za pomocą kamery termowizyjnej firmy SONEL S.A.

Zaleca się dokładne zapoznanie z niniejszą instrukcją oraz instrukcją kamery przed rozpoczęciem użytkowania programu.

Zaleca się również korzystania z tej instrukcji i pozostałych materiałów, dostarczonych ze sprzętem, w trakcie posługiwania się oprogramowaniem.

Pomoc techniczna

SONEL S.A. zapewnia pomoc techniczną w dni robocze, w godzinach 7.00-15.00 pod nr. telefonu +74 8583878 oraz drogą mailową pod adresem dh@sonel.pl

Sugestie naszych odbiorców

Z naszej strony gwarantujemy dołożenie wszelkich starań dla zapewnienia poprawnego działania dostarczonego sprzętu i oprogramowania. W przypadku wprowadzenia zmian, związanych z ciągłym rozwojem naszych produktów, informacje o takich zmianach dostępne będą na naszej stronie internetowej www.sonel.pl. Dodatkowo, będziemy zobowiązani za przekazanie nam Państwa uwag na temat niniejszego oprogramowania, oraz o ewentualnych dostrzeżonych błędach. Wszelkie sugestie na temat ulepszeń i zmian prosimy przekazywać na adres: dh@sonel.pl.

2 Instalacja programu

Wymagania sprzętowe

System operacyjny: Microsoft® Windows 2000 lub późniejszy (Windows2000, Windows XP, Windows Vista), z Internet Explorerem 5.0 lub późniejszym).

Oprogramowanie: Microsoft® Office 2000 lub późniejszy (Microsoft® Office 2000, Microsoft® Office XP, Microsoft® Office 2003, Microsoft® Office 2007)

Minimalne wymagania sprzętowe

Procesor	Pentium3 1GHz
Pamięć RAM	256M (zalecane 512M)
Wolna przestrzeń na dysku	100MB
Wyświetlacz	Super VGA (800 x 600) lub więcej, co najmniej 16-bitowa rozdzielczość kolorów

Przed rozpoczęciem instalacji zaleca się zamknąć wszystkie uruchomione programy.

Instalacja sterownika

Zaleca się zainstalować sterownik przed podłączeniem kamery do komputera.

Po umieszczeniu w napędzie komputera płyty zawierającej oprogramowanie (dostarczonej z kamerą), powinien uruchomić się program instalacyjny. Jeśli nie nastąpiło samoczynne uruchomienie, należy uruchomić program „autorun.exe” w katalogu głównym płyty.

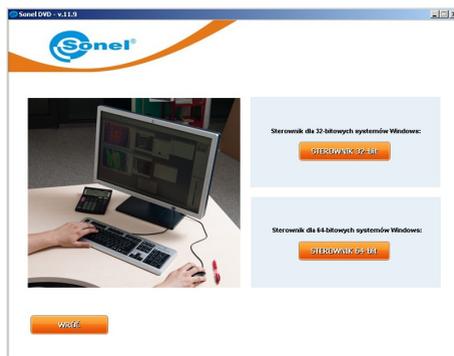
Po wyborze języka otwiera się okienko, gdzie należy wybrać „Kamery Termowizyjne”:



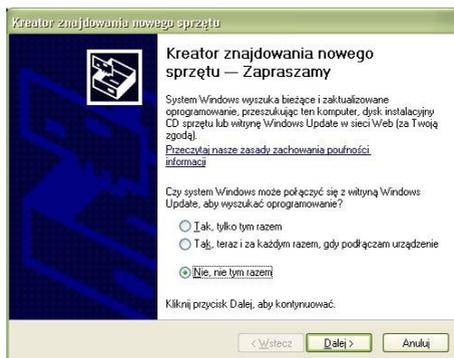
a następnie „Instaluj sterownik”:



oraz rodzaj sterownika, zależny od posiadanego systemu operacyjnego (32 lub 64 bit.):



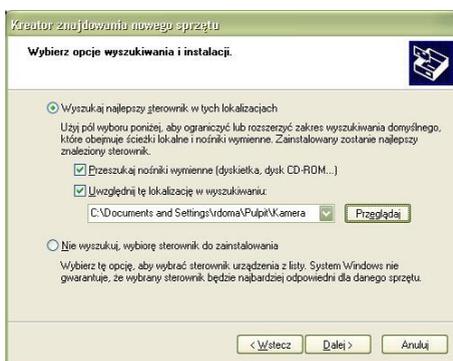
Jeśli kamera została podłączona do komputera przed zainstalowaniem sterowników, lub przy braku oryginalnej płyty instalacyjnej można przeprowadzić instalację ręcznie, korzystając z posiadanych sterowników (np. pobranych ze strony www.sonel.pl). Po podłączeniu kamery do gniazda USB komputera uruchomi się Kreator instalacji nowego sprzętu, na pytanie o wyszukanie sterownika w internecie należy wybrać opcję „Nie tym razem” i kliknąć „Dalej”. Następnie należy pozwolić wyszukać sterownik automatycznie – program przeszuka nośniki danych w poszukiwaniu sterownika:



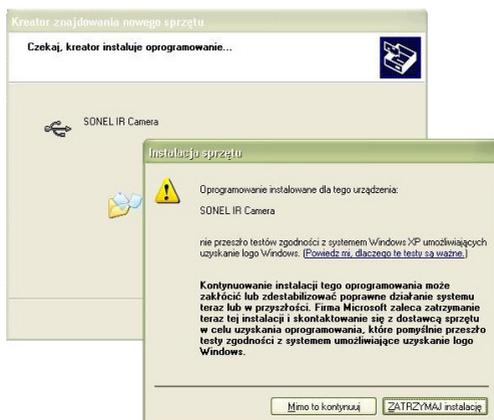
Jeżeli sterownik nie zostanie odnaleziony automatycznie, wówczas należy wybrać polecenie „Zainstaluj z listy lub określonej lokalizacji (zaawansowane)“:



Następnie należy wskazać folder (napęd), w którym znajdują się pliki sterowników i kliknąć przycisk „Dalej”, aby kontynuować:



Rozpocznie się instalacja. Po osiągnięciu etapu pokazanego poniżej, należy wybrać „Mimo to kontynuuj”:



Po zakończeniu instalacji pojawia się stosowna informacja, należy wcisnąć przycisk „Zakończ”.



Instalacja programu

Przed rozpoczęciem instalacji zaleca się zamknąć wszystkie uruchomione programy.

Po umieszczeniu w napędzie komputera płyty zawierającej oprogramowanie (dostarczonej z kamerą), powinien uruchomić się program instalacyjny. Jeśli nie nastąpiło samoczynne uruchomienie, należy uruchomić program „autorun.exe” w katalogu głównym płyty.

Po wyborze języka otwiera się okienko, gdzie należy wybrać „Kamery Termowizyjne”, a następnie „Instaluj Thermo Analyze”:

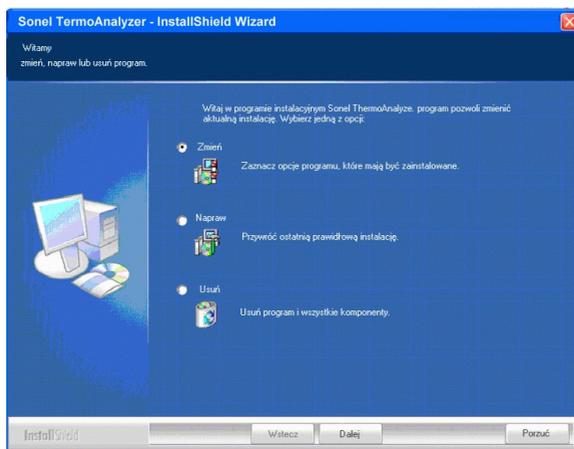


Uruchomi się program instalacyjny, należy postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi na ekranie.

UWAGA: Jeśli nie zostanie wybrany inny folder niż domyślny, program zostanie zainstalowany w folderze C:\Program Files\Sone! ThermoAnalyze. Podczas instalacji zostaną utworzone na Pulpicie komputera oraz w Menu Start skróty do programu.

Odinstalowanie programu

Należy postępować analogicznie, jak w przypadku instalacji; po wyświetleniu ekranu jak poniżej wybrać opcję „Usuń...”:



3 Obsługa programu

3.1 Wybór języka

Po zainstalowaniu, program otworzy się w domyślnym języku (z reguły będzie to język systemu operacyjnego).

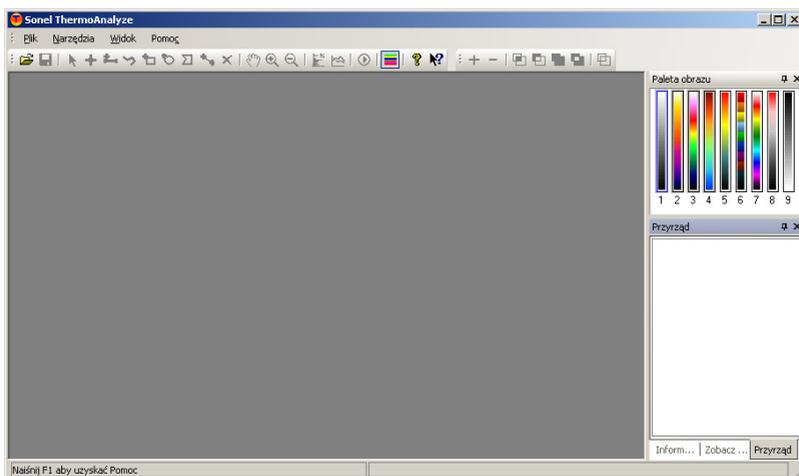
Aby zmienić język programu, należy wybrać komendę „Język”, znajdującą się w menu „Widok”, po czym wybrać żądany język. Wybrany język zostanie oznaczony znakiem ✓ w kolumnie wyboru języka.

Po wyborze innego języka program zaproponuje ponowne uruchomienie, bądź dalszą pracę w dotychczasowym języku. Aby zmiana języka była widoczna, należy ponownie uruchomić program.

3.2 Przewodnik po interfejsie programu.

Interfejs programu bazuje na standardowym interfejsie Microsoft Windows.

Po uruchomieniu programu wyświetlone zostanie okno jak poniżej. Zawiera ono 8 części: menu górne, pasek narzędzi, okienko wyboru palety, oraz okienko z zakładkami: Informacje, Zobacz Dane, Przyrząd. Widoczne jest poniżej:



3.2.1 Pasek Menu

Pasek Menu zawiera osiem opcji: Plik, Obraz, Filtr, Pomiar, Narzędzia, Widok, Okno, Pomoc:



Po najechaniu kursorem na lewą krawędź paska, naciskając i trzymając lewy klawisz myszy możemy, przesuając mysz, przesunąć pasek Menu w dowolne miejsce okna programu.

Uwaga: ilość pozycji zależy od aktualnego trybu pracy (termogram, wideo w podczerwieni, raport).

3.2.2 Pasek narzędzi

Pasek narzędzi znajduje się standardowo w górnej części okna programu, poniżej paska menu. Pasek zapewnia szybki dostęp do głównych funkcji programu za pomocą pojedynczego kliknięcia myszką:

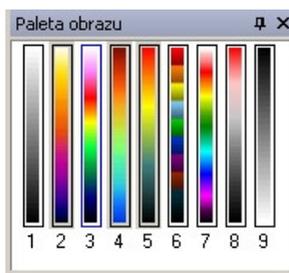


Po najechaniu i naciśnięciu myszki na lewym brzeg paska, przytrzymując lewy przycisk myszki możemy przesunąć pasek narzędzi w dowolne miejsce.

Uwaga: aby zamknąć bądź przywrócić pasek narzędzi należy wybrać "Pasek narzędzi" w zakładce "Widok" paska Menu.

3.2.3 Okienko wyboru palety.

Do wyboru jest 9 palet kolorystycznych. Przesuwając po nich kursorem myszki zmieniamy palety kolorów na aktualnie otwartym termogramie oraz w okienku Przyrząd. Kliknięcie na daną paletę potwierdza wybór na stałe. Przesuwanie kursorem bez kliknięcia na wybraną paletę powoduje, że termogram pozostaje w pierwotnych barwach.



Trzymając przyciśnięty klawisz myszki i przesuwając myszkę możemy przesunąć okienko palet obrazu w dowolne miejsce.

Uwaga: aby ukryć lub wyświetlić okienko palety obrazu kliknij „Pasek palet” w menu „Widok”, albo symbol  w pasku narzędzi.

3.2.4 Pasek informacyjny

W okienku z zakładką „informacje” wyświetlane są dane dotyczące aktualnie otwartego obrazu termicznego, jak wartości emisyjności, wilgotności, oraz data i czas powstania pliku. Gdy przesuwamy kursorem myszki po wyświetlanym obrazie termicznym pokazywane są aktualne współrzędne położenia kursora oraz wartość temperatury w danym punkcie.

Informacje

PozX: 100

PozY: 54

Temp. kursora: 20,4°C

Max Temp: 21,9°C

Filtr: 2

Otoczenie: 27,6°C

Emisyjność: 0,98

Wilgotność: 70%

Data utworzenia: 2000/01/01

Czas utworzenia: 00:19:09

Typ przyrządu: KT-160

Numer fabryczny:

Uwaga:

- Aby wyświetlić bądź ukryć pasek informacyjny, należy kliknąć Widok -> Pasek informacyjny w pasku menu.

- Kliknięcie symbolu  w prawym górnym rogu paska powoduje jego zamknięcie.

3.2.5 Okienko - Pasek "Zobacz dane"

Wyświetla temperatury uzyskane w wyniku analizy obiektu, dla punktów – spotów, linii, zaznaczonych obszarów: wieloboków, okręgów, itp. zaznaczonych na obiekcie, jeśli takie istnieją.

Obiekt	Temper...	Właściwości	Emisy...
Max	23,8°C		0,94
Min	4,8°C		0,94
L1	17,1°C	Temp. max.	0,94
	11,8°C	Temp. średnia	0,94
	5,9°C	Temp. min.	0,94
L2	16,7°C	Temp. max.	0,94
	11,2°C	Temp. średnia	0,94
	5,5°C	Temp. min.	0,94
R1	23,2°C	Temp. max.	0,94
	15,0°C	Temp. średnia	0,94
	8,6°C	Temp. min.	0,94

Przytrzymując lewy klawisz na okienku i przesuując myszką możemy przesunąć okienko z pasekami informacyjnym, "Zobacz dane" oraz "Przyrząd" w dowolne miejsce.

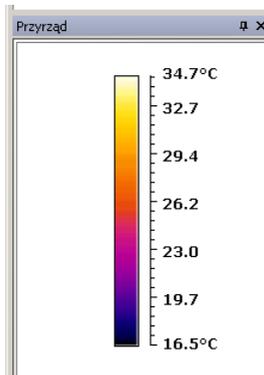
Uwaga:

- Aby wyświetlić lub ukryć pasek "Zobacz dane", zaznacz "Pasek danych" w zakładce „Widok” paska menu.

- Klikając  w prawym górnym rogu okienka z paskiem "Zobacz dane" możemy szybko ukryć ten pasek.

3.2.6 Okienko - pasek „Przyrząd”

Wyświetla odpowiadające danym temperaturom termogramu koloru.



Uwaga: aby ukryć lub wyświetlić pasek „Przyrząd” należy odznaczyć / zaznaczyć "Pasek przyrządu" w zakładce „Widok” paska menu.

3.2.7 Pasek statusu

Pasek statusu jest wyświetlany w dolnej części okna programu.

Z lewej strony paska statusu wyświetlane są informacje dotyczące funkcji wybieranych w menu. Najeżdżenie na przycisk paska narzędzi również skutkuje pokazaniem się informacji o funkcji przycisku.

Naciśnij F1 aby uzyskać Pomoc

Uwaga: aby ukryć lub wyświetlić pasek statusu zaznacz "Pasek statusu" w zakładce „Widok” paska menu.

3.3 Polecenia paska menu

3.3.1 Menu "Plik"

Polecenie "Otwórz"

Służy do otwarcia istniejącego pliku obrazu termicznego w nowym okienku. Jednocześnie można otworzyć więcej niż jeden plik. Przelączenie aktywnego okienka następuje po kliknięciu na nie myszką lub za pomocą menu „Okno”.

Uwaga:

- Można otworzyć istniejący plik również po kliknięciu ikony  w pasku narzędzi.
- Jednocześnie można otwierać po maksymalnie 12 plików.
- Na pasku tytułowym każdego okienka znajduje się nazwa pliku.



Polecenie "Zapisz"

Pozwala zapisać termogram z aktywnego okienka łącznie z wszystkimi dodanymi elementami w trakcie analizy.

Uwaga:

- Jeśli otwarty został plik w formacie IMG, przy próbie zapisania pokaże się propozycja zapisania go w formacie IRI.
- Format IRI pozwala zapisać również w tym samym pliku informacje związane z przeprowadzoną analizą. Informacje związane z analizą nie są zapisywane w plikach formatu IMG.
- Podczas zapisu pliku w formacie JPG (grafika z dodatkowymi informacjami) wyniki i wszystkie dane związane z analizą zapisywane są również (do tego pliku).
- Polecenie „Zapisz” wykonamy również klikając ikonkę  w pasku narzędzi.

Polecenie "Zapisz plik jako..."

Pozwala zapisać aktywny plik jako plik graficzny JPG lub BMP (**bez informacji termograficznych**), w opcjach bez lub z przedstawionym zakresem temperatur.

Uwaga:

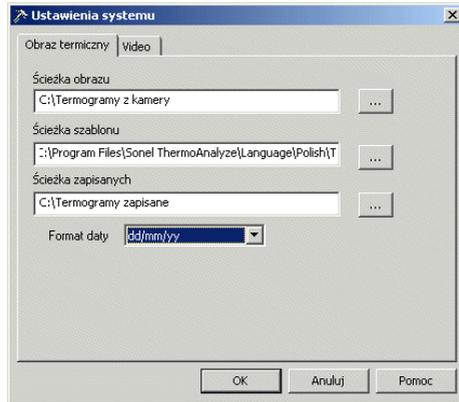
- Zapisany w ten sposób plik nie zawiera informacji IR (nie można będzie np. dokładnie odczytywać temperatury dla każdego piksela).
- Jeśli chcemy zapisać zmiany w termogramie (plik JPG z informacjami termograficznymi), a jednocześnie mieć pierwotną wersję pliku, przed skorzystaniem z funkcji „Zapisz” należy skopiować plik pod inną nazwą korzystając z Eksploratora Windows.

Polecenie "Zakończ"

Polecenie zamyka otwarty plik bez zapisywania.

Polecenie "Ustaw"

Za pomocą tego polecenia określa się ścieżki do katalogów, gdzie znajdują się termogramy, szablony, pliki video, oraz inne związane z nimi informacje.



Po zapisaniu ustawień program będzie automatycznie przechodził do określonych kartotek podczas otwierania i zapisu plików oraz korzystania z szablonów raportów.

Polecenie “Raport”

Polecenie zawiera podkomendy: “**Word**”, “**Excel**”, oraz **Freport**.

Komenda “**Word**” dzieli się na trzy podkomendy:

Nowy: Pozwala utworzyć raport w formacie Microsoft® Word (jako nakładka – konieczny zainstalowany Microsoft® Word w komputerze) dotyczący aktywnych termogramów;

Otwórz: Otwiera raport utworzony w formacie Microsoft® Word

Kreator raportu: Pomaga “krok po kroku” stworzyć raport w Microsoft® Word za pomocą predefiniowanych szablonów

“**Excel**” zawiera dwie podkomendy:

Nowy: Pozwala utworzyć raport w formacie Microsoft® Excel (jako nakładka – konieczny zainstalowany Microsoft® Excel w komputerze) dotyczący aktywnego termogramu;

Otwórz: Otwiera raport utworzony w formacie Microsoft® Excel.

Freport: tworzy program w wewnętrznym formacie programu.

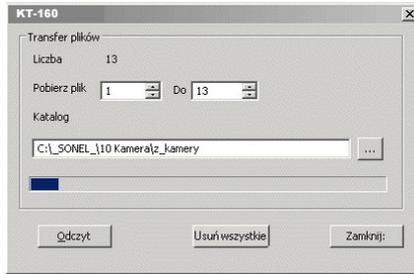
Uwaga: polecenie Kreator raportu... jest dostępne tylko po otwarciu min. 1 pliku z termogramem.

Polecenie „Kamera”

Polecenie pozwala na przesłanie plików zapisanych w pamięci Uflash kamery do komputera lub kasowanie plików w pamięci Uflash kamery.

Jeśli w komputerze został zainstalowany sterownik USB kamery (dostarczony na dołączonej płycie) wybranie polecenia spowoduje otwarcie okienka umożliwiającego kopiowanie plików z termogramami zapisanych w pamięci wewnętrznej kamery na dysk komputera, lub usunięcie wszystkich plików z pamięci wewnętrznej kamery.

Aby polecenie było aktywne, kamera musi mieć ustawioną pamięć wewnętrzną (Uflash), lub wyjętą kartę pamięci zewnętrznej SD. Kamerę należy podłączać załączoną, po uruchomieniu programu.



Transfer wybranych plików (od ... do...) odbywa się po wybraniu plików do przesłania. „Katalog” określa folder, gdzie mają być skopiowane pliki. Kliknięcie „Odczyt” rozpoczyna kopiowanie plików; kliknięcie „Usuń wszystkie” kasuje wszystkie pliki z zaznaczonego zakresu z pamięci kamery; „Zamknij” zamyka okienko.

Uwaga: przesyłanie plików łączem USB może trwać do kilkunastu minut.

Polecenie “Zakończ”

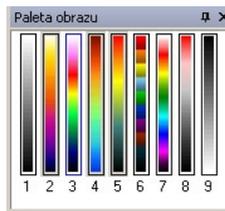
Kończy pracę z programem. Po wybraniu polecenia, program zapyta o zapisanie zmian dokonanych w otwartych plikach.

3.3.2 Menu “Obraz”

Polecenie “Paleta”

Pozwala wybrać (spośród dziewięciu dostępnych) paletę kolorów, w jakich wyświetlany jest termogram.

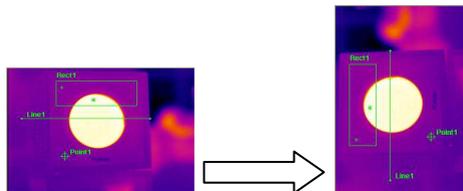
Uwaga: funkcja dostępna również w opisanym wcześniej **Okienku wyboru palety**



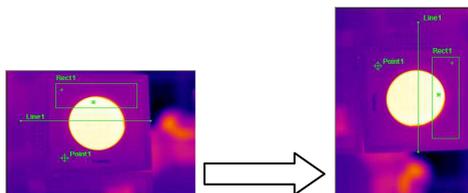
Polecenie “Obróć”

Polecenie składa się z dwóch podkomend:

90 stopni w lewo: obraca obraz 90 stopni w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara:

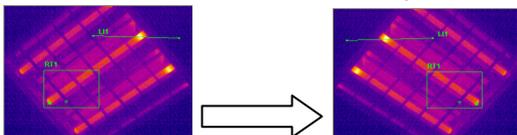


90 stopni w prawo: obraca obraz 90 stopni w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara:

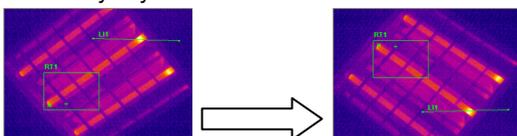


Polecenie “Odbicie lustrzane”

Polecenie składa się z dwóch podkomend: „Poziomo”: odbija w poziomie aktywny obraz:



„Pionowo”: odbija w pionie aktywny obraz:



Polecenie “Powiększenie”

Do wyboru jest osiem podkomend:

50%: Aktywny obraz będzie wyświetlany w połowie oryginalnej wielkości.

100%: Aktywny obraz będzie wyświetlany w oryginalnej wielkości.

150%: Aktywny obraz będzie powiększony do 150% oryginalnej wielkości.

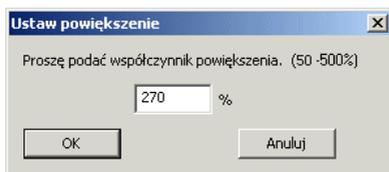
200%: Aktywny obraz będzie powiększony do 200% oryginalnej wielkości.

300%: Aktywny obraz będzie powiększony do 300% oryginalnej wielkości.

400%: Aktywny obraz będzie powiększony do 400% oryginalnej wielkości.

500%: Aktywny obraz będzie powiększony do 500% oryginalnej wielkości.

Własny: Aktywny obraz będzie powiększony lub pomniejszony w stopniu określonym przez użytkownika.



Polecenie “Powiększ”

Powiększa aktywny obraz w kolejności:

100%→150%→200%→300%→400%→500%.....→1000%

Funkcja dostępna również z paska narzędzi, przycisk 

Polecenie “Pomniejszy”

Pomniejsza aktywny obraz w kolejności:

1000%→900%→800%.....150%→100%→50%

Funkcja dostępna również z paska narzędzi, przycisk



Polecenie “Ręka”

Pozwala przesuwając widoczną w okienku część obrazu. Aby to zrobić, należy przycisnąć lewy przycisk myszy, gdy kursor jest ustawiony na obszarze obrazu, po czym przesuwać mysz przytrzymując ten przycisk.

Polecenie “Rozmiar aktualny”

Polecenie przywraca rozmiar 100% – obraz będzie wyświetlany w wielkości naturalnej.

Polecenie “Ustawienia przyrządu”

Załącza / wyłącza możliwość regulacji sposobu graficznego odwzorowania temperatury dla każdego obrazu termicznego. Po włączeniu pojawia się pole zakresu temperatur jak poniżej:



Czerwona linia umieszczona pod barwnym paskiem pokazuje, jaki zakres temperatur jest zarejestrowany w obrazie termicznym.

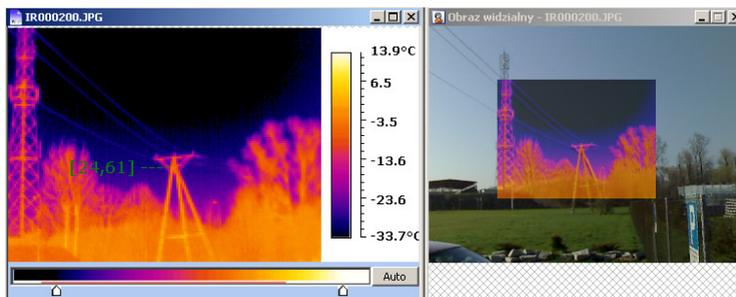
Przesuwając znaczniki określamy zakres temperatur, który zostanie odwzorowany widocznymi na pasku barwnymi. Można również użyć trybu automatycznego (klikając przycisk „Auto”), kliknięcie „Anuluj” powoduje powrót do trybu ręcznego i pierwotnych ustawień.

Uwaga:

- Pasek określający zakres widocznych temperatur można również załączyć/wyłączyć klikając dwukrotnie na termogram.
- Kiedy skala jest zmieniona, nie jest możliwa zmiana wybranej palety.

Polecenie “Łączenie obrazów”

Pozwala nałożyć obraz termiczny na obraz rzeczywisty.



Po oznaczeniu pola „Łączenie obrazów” przesuwając suwak z pozycji VL na IR regulujemy (zwiększamy) poziom przenikania obrazu termicznego.



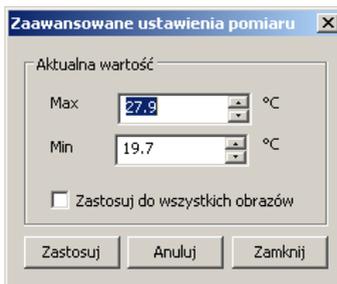
Wielkość oraz położenie obrazu termicznego w stosunku do rzeczywistego reguluje się łączyąc i przesuwając (przytrzymując kursor) okienko z obrazem termicznym oraz za pomocą przycisków „Zoom +” oraz „Zoom –”. Pole „kąt obrotu” pozwala obrócić obraz termiczny, jeśli zachodzi taka potrzeba.

W funkcji łączenia obrazów możliwe jest nałożenie obrazu termicznego na rzeczywisty jedynie dla określonego zakresu temperatur. Zakres ten reguluje się suwakiem „Niska – Wysoka”, nałożony w ten sposób obraz wygląda jak w poniższym przykładzie:



Polecenie “Zaawansowane ustawienia pomiaru”

Podobnie jak poprzednia funkcja pozwala regulować zakres temperatur odwzorowywanych barwami termogramu. W oknie dialogowym wpisujemy, bądź wybieramy klikając przyciski, temperatury (minimalną i maksymalną) określające widoczny na obrazie zakres:



Jeżeli otwartych jest kilka termogramów, wybrane ustawienia możemy zastosować do wszystkich po zaznaczeniu pola „Zastosuj do wszystkich obrazów”.

Polecenie jest przydatne, jeśli użytkownik chce porównać ze sobą kilka podobnych termogramów. Ustawiając dla wszystkich te same parametry odwzorowania temperatur można na przykład bardzo łatwo wychwycić różnice między termogramami podobnych obiektów.

Polecenie “Odtwórz dźwięk”

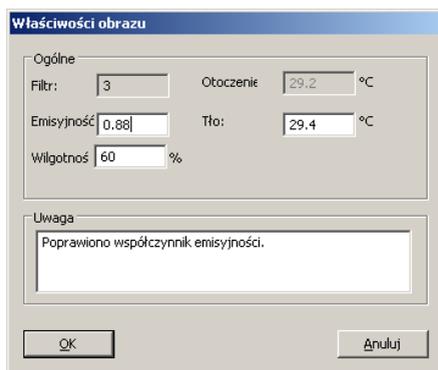
Za pomocą tej komendy możemy odsłuchać zapisana w pliku nagraną notatkę głosową, jeśli została nagrana.

Uwaga:

- Polecenie jest dostępne, jeśli notatka głosowa została nagrana.
- Polecenie dostępne również po kliknięciu symbolu  na pasku narzędzi.

Polecenie “Właściwości”

Wyświetla, oraz pozwala zmienić właściwości otwartego aktywnego pliku. Zmiany zostaną zaakceptowane po naciśnięciu przycisku “OK”.



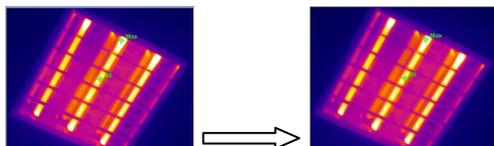
Uwaga:

- Filtr: Odzwierciedla ewentualne zastosowane dodatkowe soczewki.
- Emisyjność – ustawiona w kamerze wartość współczynnika emisyjności, przy której wykonano termogram. Po zmianie współczynnika emisyjności zmieniają się wartości temperatur na obrazie termicznym. **Zmieniając wartość współczynnika emisyjności należy pamiętać o ustawieniu prawidłowej temperatury tła (otoczenia).**

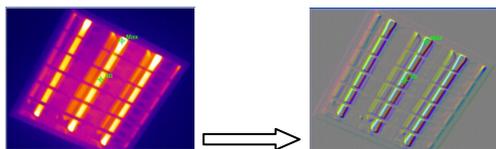
3.3.3 Menu “Filtr”

Zestaw poleceń pozwalających przetworzyć obraz termogramu:

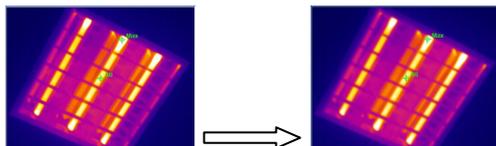
Rozmycie:



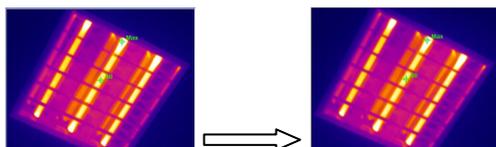
Wytłoczenie:



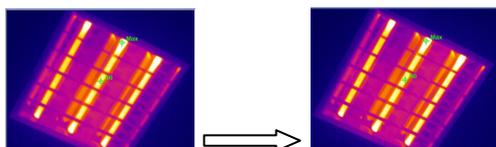
Wygladzenie:



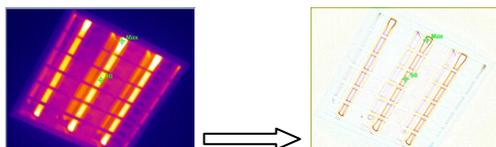
Zmiękczenie:



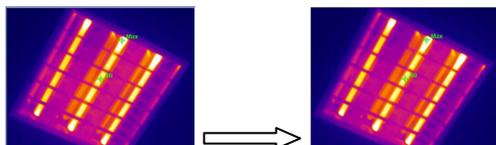
Wyostrzenie:



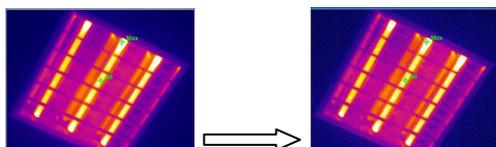
Krawędź:



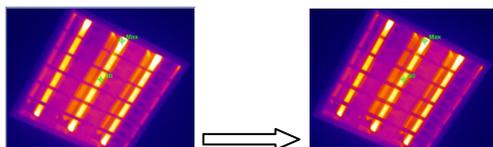
Uśrednienie:



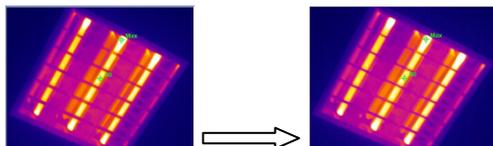
Dodanie szumu:



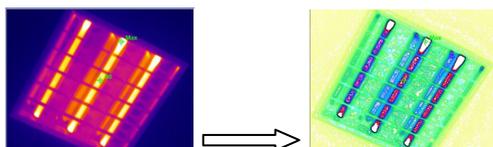
Erozja:



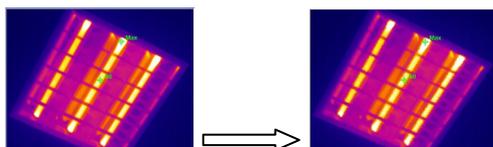
Ekspansja:



Kontur:



Poruszenie:



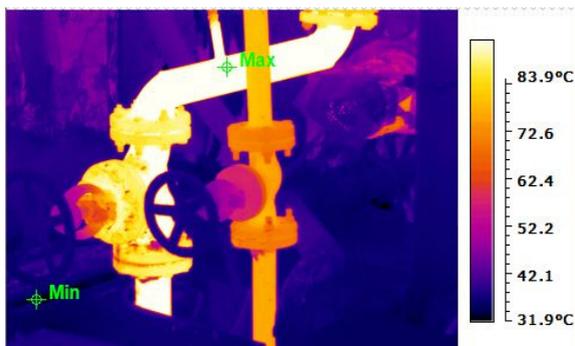
3.3.4 Menu "Pomiar"

Polecenie "Jednostka temperatury"

Pozwala wybrać między stopniami Celsjusza lub Fahrenheita. Jednostki można zmieniać w dowolnym momencie, wszystkie odczytane z obrazu temperatury zmieniają się zgodnie z wyborem.

Polecenie "Pokaż pozycję temp. max./min."

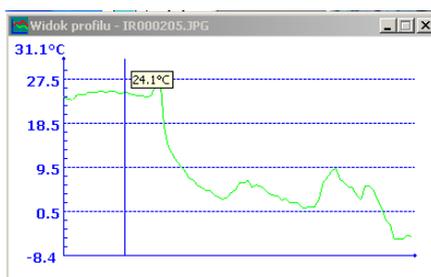
Za pomocą polecenia na termogramie zostanie wykryte i oznaczone miejsce o najwyższej i (lub) najniższej temperaturze. Po wybraniu polecenia, symbol „Max” („Min”) pojawi się trwale na obrazie oznaczając miejsce o najwyższej (najniższej) temperaturze.



Uwaga: oznaczenie dodanych punktów największej / najmniejszej temperatury w obrębie termogramu będzie pojawiało się automatycznie w momencie otwarcia termogramu. Aby usunąć te punkty z obrazu należy ponownie wybrać komendę „Pokaż pozycję temp. max./min.”

Polecenie “Pokaż profil”

Po wybraniu polecenia otwarte zostanie okienko, gdzie będzie wyświetlony profil temperatury **wzdłuż linii umieszczonej przez użytkownika na termogramie** w aktywnym okienku. Podczas przesuwania kursorem wzdłuż nakreślonej w termogramie linii, w okienku widoku profilu pojawi się dodatkowa pionowa linia, poruszająca się zgodnie z ruchem kursora. Dzięki temu można dokładnie zlokalizować na termogramie punkt o danej temperaturze, odczytanej dokładnie z profilu. Dodatkowo, na termogramie pojawi się znak „+” odpowiadający linii na profilu, oznaczający rzeczywiste położenie punktu na termogramie.



Po kliknięciu prawym klawiszem myszki linii na profilu pojawi się podmenu z czterema komendami – Kopiuj, Ustawienia, Zapisz jako..., Zamknij.

Wybierając komendę „Kopiuj” możemy skopiować profil w celu użycia w innym programie. Po wybraniu “Ustawienia” możemy wybrać linię dla której będzie utworzony profil oraz kolory w nim użyte. Klikamy OK, aby zapisać ustawienia, lub Anuluj, aby wyjść bez zapisywania zmian.



Wybierając “Zapisz jako” możemy zapisać profil jako plik graficzny jpg lub bmp. Komenda “Zamknij” zamyka okienko z widokiem profilu.

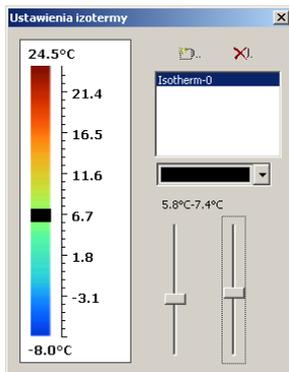
Uwaga:

- Odczytane temperatury oraz ich symbole zmieniają się w przypadku zmiany jednostek temperatury.
- Funkcja dostępna również z paska narzędzi, po kliknięciu przycisku

Polecenie “Izoterma”

Polecenie pozwala dodać do aktywnego termogramu izotermy. Temperatury z wybranego zakresu zostaną oznaczone dodatkowym wybranym kolorem.

Po wybraniu polecenia otwiera się okienko ustawień izotermy:



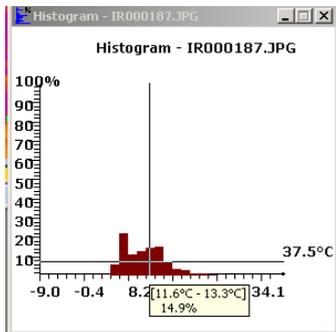
Klikając przycisk załączamy izotermę w domyślnych ustawieniach. Użytkownik może zmienić kolor oraz zakres temperatur izotermy (po zaznaczeniu izotermy przesuwając suwaki w prawej, dolnej części okienka). Kolejne kliknięcie przycisku i powtórzenie czynności opisanych wyżej spowoduje dodanie kolejnej izotermy. Piksele obrazu termicznego, odpowiadające temperaturom z wybranego zakresu będą oznaczone wybranym kolorem. Usunięcie wybranej izotermy następuje po jej wybraniu i naciśnięciu przycisku

Polecenie „Histogram”

Polecenie składa się z dwóch komend: „Histogram obrazu” - wyświetlany jest procentowy rozkład temperatury dla całego obrazu termicznego. „Inny histogram” - wyświetla procen-

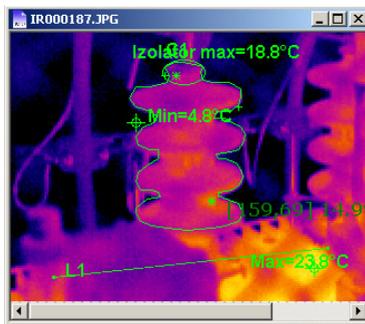
towy rozkład temperatury dla wybranej części obrazu termicznego, oznaczonej wielokątem, linią, kołem lub prostokątem.

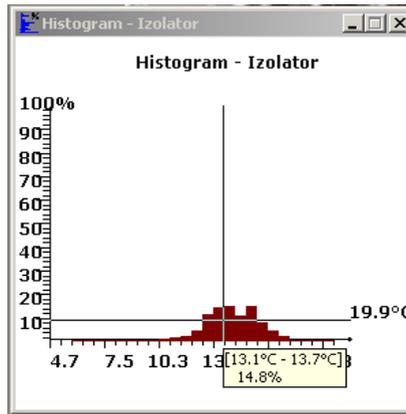
Histogram obrazu - po wybraniu komendy pojawi się okno pokazujące procentowy rozkład temperatury podzielonej na wiele zakresów:



W miejscu, gdzie na histogramie zostanie ustawiony kursor, pojawi się informacja - wyrażona w procentach ilość obszaru o temperaturze z danego zakresu w stosunku do całego obszaru obrazu termicznego. Kliknięcie prawym przyciskiem myszki na histogramie otwiera okienko wyboru kilku funkcji. Wybór "Kopiuj" kopiuje do schowka Windows histogram (można wkleić go do innej aplikacji); "Ustawienia" pozwalają ustawić kolor tła oraz wykresu; "Zapisz jako" pozwala zapisać dany histogram jako plik graficzny jpg albo bmp, "Zamknij" zamyka okienko.

Inny histogram - polecenie działa po dodaniu do termogramu obiektu (linia, wielokąt, prostokąt, koło). Po wyborze polecenia otwiera się okienko pokazujące nazwy i typy zaznaczonych obiektów. Klikając na dany obiekt, a następnie naciskając przycisk "Zobacz" ujrzemy w kolejnym oknie histogram, dotyczący tylko zaznaczonego obszaru (obiektu).





W miejscu, gdzie na histogramie umieszczony jest kursor, pojawia się informacja - wyrażona w procentach ilość obszaru o temperaturze z danego zakresu w stosunku do całego obszaru obrazu termicznego. Podobnie jak dla histogramu całego obrazu, kliknięcie prawym przyciskiem myszki na histogramie otwiera okienko wyboru kilku funkcji ("Kopiuj", "Ustawienia", "Zapisz jako", "Zamknij").

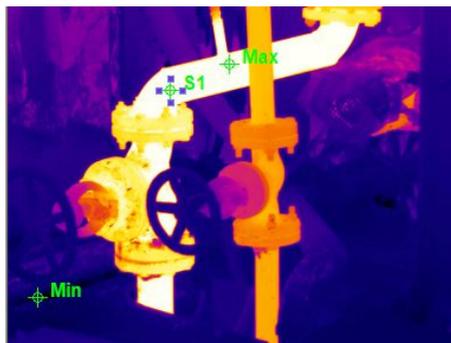
Uwaga:

- Funkcję "Histogram obrazu" można również uruchomić, klikając przycisk oznaczony  na pasku narzędzi.
- Nie można sporządzić histogramu dla oznaczonego punktu (spotu), ani pary punktów (dodanej funkcją „Dodaj pomiar różnicowy”).

Polecenie "Dodaj punkt"

Polecenie pozwala dodać do termogramu punkt, gdzie będzie podawana wartość temperatury.

Po wybraniu polecenia, kliknięcie lewym klawiszem myszy na otwartym obrazie termicznym spowoduje dodanie punktu, z wyświetloną obok temperaturą oraz numerem kolejnym. Dodany punkt pojawi się w wykazie w oknie „Zobacz dane”.



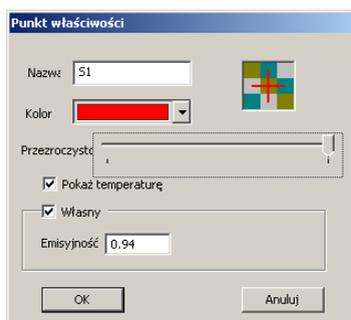
Można zmieniać zarówno pozycję, jak i właściwości dodanego punktu:

Przesuwanie punktu:

Po najechaniu kursorem myszki na punkt (oznaczony ) , wygląd kursora zmienia się w krzyżyk zakończony czterema strzałkami. Kliknięcie na punkt powoduje jego zaznaczenie – symbol zmienia się na . Klikając lewy klawisz myszy i przytrzymując go, przesuwamy punkt „uchwycony” myszką w żądane miejsce na termogramie, po czym zwalniamy klawisz myszki.

Zmiana właściwości punktu:

Po najechaniu kursorem myszki na punkt (oznaczony ) , wygląd kursora zmienia się w krzyżyk zakończony czterema strzałkami, co sygnalizuje, że możemy dla tego punktu dokonać zmian. Podwójne kliknięcie na punkt (lub kliknięcie prawym klawiszem i wybór „Właściwości”) powoduje otwarcie okienka właściwości punktu, gdzie można zmienić jego nazwę, kolor, współczynnik emisyjności, zaznaczyć, czy ma być wyświetlana temperatura.



Przesuwanie znacznika na linii przezroczystość w lewo powoduje, że symbol punktu staje się coraz bardziej przezroczysty; zaś w prawo – coraz wyraźniejszy.

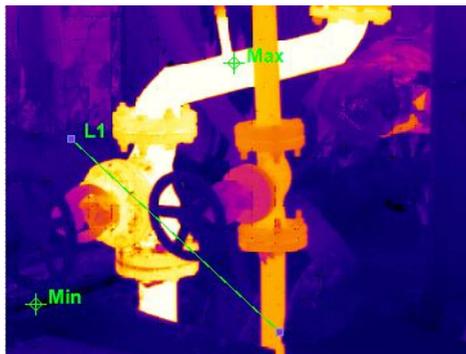
Wprowadzone zmiany będą widoczne dopiero po zaakceptowaniu przyciskiem OK.

Uwaga: dodanie punktu jest również możliwe po kliknięciu symbolu  na pasku narzędzi.

Polecenie „Dodaj odcinek”

Pozwala umieścić na aktywnym termogramie linię, wzdłuż której będzie dokonywana analiza temperatury.

Po wybraniu polecenia, gdy kursor myszki znajduje się w danym punkcie termogramu, należy nacisnąć lewy klawisz myszki i trzymając go przesunąć kursor aż do drugiego miejsca, pomiędzy którymi ma być zaznaczona linia. Dla dodanej linii zostaje wyliczona temperatura minimalna, maksymalna oraz średnia, wszystkie są pokazane w okienku „Zobacz dane”. Po najechaniu kursorem na linię wyświetlany jest obok kursora numer linii oraz wartość średnia temperatury. Można zmieniać zarówno położenie, długość, kierunek, jak i właściwości linii.



Przesuwanie:

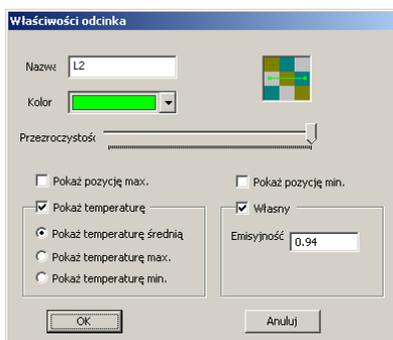
Po najechaniu kursorem myszki na linię kursor zmienia kształt (na krzyżyk z 4 strzałek). Klikając w tym momencie na linię zaznaczamy ją (pojawiają się na końcach 2 małe prostokąty); następnie należy nacisnąć lewy klawisz myszy i przytrzymując go przesunąć kursor – linia jest przeciągana, dopóki klawisz myszki nie zostanie zwolniony.

Zmiana wielkości linii:

Po najechaniu kursorem myszki na linię kursor zmienia kształt (na krzyżyk z 4 strzałek). Klikając w tym momencie na linię zaznaczamy ją (na końcach pojawiają się 2 małe prostokąty). Po najechaniu kursorem na któryś z końców kursor zmienia kształt na podwójną strzałkę; wówczas, naciskając i przytrzymując lewy klawisz myszki można „ciągnąć” jeden z końców linii powodując jego przemieszczenie i wydłużenie (skrócenie) linii, aż do momentu zwolnienia klawisza myszki. Zmianę można przeprowadzać dla obu końców linii.

Zmiana właściwości linii:

Podwójne kliknięcie na linię powoduje otwarcie okienka dialogowego „Właściwości odcinka”. Za jego pomocą można zmienić nazwę, kolor, współczynnik emisyjności, itd.



Przesuwanie znacznika na linii przezroczystość w lewo powoduje, że linia staje się coraz bardziej przezroczysta; zaś w prawo – coraz wyraźniejsza. Wybór „Pokaż pozycję max.” lub „pokaż pozycję min.” spowoduje, że na odcinku oznaczone zostaną (symbolami */+) miejsca występowania najwyższej (najniższej) temperatury. Wybór innego współczynnika emisyjności spowoduje przeliczenie na nowo temperatur na linii. Można również określić,

wartość której temperatury dla odcinka (minimalna, średnia, maksymalna) będzie wyświetlana.

Wszystkie zmiany muszą być zaakceptowane przyciskiem OK, wciśnięcie "Anuluj" powoduje pominięcie zmian.

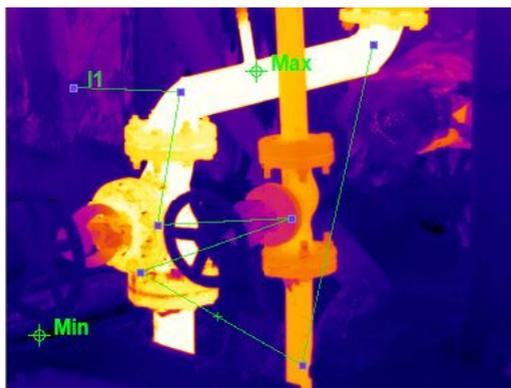
Uwaga: funkcja "Dodaj odcinek" dostępna jest również z paska narzędzi po kliknięciu symbolu .

Polecenie "Dodaj linię łamaną"

Pozwala dodać do termogramu linię łamaną i przeprowadzić dla niej analizę termiczną.

Po wyborze polecenia klikamy myszką w miejsce, gdzie ma zaczynać się linia, następnie przytrzymując wciśnięty klawisz myszki przesuwamy kursor do miejsca, gdzie będzie kończył się pierwszy odcinek łamanej. W miejscu złamania linii należy zwolnić klawisz myszki, po czym wcisnąć ponownie, przytrzymując wytyczyć kolejny odcinek i tak dalej. W miejscu, gdzie chcemy zakończyć linię łamaną klikamy dwukrotnie w koniec linii. W ten sposób dodajemy linię łamaną, której dane (temperatura min, maksymalna, średnia) widoczne są w polu „Zobacz dane”.

Można zmieniać położenie linii lub poszczególnych punktów, gdzie następuje łamanie linii, wielkość odcinków oraz właściwości linii.



Przesuwanie linii łamanej:

Funkcja działa identycznie jak dla pojedynczego odcinka.

Zmiana wielkości linii:

Po najechaniu kursorem myszki na linię kursor zmienia kształt (na krzyżyk z 4 strzałek). Klikając w tym momencie na linię zaznaczamy ją (pojawiają się na końcach 2 małe prostokąty). Po najechaniu kursorem na któryś z końców lub któryś z punktów załamania linii kursor zmienia kształt na podwójną strzałkę; wówczas, naciskając i przytrzymując lewy klawisz myszki można „ciągnąć” jeden z końców linii powodując jego przemieszczenie i wydłużenie (skrócenie) linii, aż do momentu zwolnienia klawisza myszki. Zmianę można przeprowadzać dla obu końców linii oraz punktów załamania linii.

Zmiana właściwości linii:

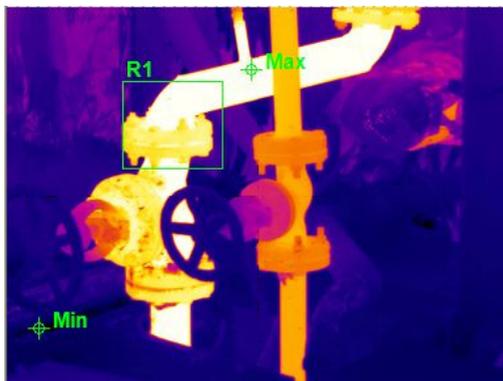
Funkcja działa identycznie jak dla pojedynczego odcinka.

Uwaga: funkcja „Dodaj linię łamaną” dostępna jest również z paska narzędzi po kliknięciu symbolu 

Polecenie „Dodaj prostokąt”

Komenda dodaje na otwartym termogramie obszar prostokątny. Pozwala to na prowadzenie analizy temperaturowej tylko dla obiektów w tym obszarze.

Po wybraniu funkcji, przytrzymując lewy klawisz myszki i przesuwając kursor po obszarze termogramu rysowany jest prostokąt – do momentu zwolnienia klawisza myszki, co powoduje zapisanie obszaru prostokątnego. Wyliczone dla obszaru temperatury minimalna, maksymalna, średnia są pokazane w okienku „Zobacz dane”. Symbol obiektu oraz średnia temperatura są pokazywane automatycznie obok kursora po najechaniu nim na obszar prostokąta.



Pozycja, wielkość oraz właściwości prostokątnego obszaru dodanego do aktualnego termogramu mogą być zmieniane:

Przesuń prostokąt:

Po najechaniu kursorem myszki na dodany obszar prostokątny kursor zmienia kształt (na krzyżyk z 4 strzałek). Klikając w tym momencie na prostokąt zaznaczamy go (pojawiają się na jego rogach oraz w środku boków małe prostokąty). Po najechaniu kursorem na obszar w środku prostokąta możemy, klikając i przytrzymując lewy klawisz przesunąć prostokąt w dowolne miejsce na termogramie. Po zwolnieniu klawisza myszki prostokąt znajdzie się w nowym miejscu.

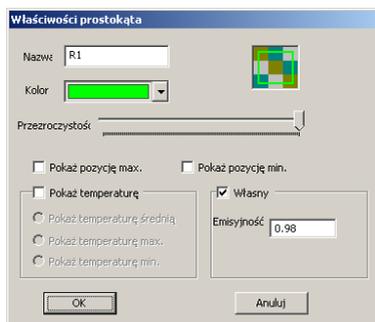
Zmiana wielkości prostokąta:

Po najechaniu kursorem myszki na dodany obszar prostokątny kursor zmienia kształt (na krzyżyk z 4 strzałek). Klikając w tym momencie na prostokąt zaznaczamy go (pojawia się na jego rogach oraz w środku boków 8 małych prostokątów). Następnie należy przesunąć kursor na jeden z 8 prostokątów. Symbol kursora zmieni się w tym momencie na podwójną strzałkę. Po naciśnięciu i przytrzymaniu lewego klawisza myszki na którymś z prostokątów możemy zacząć go przesunąć, co spowoduje rozciąganie/skracanie całego

prostokąta (znaczniki narożne) bądź tylko w 1 płaszczyźnie (pozostałe znaczniki). Po przesunięciu kursora w żądane miejsce należy zwolnić klawisz myszki, w tym momencie zmiana obszaru zostaje zapisana. W ten sposób można postępować z każdym rogiem i każdą krawędzią zmieniając wymiary prostokąta.

Zmiana właściwości prostokąta.

Podwójne kliknięcie myszką, gdy kursor znajduje się na obszarze prostokąta, powoduje otwarcie okienka dialogowego „Właściwości prostokąta”. Można zmienić nazwę obiektu, kolor, jakim jest oznaczony, współczynnik emisyjności, itp.



Przesuwanie znacznika na linii „przezroczystość” w lewo powoduje, że krawędzie oraz punkty obszaru prostokątnego stają się coraz bardziej przezroczyste; zaś w prawo – coraz wyraźniejsze. Wybór innego współczynnika emisyjności spowoduje przeliczenie na nowo temperatur ograniczonych obszarem prostokąta. Wybór „Pokaż pozycję max.” lub „pokaż pozycję min.” spowoduje, że na obszarze zaznaczone zostaną (symbolami +/*) miejsca występowania najwyższej (najniższej) temperatury. W okienku można również określić, wartość której temperatury dla obszaru (minimalnej, średniej czy maksymalnej) będzie wyświetlana obok prostokąta.

Modyfikacje zostaną zapisane dopiero po naciśnięciu przycisku „OK”, wybranie „Anuluj” spowoduje zamknięcie okienka bez wprowadzenia zmian.

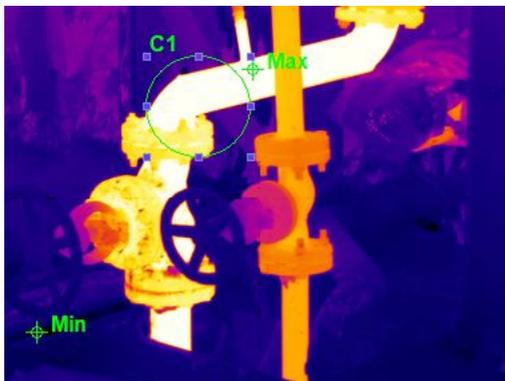
Uwaga: funkcja dostępna również z paska narzędzi po kliknięciu symbolu .

Polecenie „Dodaj koło”

Za pomocą polecenia dodany zostanie na aktualnym termogramie obszar ograniczony owalem (koło lub elipsa), dzięki czemu możliwa jest analiza temperaturowa wszystkiego, co znajduje się tylko na tym obszarze.

Po wybraniu funkcji, przytrzymując lewy klawisz myszki i przesuwając kursor po obszarze termogramu rysowany jest owal, powiększający się wraz z przesuwaniem kursora, aż do momentu zwolnienia klawisza myszki. Wyliczone dla owalnego obszaru temperatury: minimalna, maksymalna, średnia są pokazane w okienku „Zobacz dane”. Symbol obiektu oraz średnia temperatura są pokazywane automatycznie obok kursora po najechaniu nim na obszar.

Położenie, wielkość, oraz właściwości owalnego obszaru mogą być zmieniane jak opisano poniżej:



Przesuwanie:

Po umieszczeniu kursora wewnątrz owalnego obszaru (symbol kursora zmienia się na “poczwórną” strzałkę z małym kółeczkiem obok) należy kliknąć lewym klawiszem myszki - wówczas obszar zostanie otoczone prostokątem złożonym z 8 małych znaczników, symbolizujących zaznaczenie obiektu. Trzymając wciśnięty klawisz myszki można zacząć przesuwac kursorem – obiekt będzie przesuwany do czasu zwolnienia klawisza myszki.

Zmiana wielkości i kształtu:

Należy kliknąć lewym klawiszem na obszar koła (elipsy), aby go zaznaczyć, co zostanie zasygnalizowane otoczeniem obszaru prostokątem złożonym z ośmiu małych znaczników. Po najechaniu na znacznik kursorem, jego symbol zmieni się w dwustronną strzałkę; co oznaczy, że można zmieniać wielkość obszaru. Wówczas, chcąc zmienić wielkość lub kształt koła/elipsy, należy nacisnąć lewy przycisk myszki i trzymając go wciśnięty przesuwac kursor. Po osiągnięciu żadanego kształtu/wielkości należy zwolnić przycisk myszki.

Zmiana właściwości obszaru koła/elipsy:

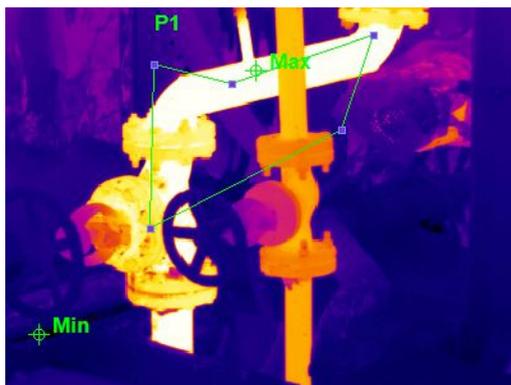
Polecenie działa identycznie jak w przypadku obszaru prostokątnego.

Uwaga: funkcja dostępna również po kliknięciu symbolu  na pasku narzędzi.

Polecenie „Dodaj wielokąt”

Za pomocą tego polecenia można wyznaczyć na aktualnie otwartym termogramie obszar ograniczony dowolnym wielokątem.

Po wybraniu komendy, rysowanie wielokąta zaczyna się od kliknięcia i przytrzymania lewego klawisza myszki, następnie, po poruszeniu myszką, przycisk można zwolnić – rysowana jest linia. Gdy osiągniemy miejsce, gdzie ma znajdować się kolejny punkt wielokąta, należy kliknąć lewy klawisz myszki, i tak dalej. Podczas rysowania cały czas powstaje zamknięty obszar. Gdy chcemy zakończyć rysowanie, klikamy dwukrotnie na ostatni punkt wielokąta. W tym momencie obszar jest stworzony, zaś dodatkowo zaznaczone zostają miejsca wystąpienia największej i najmniejszej temperatury na obszarze ograniczonym wielokątem.



Położenie, wielkość, kształt oraz właściwości wielokąta mogą być zmienione w następujący sposób:

Przesuwanie wielokąta: po ustawieniu kursora na obszarze wielokąta kształt kursora zmieni się na „poczworną strzałkę” z małym symbolem wielokąta  obok. Klikając lewym klawiszem zaznaczamy wielokąt, co jest oznaczone pojawieniem się znaczników we wszystkich rogach wielokąta. Aby przesunąć wielokąt, należy „zakotwiczyć” kursor klikając myszką w obszarze wielokąta, a następnie przytrzymując klawisz można przesuwać wielokąt, aż do zwolnienia klawisza myszki w miejscu docelowym.

Zmiana wielkości/kształtu: po kliknięciu na obszarze wielokąta zaznaczamy jego obszar i wywołujemy pojawienie się znaczników w jego rogach. Następnie, klikając i przytrzymując wybrany znacznik (symbol kursora zmienia się w tym czasie w „podwójną” strzałkę), możemy przeciągnąć dany narożnik rozciągając część wielokąta, aż do osiągnięciażądanego efektu – wówczas zwalniamy klawisz myszki. W ten sposób można postąpić z dowolnym narożnikiem wielokąta, aż do osiągnięcia jegożądanego kształtu i wielkości.

Zmiana właściwości wielokąta: odbywa się podobnie jak dla obszaru koła lub prostokąta.

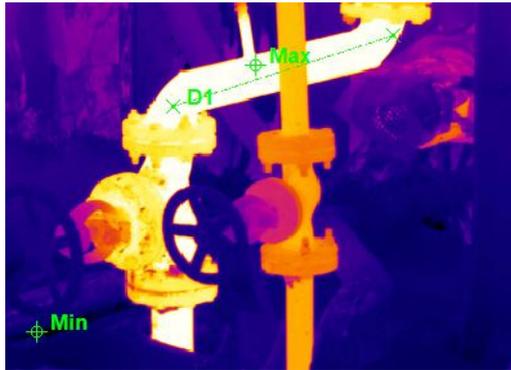
Uwaga: funkcja dostępna również z paska narzędzi, po kliknięciu symbolu .

Uwaga: funkcja dostępna również z paska narzędzi, po kliknięciu symbolu .

Polecenie “Dodaj pomiar różnicowy”

Pozwala dodać 2 punkty, dla których na bieżąco będzie podawana różnica temperatur.

Po wybraniu polecenia, należy nacisnąć i przytrzymać lewy klawisz myszki w miejscu, gdzie ma znaleźć się pierwszy punkt. Następnie, przytrzymując dalej klawisz myszki, przesuwa się kursor w miejsce, gdzie ma znaleźć się drugi punkt i tam zwalnia klawisz myszki. Punkty zostaną oznaczone krzyżykami, z wykreślonymi pomiędzy nimi odcinkiem. Temperatury obu punktów, oraz różnicowa, będą wyświetlane w okienku (pasku) „Zobacz dane”.



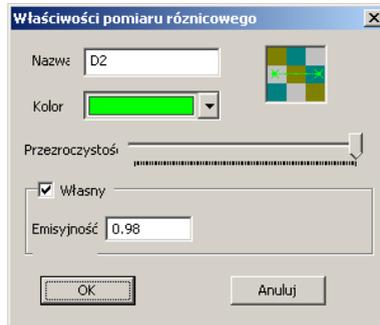
Położenie, odległość oraz właściwości pary punktów mogą być zmienione:

Zmiana położenia lub odległości punktów:

Po kliknięciu na któryś z punktów różnicowych zostają one zaznaczone. Po najechnaniu na którykolwiek wygląd kursora zmienia się na „podwójna strzałkę”. Przyciskając i przytrzymując lewy klawisz myszki, można przesuwając dany punkt w inne miejsce, aż do zwolnienia klawisza myszki.

Zmiana właściwości:

Po dwukrotnym kliknięciu na któryś z punktów różnicowych otwiera się okienko jak poniżej, umożliwiające zmianę koloru, nazwy, stopnia przezroczystości oraz współczynnika emisyjności dla punktów.



Przesuwając wskaźnik na linii „Przezroczystość” wybiera się, jak wyraźnie mają na termogramie być oznaczone wybrane punkty różnicowe (w prawo – mocniej, w lewo – słabiej). Wybranie „Własny” daje możliwość określenia dla punktów innego współczynnika emisyjności, niż przyjęty dla całego termogramu.

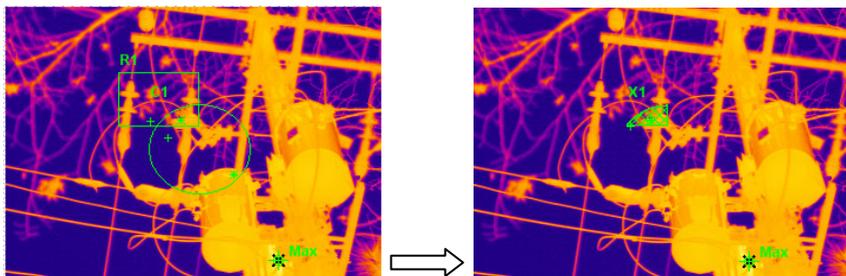
Zmiany muszą być zaakceptowane przyciskiem “OK”; z okienka można wyjść bez wprowadzania zmian, klikając “Anuluj”.

Polecenie “Kombinacja”

Za pomocą poleceń w podmenu “Kombinacja” możemy stworzyć nowe obszary z już istniejących. Polecenie „Kombinacja” składa się z pięciu podkomend:

Komenda "Część wspólna"

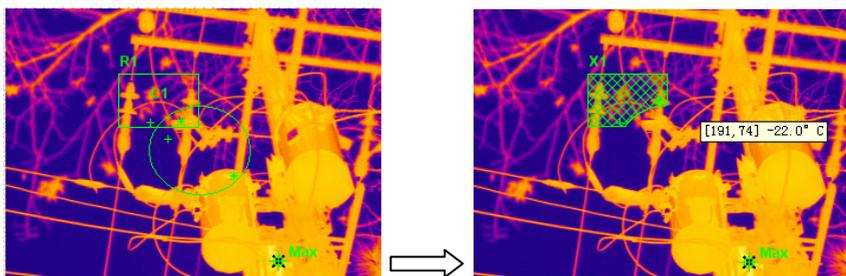
Jeśli na termogramie znajdują się dwa obszary zachodzące na siebie (prostokąt, owal, wielokąt), możemy wyciąć ich część wspólną. Aby to osiągnąć, po kliknięciu jednego z nich wybieramy polecenie „Kombinacja” -> „Część wspólna”, a następnie, ustawiając kursor na części będącej wnętrzem zarówno jednego, jak i drugiego obszaru, klikamy lewym klawiszem. Z obydwu obszarów pozostanie jedynie część wspólna, dla której będzie można prowadzić osobną analizę termiczną.



W okienku (pasku) „Zobacz dane” możemy odnaleźć nasz powstały obiekt, będą dla niego podane temperatury średnia, minimalna, oraz maksymalna. Po najechaniu kursorem myszki na obszar, średnia temperatura będzie również wyświetlana obok kursora.

Komenda "Przytnij"

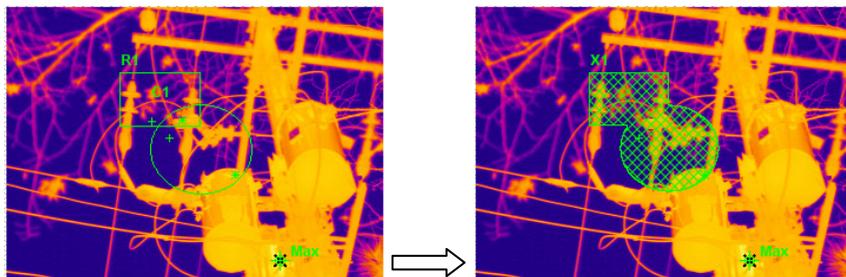
Po wprowadzeniu dwóch dowolnych obszarów na obraz termiczny można usunąć część jednego obszaru, będącą wspólną z drugim. Aby to zrobić, należy zaznaczyć obszar, którego część ma pozostać. Następnie wybieramy polecenie „Przytnij”. W tym momencie, po kliknięciu na wnętrze drugiego obszaru, nastąpi jego usunięcie, oraz ucięcie części pierwszego obszaru, na którą zachodził drugi. Dla pozostałego obszaru można prowadzić analizę, jak dla każdego innego obszaru – w okienku (pasku) „Zobacz dane” podane są temperatura minimalna, średnia oraz maksymalna obliczone dla obszaru po przycięciu. Również, kiedy najedźmy kursorem na obszar, obok kursora wyświetli się wartość temperatury średniej.



Komenda "Połącz"

Polecenie umożliwia połączenie dwóch istniejących (dodanych wcześniej) na termogramie obszarów, niekoniecznie zachodzących na siebie. Aby tego dokonać należy zaznaczyć je-

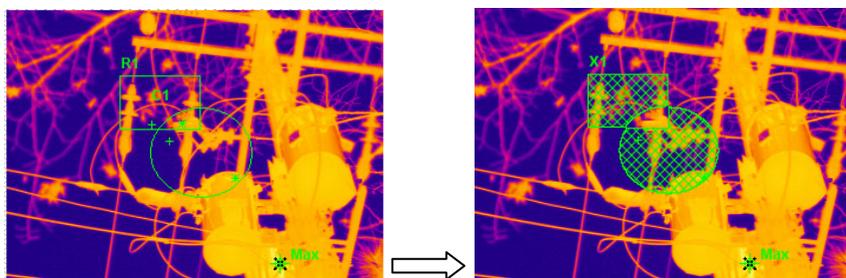
den z obszarów (klikając na nim myszką); następnie wybrać polecenie “Połącz”, po czym kliknąć na drugi obszar.



Wartości podawane w okienku (pasku) “Zobacz dane” będą odnosiły się do temperatury średniej, minimalnej lub maksymalnej całego, połączonego obszaru. Temperatura średnia jest dodatkowo wyświetlana obok kursora, po najechaniu na którąkolwiek część połączonego obszaru.

Polecenie “Bez części wspólnej”

Jeśli zastosujemy funkcję do dwóch dowolnych obszarów zachodzących na siebie, możemy utworzyć obszar będący sumą obydwu, ale ich bez części wspólnej. Aby tego dokonać, należy zaznaczyć jeden z obszarów klikając na nim lewym klawiszem myszki. Następnie wybieramy funkcję „Bez części wspólnej” i klikamy drugi obszar. Powstanie obszar wynikowy będący sumą obu, ale bez części dla obu pojedynczych wspólnej.



W okienku (pasku) “Zobacz dane” podawane będą dane nowego powstałego obszaru: temperatura średnia, minimalna, maksymalna. Temperatura średnia jest dodatkowo wyświetlana obok kursora, po najechaniu na którąkolwiek część połączonego obszaru.

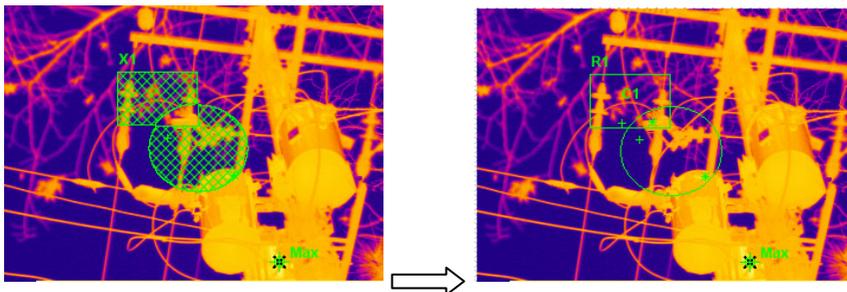
Uwaga: położenie, wielkość oraz właściwości powstałych obszarów mogą być dowolnie zmieniane, podobnie jak dla obiektów opisanych wcześniej (koło, prostokąt).

Polecenie “Rozłącz”

Wykonanie polecenia powoduje rozłączenie obiektów uzyskanych w wyniku działania poprzednio opisanych poleceń.

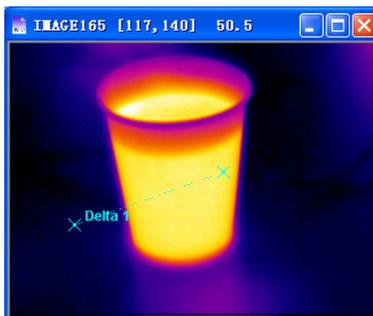
Na przykład:

Po wykonaniu “Rozłącz” obiekt R1 z poniższego przykładu zostaje rozbity na obiekty RT1 oraz A1, z których powstał R1 w wyniku operacji „Bez części wspólnej”.



Polecenie "Usuń obiekt"

Za pomocą polecenia można usunąć każdy obiekt z aktualnie otwartego termogramu (punkt, linię, prostokąt, koło, wielokąt, parę różnicową).



Po wybraniu polecenia kursor zmienia swój kształt na x , dodatkowo, po najechaniu na obiekt obok „ x ” pojawia się symbol obiektu. Klikając w tym momencie lewym klawiszem myszki usuwamy obiekt.

W przypadku punktów pomiaru różnicowego wystarczy kliknąć na jeden z punktów, aby usunąć oba.

Uwaga:

- Kliknięcie symbolu  na pasku narzędzi również uruchamia funkcję "Usuń obiekt".
- Kształt wskaźnika myszy może być nieco inny niż usuwanego obiektu.
- Można również w ten sposób usunąć punkty temperatury maksymalnej i minimalnej tworzone automatycznie podczas otwarcia termogramu.

Polecenie "Usuń wszystkie obiekty"

Polecenie usuwa od razu wszystkie obiekty dodane do termogramu (punkty, odcinki, łamane, prostokąty, koła, wielokąty oraz punkty różnicowe). Po wybraniu polecenia kasowane są wszystkie obiekty naraz, bez konieczności ich zaznaczenia.

Uwaga: komenda usuwa również punkty temperatury maksymalnej i minimalnej tworzone automatycznie podczas otwarcia termogramu.

3.3.5 Menu “Narzędzia”

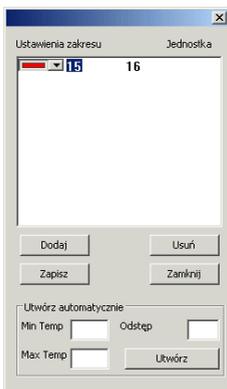
Polecenie “Multi Isotherm”.

Polecenie składa się z dwóch komend: „Ustawienia...” oraz „Zastosuj”; wydziela z zakresu temperatur widocznych na termogramie podzakresy o małych różnicach temperatur i oznaczając je wybranymi barwami. Kolejne wyznaczone zakresy mogą być różnie barwione, co ułatwia obserwację rozkładu temperatur w interesującym zakresie.

Komenda „Ustawienia”: Podział całego zakresu temperatur może być dokonany ręcznie lub automatycznie. Po wywołaniu polecenia, pojawi się okienko jak poniżej:



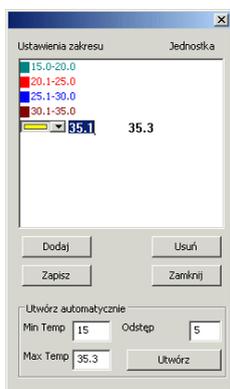
Przycisk „Dodaj”: dodaje zakres temperatur. Po użyciu tego przycisku dodany zostanie wpis w domyślnym kolorze, który można zmienić. Ustawić też trzeba temperaturę (minimalną i maksymalną), jak pokazano poniżej. Kolor izotermy zmieniamy klikając na barwny pasek, zaś zakres – klikając na liczbach (domyślnie „0” i „0”) – wpisując odpowiednie wartości.



Po ustaleniu zakresów, zmiany zapamiętujemy klikając “zapisz” – izotermy pojawią się na termogramie.

Przycisk “Usuń”: Usuwa wskazany zakres temperatur.

Pole „Utwórz automatycznie”: Należy podać temperaturę minimalną i maksymalną zakresów oraz szerokość (odstęp) zakresów, po czym kliknąć „Utwórz” – izotermi na termogramie zostaną rozmieszczone automatycznie.



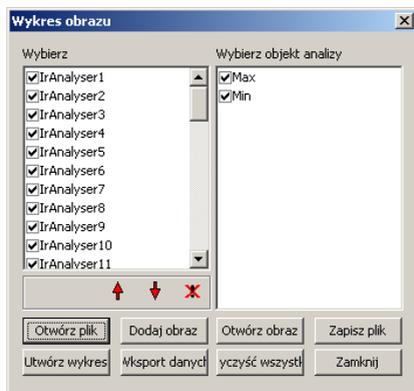
Przycisk „Zapisz”: Zapisuje podział temperatur na pasma, które będą teraz widoczne na termogramie.

Komenda “Zastosuj”: Załącza / wyłącza zdefiniowane izotermi. Zapisany schemat podziału na izotermi jest pamiętany mimo wyłączenia, może być użyty dla innego termogramu.

Polecenie “Wykres obrazu”

Polecenie pozwala przeanalizować rozkład najwyższych i najniższych temperatur w trybie wielu obrazów. Funkcja umożliwi wykonywanie analizy temperatury zmieniającej się w czasie, dla danego punktu. Można to zrobić na dwa sposoby: w trybie 1 - diagram lub 2 - dane.

Polecenie możemy uruchomić, jeśli otwarte są minimum 2 termogramy. Po wybraniu Narzędzia -> Wykres obrazu, zobaczymy następujące okienko dialogowe:



Okienko „Wybierz” pozwala zaznaczyć termogramy, które będą analizowane, zaś w okienku „Wybierz obiekt analizy” zaznaczamy cel analizy – punkt maksymalny, minimalny, lub inne.

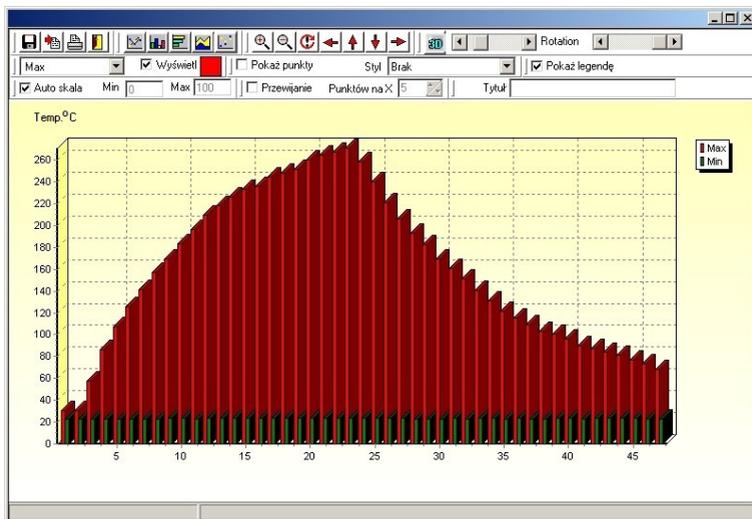
Przycisk „Otwórz plik” pozwala otworzyć plik “*.ird” z wcześniej zapisanym zbiorem analizowanych termogramów.

Przycisk „Dodaj obraz” pozwala dodać kolejny termogram.

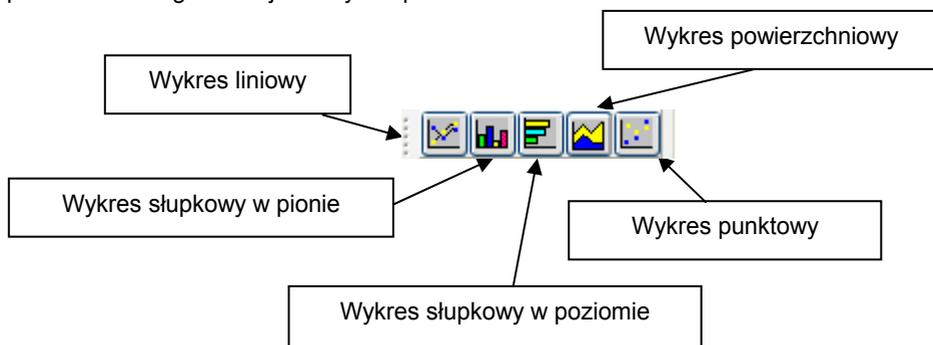
Przycisk „Otwórz obraz” pozwala szybko pokazać wybrany termogram.

Przycisk „Zapisz plik” – zapisuje aktualny układ w formacie ird.

Przycisk „Utwórz wykres” – pozwala stworzyć ilustrację graficzną, jak poniżej:

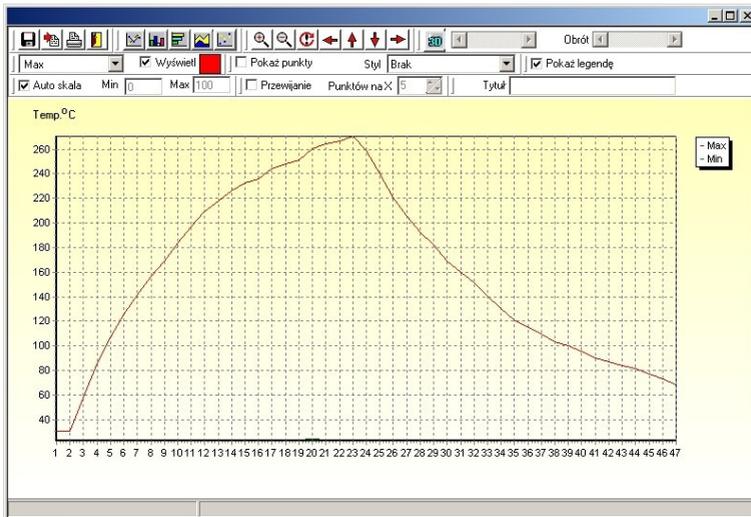


W górnej części okienka z wykresem znajdują się przyciski, umożliwiające różnorakie przedstawienie graficznej analizy temperatur:

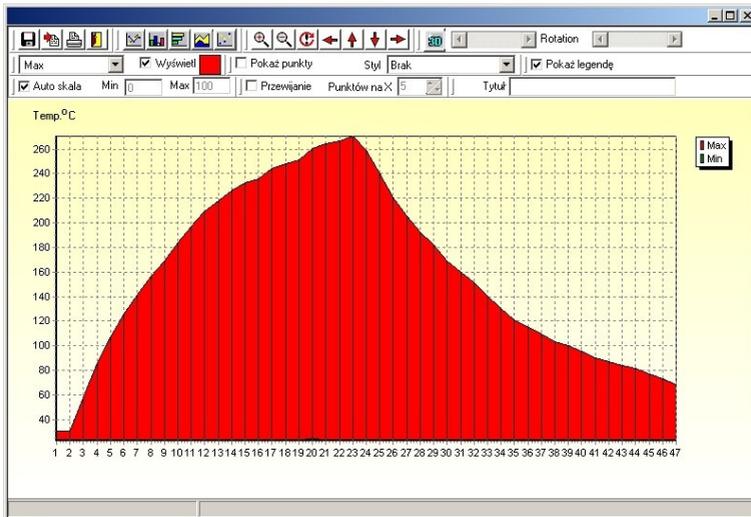


W zależności od wyboru rodzaju wykresu, analizę porównawczą możemy zilustrować w następujący sposób:

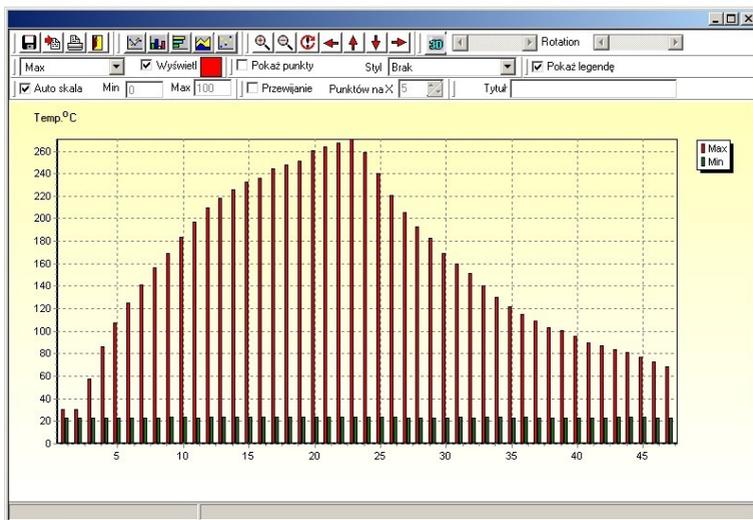
Wykres liniowy:



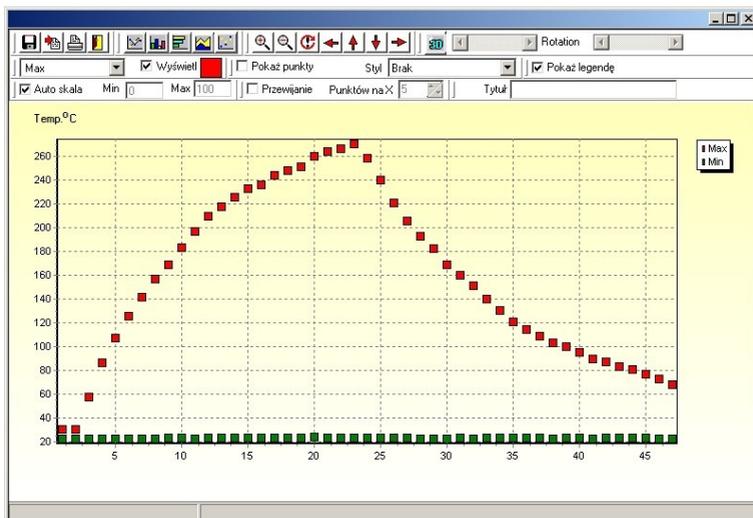
Wykres powierzchniowy:



Wykres słupkowy:



Wykres punktowy:

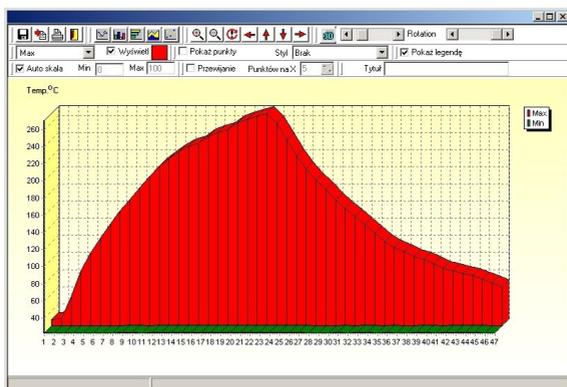
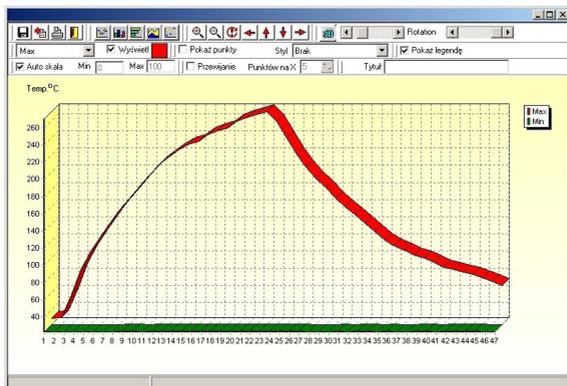


Uzyskany wykres może być przedstawiony również w formie trójwymiarowej; załączenie tego trybu odbywa się za pomocą przycisku 3D w górnej części okienka:

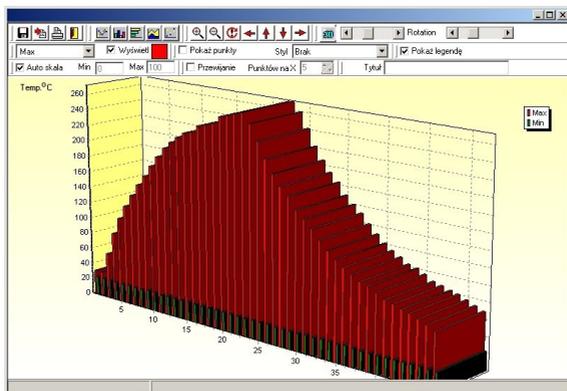


Regulację głębokości wykresu (efektu 3D) wykonuje się za pomocą suwaka obok ikony 3D (w prawo – większa głębokość, w lewo – mniejsza). Wykres może być obrócony po przesunięciu suwaka „Obrót”.

Przykładowe wykresy 3D:



Wykres 3D obrócony:

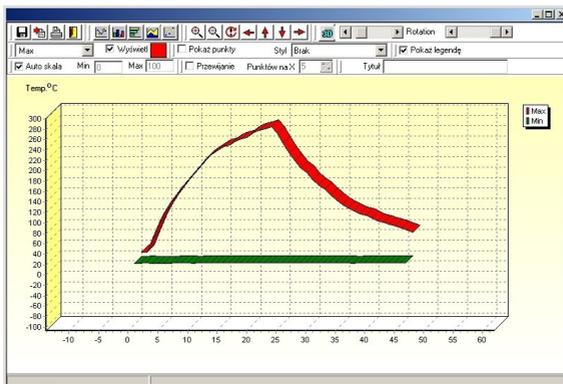


Kolejne przyciski pozwalają przesunąć, zmniejszyć lub zwiększyć wykres:



znaczenie powyższych ikon (od lewej): powiększ, pomniejsz, resetuj powiększenia, przesun skalę w lewo, do góry, w dół, w prawo.

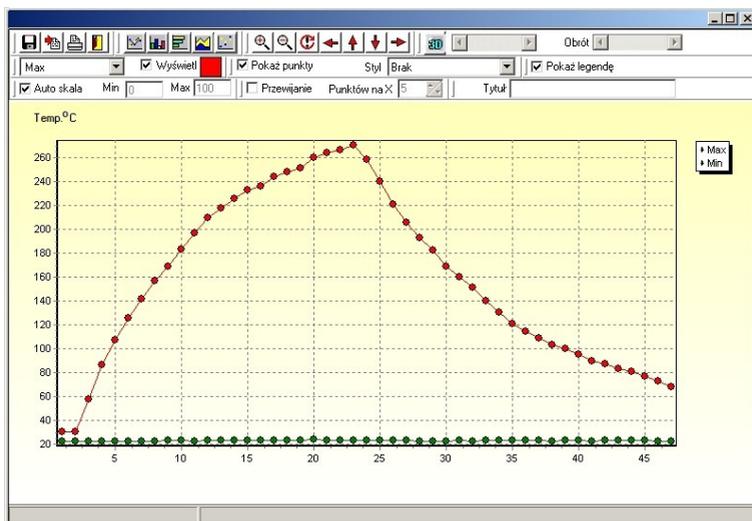
Przykładowo pomniejszony wykres, z przesuniętą ręcznie skalą temperatury:

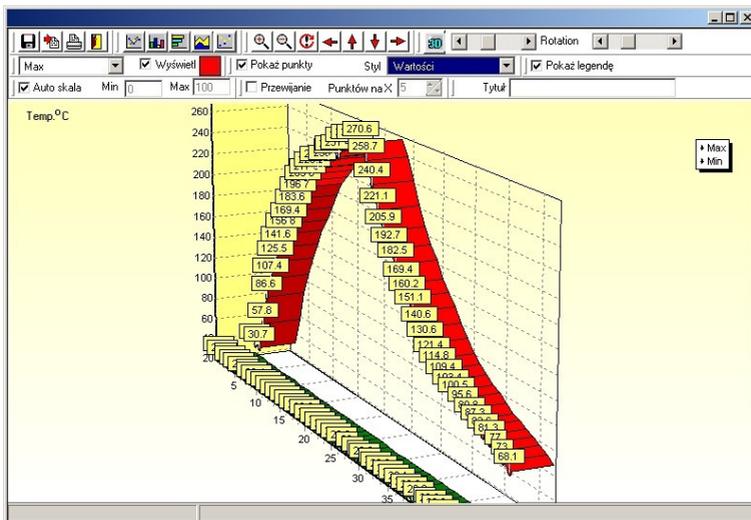


Kolejna część menu okienka pozwala wybrać, które temperatury zostaną wyświetlone, oraz odpowiadające im kolory linii wykresu.

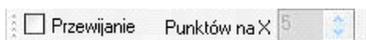


Dodatkowo można zaznaczyć punkty na wykresie oraz ich etykiety (również w trybie 3D):

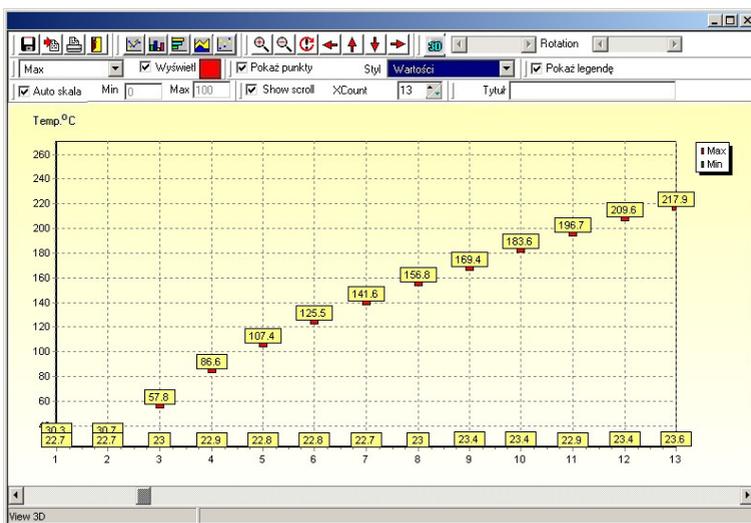




Skalowanie może odbywać się automatycznie (dostosowuje skale osi wykresu tak, żeby zmieścić cały wykres), lub ręcznie (określamy minimum i maksimum na skali). Po załączeniu opcji „Przewijanie” wyłączone zostaje skalowanie automatyczne:



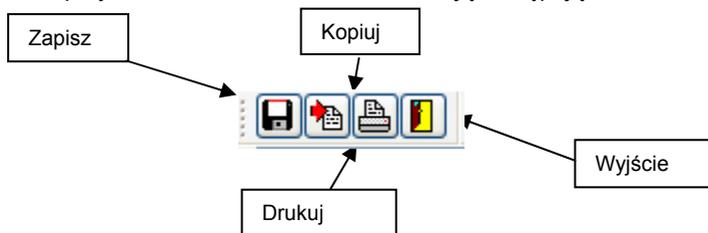
Należy wówczas określić, ile punktów wykresu w poziomie ma być widocznych jednocześnie; aby zobaczyć dalsze części trzeba użyć paska przewijania.



Można również określić nagłówek wykresu (w polu tytuł).



Pozostałe przyciski umieszczone w okienku mają następujące znaczenia:



3.3.6 Menu “Widok”

Polecenie “Pokaż obraz widzialny”,

Polecenie pozwala widzieć, oprócz termogramu, zarejestrowany obraz widzialny.

Polecenie “Pasek narzędzi”

Polecenie załącza/wyłącza pasek narzędzi, widoczny pod paskiem Menu. Pasek narzędzi zawiera skróty (ikony) uruchamiające najważniejsze funkcje programu.

Skrót (ikona)	Opis
	Przycisk “Otwórz”
	Przycisk “Zapisz plik”
	Przycisk kursora wyboru
	Przycisk “Dodaj punkt”
	Przycisk “Dodaj odcinek”
	Przycisk “Dodaj łamaną”
	Przycisk “Dodaj prostokąt”
	Przycisk “Dodaj koło”
	Przycisk “Dodaj wielokąt”
	Przycisk “Dodaj punkty różnicowe”
	Przycisk “Usuń”
	Przycisk “Ręka”
	Przycisk “Powiększ”
	Przycisk “Pomniejsz”

	Przycisk "Histogram"
	Przycisk "Pokaż profil"
	Przycisk "Odtwórz dźwięk"
	Przycisk "Paleta obrazu"
	Przycisk "O programie"
	Przycisk "Pomoc"

Uwaga:

- Po najechaniu kursorem myszy na każdy symbol pojawia się podpowieź – nazwa funkcji, ewentualnie skrót klawiszowy.
- Klawisz pomocy (strzałka + znak "?") służy do uzyskania szczegółowej pomocy dotyczącej każdego wskazanego obiektu. Po wybraniu funkcji, kształt kursora zmienia się na taki, jak symbol przycisku; wówczas można kliknąć na interesujący obiekt by uzyskać informacje.

Polecenie "Pasek przyrządu"

Użycie polecenia załącza/ukrywa pasek (okienko) "Przyrząd". Po najechaniu na przycisk pojawia się dodatkowo opis.

Polecenie "Pasek statusu"

Załącza/ukrywa pasek statusu, który opisuje aktualną akcję (funkcję) wywołaną z menu albo paska narzędzi. Po najechaniu na przycisk pojawia się dodatkowo opis.

Polecenie "Pasek palet"

Załącza/ukrywa pasek palety. Po najechaniu na przycisk pojawia się dodatkowo opis.

Polecenie "Pasek danych"

Załącza/ukrywa pasek danych. Po najechaniu na przycisk pojawia się dodatkowo opis.

Polecenie "Pasek informacyjny"

Załącza/ukrywa pasek informacyjny. Po najechaniu na przycisk pojawia się dodatkowo opis.

Polecenie "Język"

Pozwala zmienić aktualny język spośród dostępnych.

Uwaga:

- Językiem domyślnym po zainstalowaniu programu jest język systemu operacyjnego; jednak, gdy program ma problemy z wykryciem języka, uruchomi się w języku angielskim.
- Po zmianie języka pojawi się okno dialogowe z pytaniem, czy zrestartować program, gdyż dopiero po restarcie zmiany zostaną wprowadzone. W przypadku wybrania „Anuluj” język nie zmieni się, zmiana nastąpi dopiero po ponownym uruchomieniu programu.

3.3.7 Menu “Okno”

Polecenie “Kaskada”

Użycie komendy układu okienka z otwartymi termogramami kaskadowo, warstwami jedno na drugim.

Polecenie “Podziel”

Za pomocą polecenia układamy otwarte okienka jedno obok drugiego.

Polecenie “Okienko 1, 2,...”

Poniżej poleceń wyświetlana jest lista aktualnie otwartych okien. Kliknięcie uaktywnia dane okienko.

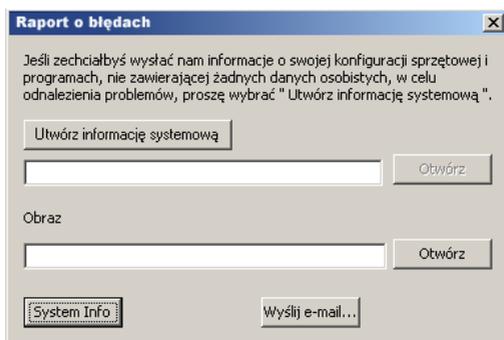
3.3.8 Menu “Pomoc”

Polecenie “Tematy pomocy”

Służy do uzyskania informacji o szczególe programu. Zawartość można przejrzeć klikając poszczególne tematy wyświetlane w oknie.

Polecenie „Raport o błędach”

Generuje i wysyła do producenta raport o błędach, które wystąpiły w trakcie działania programu.



Uwaga:

Naciśnięcie przycisku “Wyślij e-mail” pozwoli na napisanie i wysłanie do Sonel S.A. wiadomości z raportem błędów. Wybór “Utwórz informację systemową” tworzy dokument “Back Info” w kartotece, gdzie jest zainstalowany program; zawierający informacje o konfiguracji komputera. Po wygenerowaniu dokumentu program automatycznie dołączy go do wysyłanej wiadomości (uwaga! generowanie dokumentu może trwać kilka minut). Kliknięcie „Otwórz” (obok ścieżki) otwiera dokument. Kliknięcie “Otwórz” w linii “Obraz” pozwala dołączyć do emaila wybrany obraz (w formacie IR, JPG, IRI lub IMG). Przycisk “System info” tworzy i otwiera dokument z informacją o systemie w komputerze. Dokument można edytować i zapisać.

Polecenie “Informacja zwrotna”

Wysyła do producenta informację zwrotną.

“O programie ThermoAnalyze”

Podaje informacje o wersji programu, adresie strony www, prawach autorskich itp.

4 Filmowanie w podczerwieni

4.1 Informacje ogólne

Rozdział dotyczący filmowania w podczerwieni dotyczy modeli kamer termowizyjnych produkcji Sonel S.A. umożliwiających rejestrowanie wideo w podczerwieni. Rejestracja, w zależności od modelu, może odbywać się albo tylko po podłączeniu kamery do komputera łączem USB, albo również do pamięci zewnętrznej (karta SD) zainstalowanej w kamerze. Informacje o możliwości i sposobie rejestracji wideo w podczerwieni znajdują się w instrukcji kamery termowizyjnej.

W przypadku rejestracji bezpośrednio na dysk komputera film wideo może być poddany analizie zarówno w trakcie rejestracji, jak i później, w trybie odczytu z dysku. Film zarejestrowany na karcie SD można analizować po przeniesieniu do komputera.

Transmisja danych jest możliwa po zainstalowaniu sterownika dostarczonego na płycie CD wraz z kamerą (opisane w rozdziale 2).

Wymagania sprzętowe

System operacyjny: Microsoft® Windows 2000 lub wyższy (IE5.0 lub wyższy)

Oprogramowanie dodatkowe: Microsoft® Office 2000 lub wyższy.

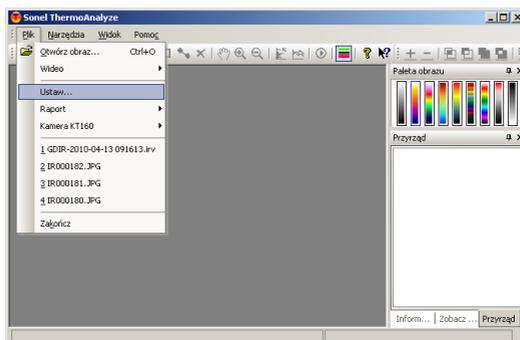
Sprzęt:

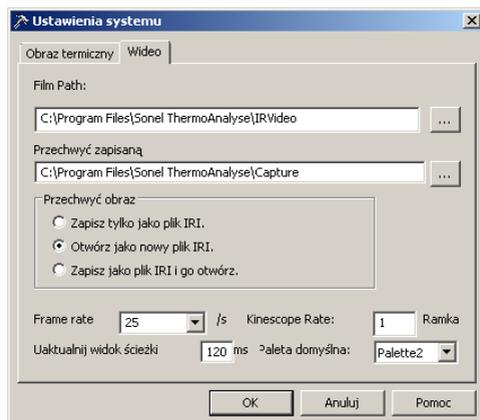
Procesor	Pentium 4 2.4GHz lub więcej
Pamięć RAM	Co najmniej 512M
Inne	Niezależna karta graficzna.

4.2 Polecenia menu głównego.

Polecenie “Ustaw...”

Polecenie służy do określenia miejsca zapisu na dysku filmów, przechwyconych sekwencji i obrazów oraz innych odnośnych informacji.





Film Path: ustawia kartotekę, gdzie będą zapisane nagrania wideo (domyślnie podkatalog \IRVideo folderu, gdzie zainstalowany jest program).

Przechwyć zapisaną: określa kartotekę dla przechwytywanych obrazów.

Frame rate: określa ilość rejestrowanych obrazów na sekundę (domyślnie 25).

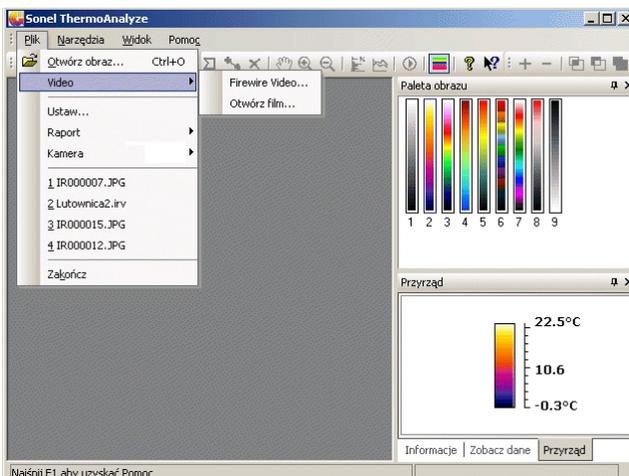
Paleta domyślna: ustawia paletę stosowaną w trybie wideo.

Kinescope rate: określa, co która ramka obrazu jest zapisywana (np. 1 – każda; 5 – piąta). W niektórych sytuacjach nie ma konieczności rejestrowania wszystkich ramek, co pozwala zaoszczędzić miejsce na dysku.

Uaktualnij widok ścieżki: częstość odświeżania informacji dla każdego punktu.

Polecenia „Wideo”

Polecenia pozwalają pobierać obraz wideo prosto z kamery („komenda „Firewire Video...”) lub otworzyć film zapisany wcześniej na dysku („Otwórz film...”).

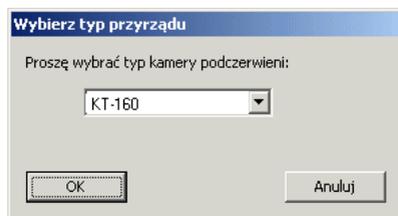


Firewire Video

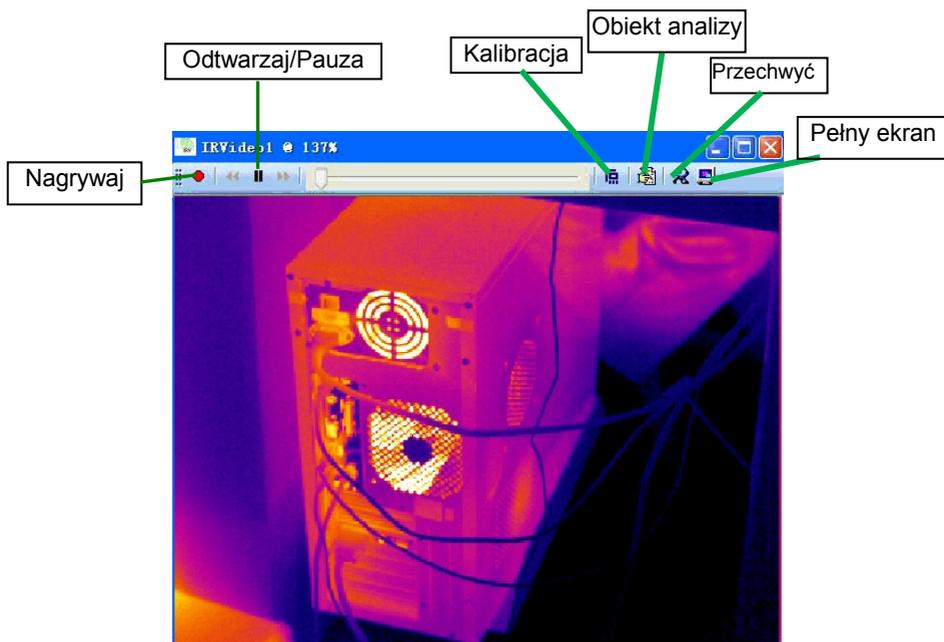
Przed podłączeniem kamera powinna być załączona, po przejściu wewnętrznych testów oraz ustawiona w normalnym trybie (bez wywołanego menu na ekranie). Kamerę łączymy z komputerem poprzez znajdujący się na wyposażeniu kabel USB.

Uwaga: podczas pracy w trybie wideo z zapisem bezpośrednio na dysk z kamery należy wyjąć kartę pamięci SD lub przełączyć pamięć domyślną kamery na pamięć wbudowaną Uflash.

Po podłączeniu uruchomi się okno jak poniżej:



Należy wybrać posiadany model kamery, w przypadku prawidłowego podłączenia uzyskamy obraz:



W czasie rzeczywistym można załączyć nagrywanie, zatrzymać (pauza), oraz (w zależności od modelu kamery) operować migawką lub dokonać regulacji.

Funkcje symbolizowane opisanymi skrótami, w oknie wideo:

▶ : Odtwarza obraz wideo. Podczas odtwarzania, naciśnięcie powoduje zatrzymanie.

⏸: Zatrzymuje odtwarzanie. Kolejne naciśnięcie wznowia od punktu zatrzymania.

▶▶: W trybie odtwarzania, przewija do przodu klatka po klatce.

◀◀: W trybie odtwarzania, przewija do tyłu klatka po klatce.

🔴: **Nagrywa obraz wideo zapisując w trybie ciągłym w podkartotece „IRVideo”, kartoteki, gdzie zainstalowano program. Program nadaje nazwę plikowi automatycznie. Po zatrzymaniu i ponownym naciśnięciu nagrywa się kolejny plik.**

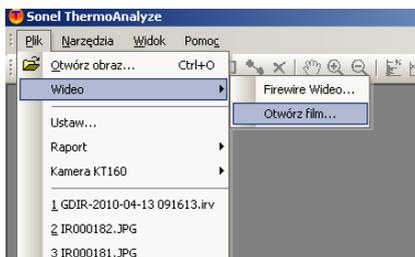
F2: Operowanie migawką (wybrane modele)

F3: Regulacja ostrości – zbliżenie (modele z automatyczną regulacją ostrości).

F4: Regulacja ostrości – oddalenie (modele z automatyczną regulacją ostrości).

“Otwórz film...”

Polecenie otwiera plik wideo zapisany w kartotece komputera. Można odtwarzać i analizować zapisany obraz.



Otwarty zostanie obraz termiczny wideo jak poniżej:



Funkcje w górnej części okna:

▶: Odtwarza obraz wideo. Podczas odtwarzania, naciśnięcie powoduje zatrzymanie.

- ⏸: Zatrzymuje odtwarzanie. Kolejne naciśnięcie wznowia od punktu zatrzymania.
- ▶▶: W trybie odtwarzania, przewija do przodu klatka po klatce.
- ◀◀: W trybie odtwarzania, przewija do tyłu klatka po klatce.

4.3 Polecenia paska menu w trybie wideo

4.3.1 Menu "Video"

Polecenie "Paleta"

Pozwala wybrać przedstawienie obrazu termicznego w jednej z dziewięciu palet.



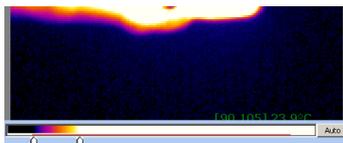
Polecenie "Ustaw automatycznie"

Pozwala ustawić automatycznie bądź ręcznie zakres kolorów dla temperatur. W trybie automatycznym system sam dobiera ustawienia optymalne. W trybie manualnym użytkownik może dobrać zakres temperatur dla palety, wyznaczając minimalną i maksymalną temperaturę odwzorowywaną kolorami.

Uwaga: każda regulacja zakresu (patrz następne polecenie) zmienia zakres i przełącza obraz w tryb manualny. Oznaczenie „Ustaw automatycznie” przywraca w dowolnym momencie tryb automatyczny.

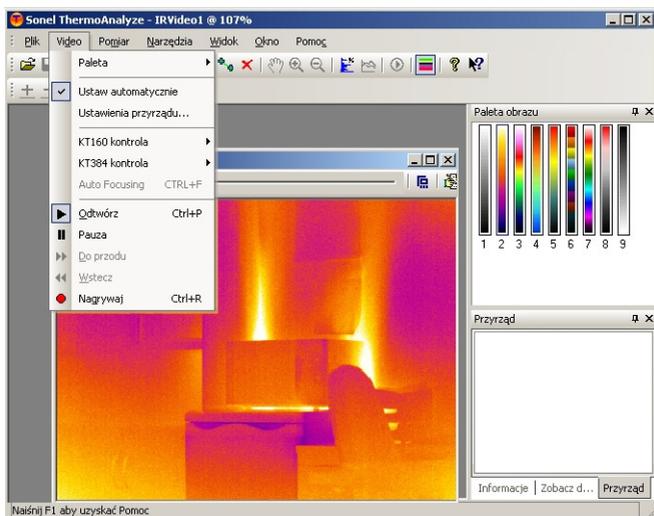
Polecenie "Ustawienia przyrządu..."

Załącza kontrolę odwzorowania kolorami temperatury dla każdego otwartego pliku wideo. Po zaznaczeniu funkcji, pod termogramem pojawia się pasek regulacji, jak poniżej:



Polecenie "xxxx kontrola"

Pozwala operować kamerą danego modelu jak poniżej (w zależności od modelu):



Kalibracja (F2) Wykonuje rekalkibrację.

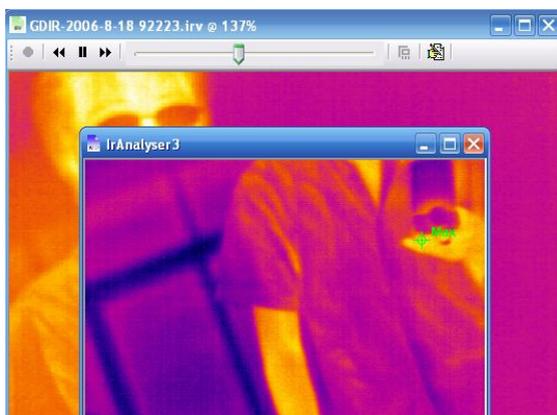
Ostrość - bliżej (F3) Przyciskanie F3 ustawia ostrość "bliżej", aż do zwolnienia przycisku.

Ostrość - dalej (F4) Przyciskanie F4 ustawia ostrość "dalej", aż do zwolnienia przycisku.

Kamera umożliwia długotrwałą (ograniczoną miejscem na dysku PC) rejestrację, z dużą rozdzielczością, umożliwiając badania zarówno medyczne (temperatury ciała) jak i obiektów przemysłowych.

Polecenie "Przechwyć"

Podczas odtwarzania zarejestrowanego obrazu wideo polecenie pozwala przechwytywać poszczególne klatki jako pojedyncze obrazy statyczne. Wygodnie jest użyć skrótu klawiszowego Ctrl+T.



Przechwycony obraz może być:

- Zapisany w formacie pliku .IRI albo .JPG w określonej kartotece.

- Otwarty jako nowy plik (IRI albo JPG)

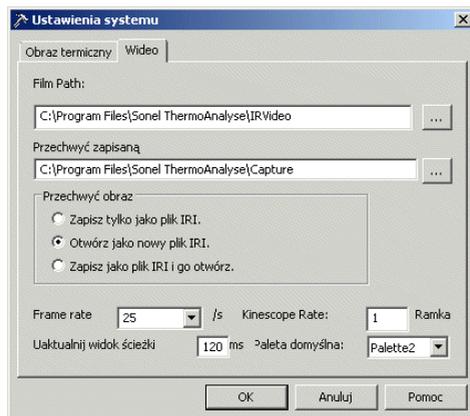
- Otwarty po zapisaniu.

Uwaga:

- Dla kamer z rodziny KT, należy użyć formatu .JPG.

- Przechwycone obrazy składowane są w kartotece określonej w ustawieniach (menu „Plik”

-> „Ustaw”:



Polecenie “Odtwórz”

Wywołanie polecenia, lub naciśnięcie  odtwarza obraz wideo. Kolejne naciśnięcie zatrzymuje odtwarzanie.

Polecenie “Pauza”

Wywołanie polecenia lub naciśnięcie  zatrzymuje odtwarzanie. Kolejne naciśnięcie wznawia je od momentu zatrzymania.

Polecenie “Do przodu”

Wywołanie polecenia lub naciśnięcie  powoduje przejście w tryb przewijania “klatka po klatce” do przodu.

Polecenie “Do tyłu”

Wywołanie polecenia lub naciśnięcie  powoduje przejście w tryb przewijania “klatka po klatce” do tyłu.

Polecenie “Nagrywaj”

Wywołanie polecenia lub wciśnięcie  uruchamia zapis obrazu wideo z podłączonej “on-line” kamery do określonego folderu na dysku komputera. Domyślnie jest to podfolder kartoteki, gdzie zainstalowano program. Nazwa pliku wideo jest nadawana automatycznie.

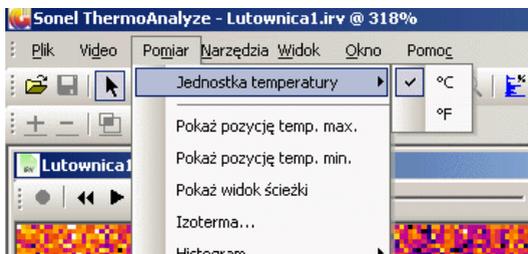
Powtórne wywołanie komendy albo naciśnięcie symbolu  zatrzymuje zapis.

Uwaga: Zapisane wideo może być później otwarte i użyte do przeprowadzenia analizy za pomocą polecenia „Otwórz film” w menu „Plik”, podmenu „Wideo”.

4.3.2 Menu “Pomiar”

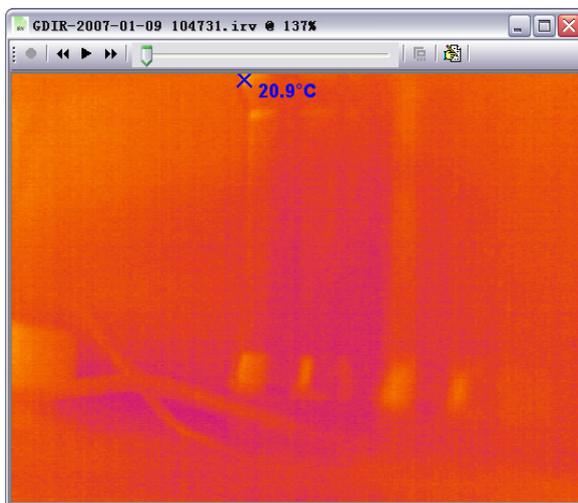
Polecenie “Jednostka temperatury”

Można wybierać między stopniami Celsjusza oraz Fahrenheita, jak poniżej:



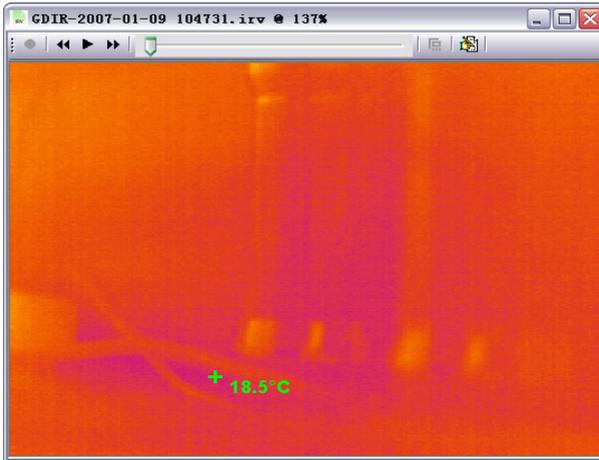
Polecenie “Pokaż pozycję temp. max.”

Po wybraniu polecenia, na obszarze termogramu wideo będzie zaznaczony symbolem x punkt o najwyższej temperaturze, oraz wyświetlana będzie wartość tej temperatury.



Polecenie “Pokaż pozycję temp. min.”

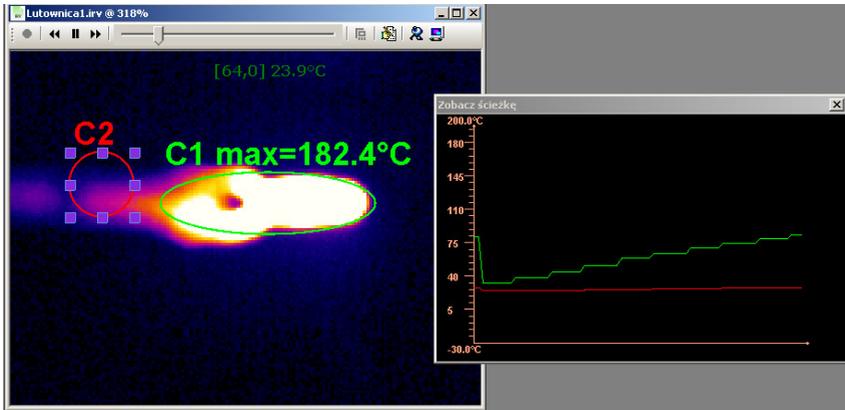
Po wybraniu polecenia, na obszarze termogramu wideo będzie zaznaczony symbolem + punkt o najniższej temperaturze, oraz wyświetlana będzie wartość tej temperatury.



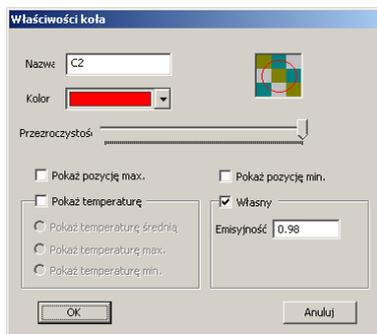
Polecenie “Pokaż widok ścieżki”

Polecenie wyświetla wykres zmian temperatury zaznaczonego obiektu, umieszczonego na obrazie (punktu, odcinka, obszaru) w czasie rzeczywistym. Dla punktu, wyświetlana będzie temperatura bieżąca. Dla odcinków i obszarów będzie to temperatura maksymalna, minimalna lub średnia z całego odcinka (obszaru).

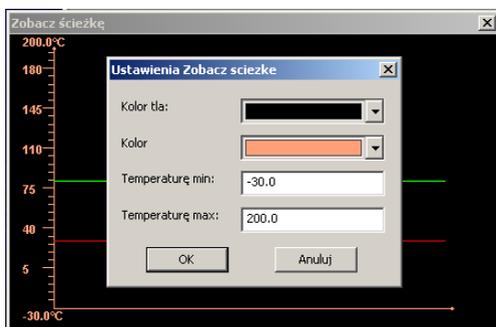
Polecenie należy wybrać po umieszczeniu na obrazie obiektu określającego obszar, którego temperatura będzie analizowana.



Po kliknięciu na dany obiekt, otwiera się okienko pozwalające zmienić kolor linii, oraz stopień przezroczystości zaznaczonego obiektu:



Podwójne kliknięcie lewym klawiszem myszki na okienko “Zobacz ścieżkę” otwiera okienko dialogowe, gdzie można zmieniać jego ustawienia: kolor tła, linii osi wykresu, temperaturę maksymalną i minimalną na osi. Aby zaakceptować zmiany, należy kliknąć OK, po wybraniu „Anuluj” powraca się do poprzednich ustawień.



Uwaga: Linia wykresu jest w tym samym kolorze, co wybrany kolor obiektu.

Dzięki temu, że kolor linii wykresu zależy od koloru obiektu, możemy w jednym okienku analizować zmiany temperatur w wielu punktach i obszarach.

Naciśnięcie klawisza funkcyjnego F11 na klawiaturze komputera pozwala zapisać chwilowy widok okienka „Widok ścieżki” jako plik graficzny JPG w katalogu, gdzie znajdują się przechwytywane obrazy wideo.

Pozostałe polecenia

Pozostałe polecenia (m. in. „Histogram”) działają tak samo, jak opisane wcześniej funkcje dla obrazów statycznych. **Polecenie „Izoterma” nie działa w trybie wideo.**

4.3.3 Menu “Narzędzia”

Polecenie “Alarm temperaturowy”

Pozwala załączyć alarm przy przekroczeniu określonej temperatury.

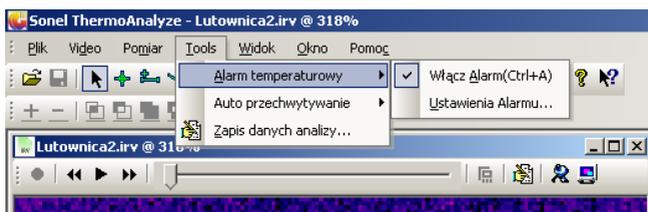
Komenda “Ustawienia Alarmu”: ustawia temperatury, przekroczenie których załączy alarm. Jeśli zostanie zaznaczony „Max”, alarm zostanie włączony, gdy temperatura osią-

gnie wartość większą niż podana. Gdy zaznaczymy „Min”, alarm wystąpi (również) dla temperatury mniejszej niż podana w polu „Min”.



Istnieje możliwość nagrania obrazu w momencie, kiedy występuje alarm temperaturowy, obraz zostanie zapisany w samym katalogu, gdzie znajdują się przechwycone obrazy. Zapis będzie powtarzany tak długo, jak długo temperatura jest przekroczone; w odstępach określonych w polu „interwał”.

Komenda „Włącz Alarm (Ctrl+A)”: Należy wybrać (pojawi się oznaczenie ✓), aby uruchomić funkcję alarmu.



Uwaga: Alarm sygnalizowany jest dźwiękiem (plik Alarm.wav znajdujący się w katalogu, gdzie zainstalowany jest program. Aby użyć dowolnego dźwięku, musi on być w formacie wav; należy wgrać do katalogu programu i zmienić mu nazwę na Alarm.wav.

Polecenie “Auto przechwytywanie”

Pozwala przechwytywać obrazy z wideo w sposób automatyczny. Składa się z 2 poleceń: “Ustawienia”: można wybrać, co ile sekund lub co która ramka następuje przechwytywanie:



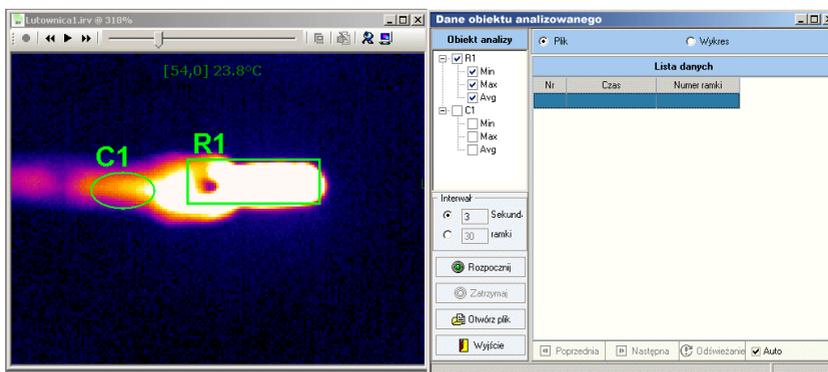
“Auto przechwytywanie” (Ctrl+A): Po wybraniu (pojawi się oznaczenie ✓), funkcja zostanie uaktywniona z parametrami określonymi w „Ustawieniach”:



Polecenie “Zapis danych do analizy...”

Polecenie pozwala wyeksportować wyniki przeprowadzonej w czasie rzeczywistym analizy temperaturowej w formie pliku TXT lub wykresu. Jest możliwe wyświetlenie w formie wykresu punktowego, liniowego albo powierzchniowego temperatury minimalnej, średniej i maksymalnej zgodnie z wybranymi interwałami czasowymi.

Funkcje uruchamiamy klikając  w nagłówku otwartego wideo, albo wybrać w menu, „Narzędzia”, a następnie „Zapis danych do analizy...” Pojawi się okienko jak poniżej:



Do wyboru są 2 tryby – “Plik” i “Wykres”

Najpierw należy wytypować obiekt do analizy (musi być co najmniej jeden obiekt zdefiniowany przez użytkownika – punkt, linia, obszar), następnie ustalić, co jaki czas będzie analizowana temperatura. Po wybraniu „Plik” i kliknięciu „Rozpocznij” w trakcie pracy kamery online lub odtwarzania pliku wideo, na liście danych zaczną pojawiać się zestawy danych: data i godzina oraz odpowiadające im temperatury obiektów:

Dane obiektu analizowanego

Obiekt analizy: R1
 Min
 Max
 Avg

Interwał: 1 Sekunda
 30 ramki

Rozpocznij
 Zatrzymaj
 Otwórz plik
 Wyjście

Lista danych

Nr	Czas	Numer ramki	R1_Min	R1_Max	R1_Avg	C1_Min	C1_Max	C1_Avg
2	2010-04-17 21:43:45	68	23.5	30.2	26.4			
3	2010-04-17 21:43:47	93	24.0	61.3	38.7			
4	2010-04-17 21:43:49	118	24.1	79.7	46.1			
5	2010-04-17 21:43:52	143	24.7	115.7	61.9			
6	2010-04-17 21:43:54	168	24.8	143.7	74.5			
7	2010-04-17 21:43:56	193	25.0	157.1	80.5			
8	2010-04-17 21:43:59	218	24.4	181.3	90.5			
9	2010-04-17 21:44:01	243	24.6	184.5	90.8			
10	2010-04-17 21:44:03	268	24.9	181.0	88.1			
11	2010-04-17 21:44:06	293	25.0	166.7	80.4			
12	2010-04-17 21:44:08	318	24.6	147.6	72.2			
13	2010-04-17 21:44:10	343	24.5	138.6	68.3			
14	2010-04-17 21:44:13	368	24.5	122.2	61.6			
15	2010-04-17 21:44:15	393	24.0	103.6	54.0			
16	2010-04-17 21:44:17	418	24.1	98.4	52.1			
17	2010-04-17 21:44:20	443	24.1	89.3	48.4			

Poprzednia Następna Odświeżanie Auto

Zapisz plik do [C:\Program Files\Guide TrAnalyser\Capture\IObject2010-04-17 21442]

Po wybraniu (u dołu ekranu) "Auto", odświeżanie wyników będzie automatyczne. W trybie ręcznym można odświeżać wyniki naciskając „Odświeżanie”. Przelączenie między stronami raportu zapewniają przyciski „Poprzednia” i „Następna”.

Naciśnięcie „Stop” zatrzymuje rejestrację.

Wszystkie dane widoczne w okienku "Lista danych" są automatycznie zapisywane w pliku tekstowym o nazwie IObjectXXXXXXXXXXXX.txt (gdzie w miejscu XXXXXXXX znajduje się data oraz czas rejestracji). Plik umieszczony jest w katalogu, gdzie domyślnie trafiają przechwytywane obrazy (podfolder „Capture” w katalogu, gdzie zainstalowany jest program). Plik można również otworzyć z poziomu programu, w okienku „Dane obiektu analizowanego...” należy kliknąć przycisk „Otwórz plik” – plik będzie otwarty w domyślnym edytorze systemu operacyjnego komputera:

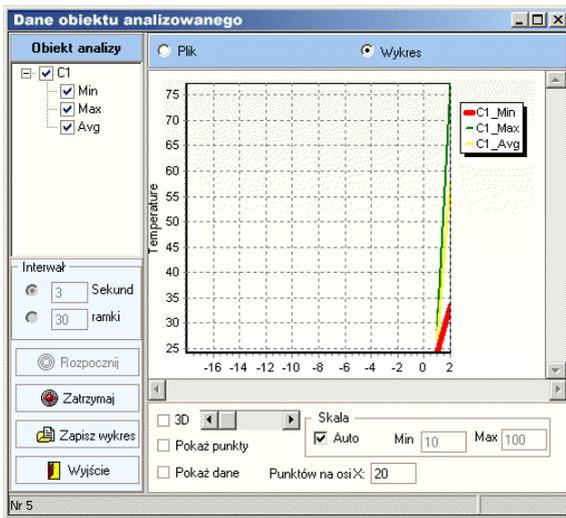
IObject2010-04-18 100232.txt - Notatnik

Plik Edycja Format Wzrostek Pomoc

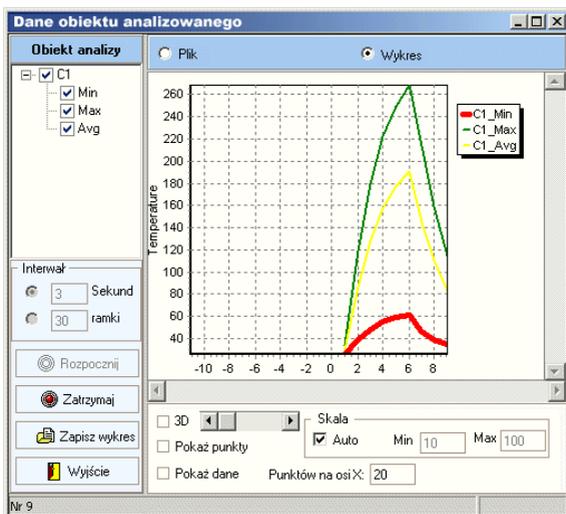
Nr	Czas	Numer ramki	C1_Min	C1_Max	C1_Avg
1	2010-04-18 10:00:18	18	24.0	29.0	26.8
2	2010-04-18 10:00:21	43	24.2	28.6	26.6
3	2010-04-18 10:00:23	68	30.5	57.2	45.0
4	2010-04-18 10:00:25	93	33.2	76.0	57.1
5	2010-04-18 10:00:28	118	38.0	108.3	79.1
6	2010-04-18 10:00:30	143	42.1	136.8	98.0
7	2010-04-18 10:00:32	168	44.0	149.9	108.0
8	2010-04-18 10:00:35	193	47.4	172.8	123.5
9	2010-04-18 10:00:37	218	50.4	194.3	137.1
10	2010-04-18 10:00:39	243	51.5	203.4	143.3
11	2010-04-18 10:00:42	268	54.4	220.9	154.6
12	2010-04-18 10:00:44	293	56.1	230.9	163.1
13	2010-04-18 10:00:46	318	57.1	235.6	166.9
14	2010-04-18 10:00:49	343	59.0	247.2	175.3
15	2010-04-18 10:00:51	368	60.3	256.9	183.3
16	2010-04-18 10:00:53	393	61.0	260.7	185.8
17	2010-04-18 10:00:56	418	61.5	266.3	190.2
18	2010-04-18 10:00:58	443	56.0	257.6	179.5
19	2010-04-18 10:01:00	468	53.0	245.8	168.9
20	2010-04-18 10:01:03	493	47.8	222.3	150.7
21	2010-04-18 10:01:05	518	44.2	196.8	134.2
22	2010-04-18 10:01:07	543	42.9	186.1	127.5
23	2010-04-18 10:01:10	568	40.3	165.5	114.8
24	2010-04-18 10:01:12	593	38.1	148.1	103.8
25	2010-04-18 10:01:15	618	37.3	138.0	97.7
26	2010-04-18 10:01:17	643	35.8	121.3	87.3
27	2010-04-18 10:01:19	668	33.9	107.2	77.8
28	2010-04-18 10:01:22	693	33.5	101.2	73.8
29	2010-04-18 10:01:24	718	22.4	91.6	67.7
30	2010-04-18 10:01:26	743	31.7	84.1	62.7

Analizę kończymy przyciskiem "Wyjście".

W przypadku wybrania trybu **“Wykres”**, po przeprowadzeniu rejestracji jej wyniki zostaną przedstawione w formie graficznej. Podobnie, jak dla analizy w trybie tekstowym, należy wybrać obiekt lub obiekty (punkty, linie, obszary), dla których będziemy odczytywali temperaturę. Następnie, po wybraniu trybu „Wykres” klikamy przycisk „Rozpocznij”. Jeśli kamera rejestruje w trybie online, lub rozpoczniemy odtwarzanie zapisanego wideo, rozpocznie się rejestracja i zaczną być rysowane wykresy temperatur.

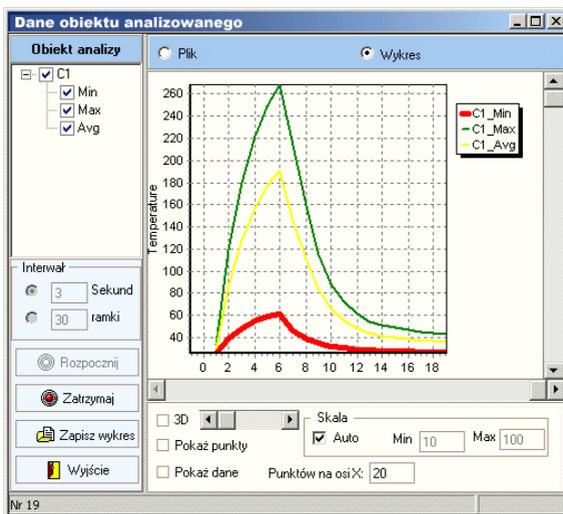


W trakcie rejestracji stopniowo rysowane są wykresy temperatury:



W trybie auto skala temperatury dobierana jest automatycznie, dla najlepszego zobrazowania zmian temperatury.

Oś X przesuwana jest zgodnie z upływem czasu i przybywaniem kolejnych odczytów. W pasku statusu w danym momencie wyświetlany jest numer aktualnie odczytywanego punktu.



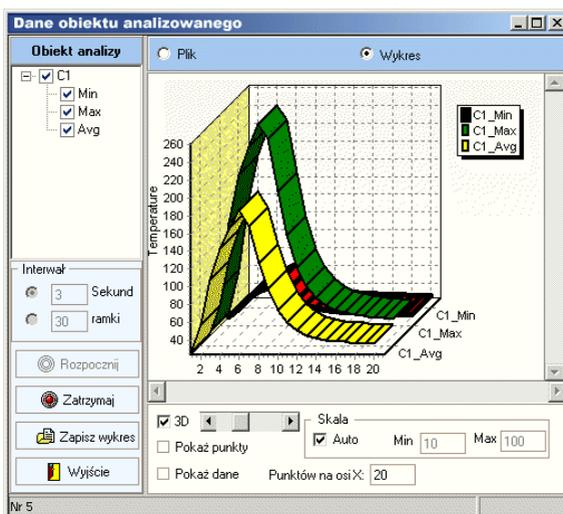
Użytkownik może wybrać:

„Interwał”: co ile sekund lub ramek następuje odczyt.

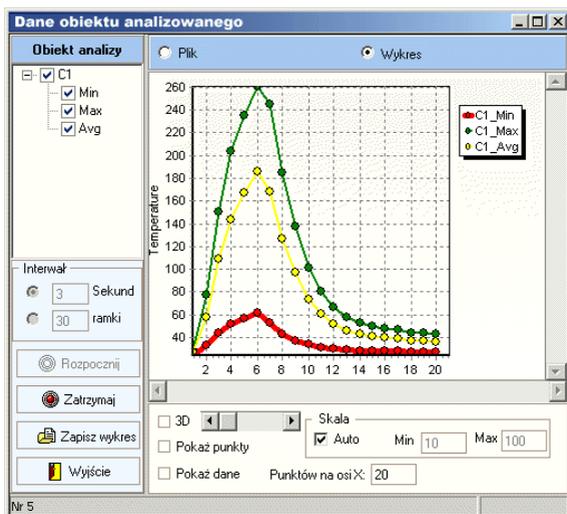
„Skala”: w trybie “Auto” skala osi temperatury jest doбираana automatycznie, w trybie ręcznym użytkownik dowolnie określa zakres temperatur na osi.

„Punktów na osi X”: określenie ilości próbek widocznych w jednym okienku wykresu.

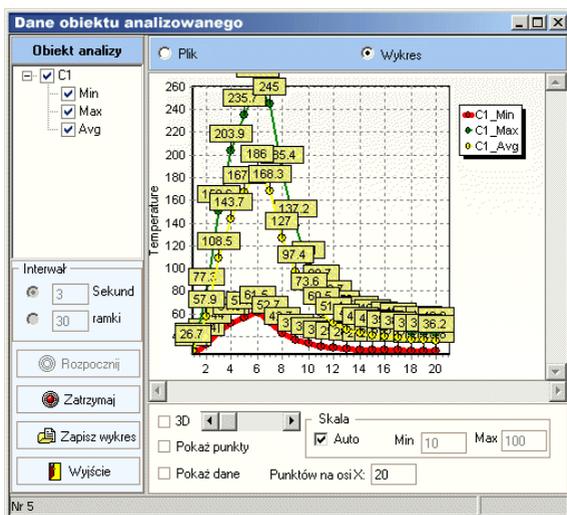
„3D”: wyświetlanie wykresu w trójwymiarze – przesuwając suwak regulujemy głębokość:



„Pokaż punkty”: zaznacza na wykresie punkty rejestracji:



Pokaż dane: w punktach rejestrowanych zaznacza wartości temperatury:



Uwaga: Kolory wykresów temperatur dla różnych obiektów dobierane są automatycznie.

4.3.4 Menu “Widok”, Menu “Okno”, Menu “Pomoc”

Patrz – opisy tych menu dla analizy obrazów statycznych.

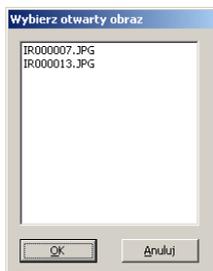
5.1.2 Menu “Raport”

Polecenia menu “Raport” zawierają podstawowe procedury pozwalające utworzyć raport.

Polecenie “Zaznacz obraz”

Pozwala zaznaczyć obraz termiczny, który będzie użyty w raporcie.

Możemy wybrać spośród termogramów aktualnie otwartych w programie. Jeśli otwarty jest więcej niż jeden termogram, otworzy się okienko wyboru umożliwiające wybór termogramu do raportu. Po wybraniu, wciskamy OK, wówczas raport będzie tworzony na podstawie wybranych obrazów.



Uwaga: program automatycznie wybierze, jeśli otwarty jest tylko jeden termogram.

Wybierać można również z dodatkowego paska narzędzi, który pojawia się podczas tworzenia raportu:



Polecenie “Wstaw obraz termiczny”

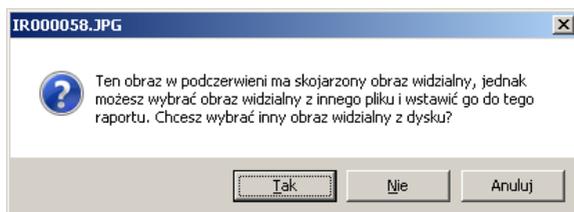
Polecenie wstawia wybrany obraz termiczny do raportu. W przypadku, jeśli aktualnie w programie jest kilka otwartych termogramów, polecenie jest aktywne dopiero po wybraniu termogramu poleceniem “Zaznacz obraz”.

Jeśli otwarty jest tylko jeden termogram lub jeśli wcześniej dokonano wyboru funkcją „Zaznacz...”, kliknięcie w polecenie wstawi ten obraz do raportu.

Uwaga: polecenie dostępne również z paska narzędzi po kliknięciu symbolu .

Polecenie “Wstaw fotografię”

Do raportu można wstawić fotografię widzialną zapisaną razem z obrazem termicznym lub inną, dlatego, po wywołaniu polecenia, należy dokonać wyboru (w pojawiającym się okienku dialogowym jak poniżej):



Należy wybrać:

„Tak” - żeby wstawić inną fotografię widzialną (nie zapisaną w termogramie) do raportu tworzonych w komputerze.

„Nie” – żeby użyć zdjęcie zrobione razem z obrazem termicznym (zapisane w termogramie).

„Wyjście” – pozwala wyjść z funkcji.

Uwaga: polecenie można wywołać również klikając ikonę  na pasku narzędzi.

Polecenie „Wstaw profil”

Pozwala wstawić do raportu profil dla odcinka (łamanej) dodany do danego termogramu.

Uwaga: polecenie wywołuje się również kliknięciem ikony  w pasku narzędzi.

Polecenie aktywne dopiero po wybraniu termogramu („Zaznacz obraz”)

Polecenie „Wstaw właściwości”

Pozwala umieścić w raporcie właściwości wybranego termogramu.

Wybranie podkomendy „Tabela właściwości” tworzy w raporcie tabelkę z zebranymi wszystkimi właściwościami termogramu. Wybór innej podkomendy wstawi do raportu tylko wartość dotyczącą wybranej właściwości.

Uwaga: Można również użyć symbolu  Property w pasku narzędzi. Po kliknięciu symbolu  rozwija się pod-menu, gdzie można wybrać, które z właściwości (lub czy tabelka ze wszystkimi) zostaną wstawione do raportu.

Polecenie aktywne dopiero po wybraniu termogramu („Zaznacz obraz”)

Polecenie „Wstaw histogram”

Polecenie zawiera dwie podkomendy:

Histogram obrazu: wstawia do raportu histogram dotyczący całego termogramu.

Inny histogram: pozwala wstawić histogram dla dodanego do termogramu obiektu (linii, obszaru), jeśli taki został dodany. Po wybraniu polecenie otworzy się okienko jak poniżej, pozwalające dokonać wyboru. Po wybraniu obiektu i kliknięciu „Zobacz”, do raportu zostanie wstawiony histogram dotyczący danego obiektu:



Uwaga: polecenie dostępne również po kliknięciu symbolu  na pasku narzędzi. Wybór pomiędzy histogramem obrazu i obiektu odbywa się po kliknięciu symbolu strzałki  z prawej strony przycisku.

Polecenie jest aktywne, jeśli wybrano termogram (w „Zaznacz obraz”).

Polecenie “Wstaw wyniki analizy”

Polecenie wstawia do raportu, w formie tabelki, wyniki analizy dla wszystkich obiektów danych do termogramu (punkty, linie, obszary, punkty różnicowe).

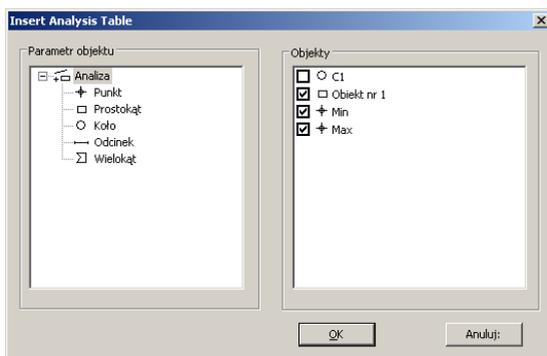
Uwaga: polecenie dostępne z paska narzędzi, po kliknięciu symbolu .

Polecenie nieaktywne, jeśli nie wybrano termogramu (w „Zaznacz obraz”).

Polecenie “Wstaw analizę”

Polecenie wstawia do raportu, w formie tabelki, wyniki analizy dla wybranych obiektów danych do termogramu (punkty, linie, obszary, punkty różnicowe).

Po wybraniu polecenia otworzy się okienko dialogowe, umożliwiające dokonanie wyboru obiektów, wyniki analizy których zostaną wstawione do raportu. Po zaznaczeniu wybranych obiektów należy potwierdzić wybór klawiszem „OK”:



Uwaga: polecenie aktywne, jeśli wybrano termogram (w „Zaznacz obraz”).

Po użyciu polecenia, wszystkie informacje dotyczące wybranych obiektów zostają wstawione do raportu. Dodatkowe informacje można dopisać ręcznie w każdej chwili, w trakcie tworzenia raportu, lub późniejszej edycji programem Microsoft® Word.

Po zakończeniu edycji raport można zapisać wybierając polecenie „Zapisz” w menu „Plik”.

5.1.3 Menu “Okno”

Dodatkowo w rozwiniętym menu „Okno” wyświetlane są również na liście wszystkich otwartych okien zarówno otwarte termogramy, jak i okna z raportami. Wybór któregoś z nich uaktywnia zaznaczone okienko.

5.1.4 Menu “Pomoc”

Polecenie “Pomoc Microsoft Word”

Polecenie kieruje do pomocy programu MS Word.

5.1.5 Pasek narzędzi

Funkcje paska narzędzi:

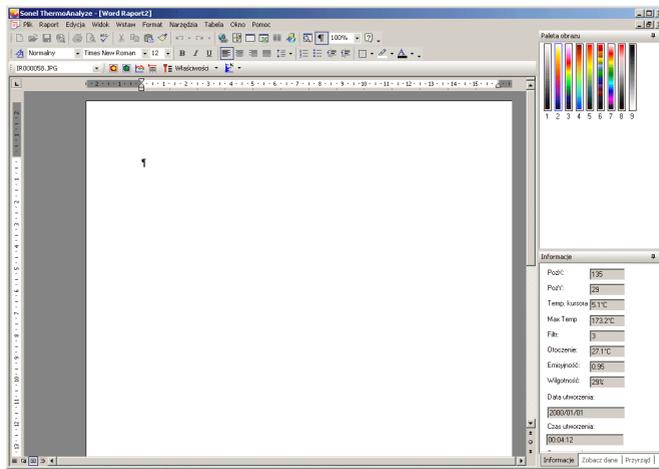
Skrót	Opis funkcji:
Guide1	Przycisk wyboru obrazu termicznego
	Wstaw obraz graficzny
	Wstaw fotografię
	Wstaw profil
	Wstaw rezultat analizy
	Wstaw właściwości
	Wstaw histogram

Działanie powyższych przycisków opisane jest dokładnie wcześniej, jako polecenia menu „Raport”.

5.2 Tworzenie raportu

Po wybraniu z menu: Raport > Word > Nowy.

Otworzy się okno jak poniżej:



Na nową stronę można wstawić tytuł raportu i inne ogólne informacje. Jeśli nie są otwarte termogramy, należy je otworzyć z menu "Plik" (polecenie „Otwórz obraz”). W przypadku otwarcia kilku okien z termogramami, należy użyć polecenia „Zaznacz” z menu „Raport”. Następnie wstawić termogram do raportu poleceniem „Wstaw obraz termiczny” z menu Raport.

Jeśli przed rozpoczęciem tworzenia raportu był otwarty jeden obraz, program będzie tworzył raport dotyczący tego termogramu, i wystarczy wybrać tylko polecenie „Wstaw obraz termiczny”, bez jego ponownego otwierania.

Wybierając z menu Raport polecenie „Wstaw fotografię” umieszcza się w raporcie zdjęcie rzeczywiste zapisane razem z termogramem lub dowolne inne, zapisane w komputerze.

Wybór pozostałych poleceń z menu Raport wstawia do pliku raportu wszystkie żądane informacje.

Następnie można użyć poleceń Microsoft® Word do edycji dokumentu.

Polecenie „Zapisz” z menu „Plik” pozwala zapisać raport jako plik Microsoft® Word. Zapisany raport może być edytowany później bez konieczności użycia programu Sonel ThermoAnalyze.

5.3 Tworzenie raportu w oparciu o Kreatora Raportów

Informacje ogólne

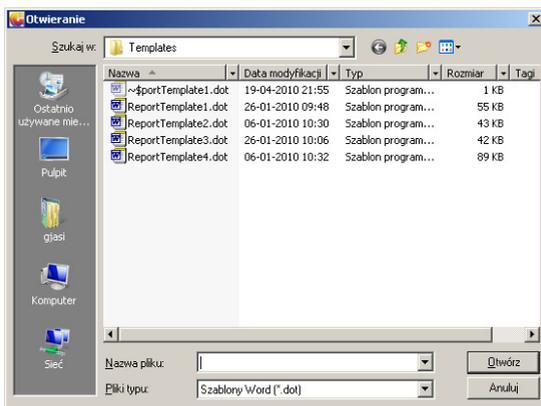
Przed rozpoczęciem tworzenia raportu przy użyciu Kreatorów, musi istnieć szablon raportu (plik *.dot), oraz musi być wybrany termogram, na podstawie którego będzie tworzony raport.

Uwaga:

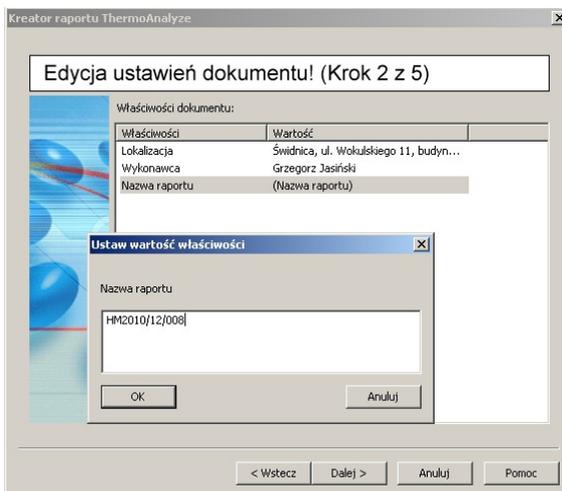
- Dla uproszczenia obsługi, program jest dostarczany z 3 różnymi szablonami raportów (o nazwach ReportTemplate1.dot, ReportTemplate2.dot, itd.). Użytkownik może stworzyć również swoje własne szablony. Szczegółowo opisane jest to w następnej sekcji.
- Szablony ReportTemplate1, ReportTemplate2, ... znajdują się w podkatalogu „Templates” folderu (odpowiedniego dla używanego języka), gdzie został zainstalowany program (np. C:\Program Files\Sonel ThermoAnalyze\language\polish\Templates).
- Używając szablonu podczas tworzenia raportu w każdej chwili można wybrać któryś z szablonów jako domyślny szablon raportu. Można używać innych szablonów niż dostarczone z programem.

5.3.1 Tworzenie raportu

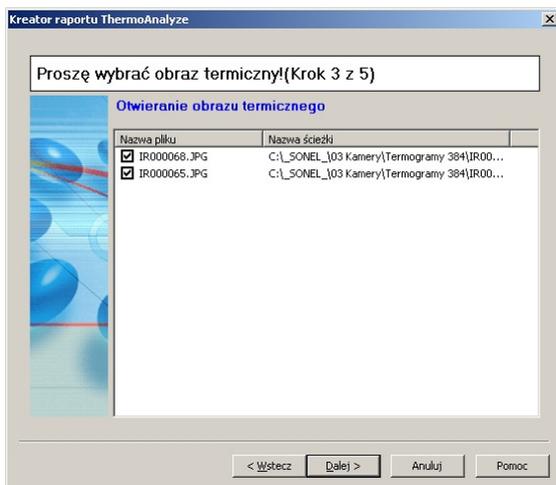
Po wybraniu podkomendy „Kreator raportów” (menu Plik > Raport) otwiera się okienko dialogowe, w którym wybiera się szablon raportu:



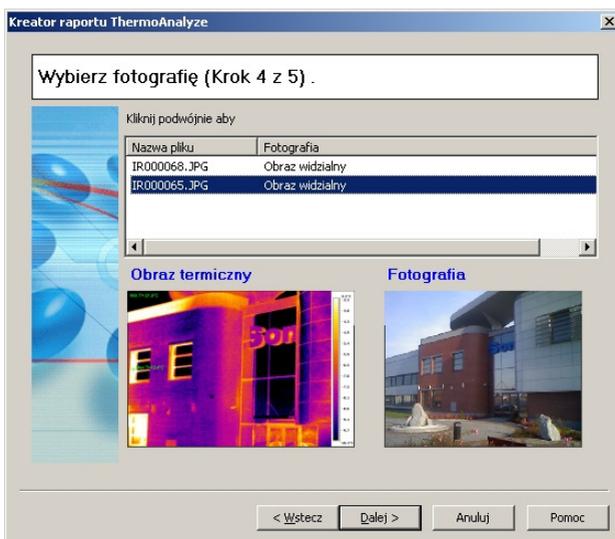
Następnie należy wykonywać czynności wskazywane przez kreatora (5 kroków). W kroku 2 można edytować właściwości dla wybranego szablonu (np. określając miejsce badań i pomiarowca), klikając na nie dwukrotnie i edytując w otwartym okienku dialogowym:



Kolejny krok, to wybór termogramu lub termogramów do umieszczenia w raporcie (w jednym raporcie można użyć wielu termogramów):



Krok 4. Po wybraniu pliku termogramu, wyświetlił się okienko z wyświetlonym podglądem obrazu termicznego oraz widzialnego. Klikając dwukrotnie na nazwę pliku możemy zmienić obraz widzialny – w miejsce fotografii widzialnej zrobionej wraz ze zdjęciem termicznym możemy wstawić dowolny obraz:



Po kliknięciu „Dalej” program proponuje zapisanie raportu w wybranej kartotece. Po wybraniu “Zapisz” pojawia się okienko, gdzie możemy dokonać wyboru: tylko zapisać raport, zapisać i wydrukować czy zapisać i otworzyć raport ponownie.



W przypadku ponownego otwarcia raportu można go dowolnie edytować, używając poleceń programu MSWord oraz dodatkowych przycisków, wstawiających obiekty związane z analizą termograficzną.

5.3.2 Tworzenie raportu według własnego szablonu

Informacje ogólne

Standardowo z programem zainstalowane są przykładowe szablony. Na ich podstawie użytkownik może przygotować szablony według własnych potrzeb.

Uwaga: tworzenie szablonu wymaga posiadania umiejętności tworzenia szablonów w programie Microsoft® Word. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w dokumentacji programu Word oraz pomocy online firmy Microsoft.

Wybór szablonu jest wymagany tylko wówczas, kiedy tworzymy raport używając kreatora raportów. Kreator raportów dostępny jest dopiero po otwarciu przynajmniej jednego obrazu graficznego w programie.

Tworzenie szablonu na podstawie istniejącego szablonu standardowego.

Najprościej jest stworzyć nowy, własny szablon, modyfikując istniejący. Można również użyć obiektów istniejących w szablonie, dzięki czemu nie trzeba zaczynać od zera.

Uwaga:

- Można zmieniać w dowolny sposób zawartość szablonu ReportTemplateXX.dot (XX – oznacza 1, 2, ...), nie powinno się jednak modyfikować poleceń ograniczonych znakami <##> (np. <#PageStart#>), które są automatycznie używane przez program, jak również predefiniowanych pól typu (Wykonawca), używanych przez program.
- Jeśli zapiszemy zmiany w pliku szablonu ReportTemplateXX.dot program zawsze będzie wykorzystywał do tworzenia raportów zmienioną wersję szablonu. Przywrócenie oryginalnej wersji szablonu jest możliwe tylko po zainstalowaniu na nowo programu.
- **Utworzonym plikom .dot (szablonom) można nadać dowolną nazwę, ale w folderze musi znajdować się jeden plik o nazwie „ReportTemplate1.dot”.**

Tworzenie szablonu raportu bazującego na ReportTemplateXX.dot

Należy określić miejsce, gdzie znajduje się plik ReportTemplateXX.dot. Domyślną kartoteką jest C:\Program Files\Sonel ThermoAnalyze\language\polish\Templates.

Plik szablonu należy otwierać albo z programu MSWord, albo, korzystając z Eksploratora Windows po kliknięciu prawym klawiszem myszki i wyborze „Otwórz” w celu jego otwarcia gdyż dwukrotne kliknięcie lewym klawiszem myszki spowoduje otwarcie nowego pliku Microsoft® Word w formacie *.doc, zamiast otwarcia szablonu.

Nowy szablon można zapisać pod nazwą ReportTemplateXX.dot albo dowolną własną, **nie zaleca się używania w nazwie polskich znaków**.

Na podstawie zmodyfikowanego szablonu można utworzyć raport tak samo, jak na podstawie szablonów dostarczonych z programem.

Tworzenie własnego szablonu raportów

Szablon raportu jest to plik w formacie szablonu (*.dot) dokumentu Microsoft® Word.

Są dwa sposoby na utworzenie takiego szablonu:

1. Utworzenie nowego dokumentu Microsoft® Word i zapisanie go jako szablon (*.dot):

- Utwórz nowy plik Microsoft® Word

- Otwórz go i przetwórz według swoich wymagań

- Wybierz polecenie "Zapisz jako", żeby zapisać jako szablon dokumentu (w oknie dialogowym „zapisz jako” -> wpisz nazwę -> wybierz format „szablon dokumentu (*.dot)” -> wybierz folder docelowy.

- Zapamiętaj, gdzie zapisałeś plik, aby dało się go łatwo odnaleźć wskazując jako szablon podczas tworzenia nowego raportu. Folderem domyślnym dla szablonów programu Microsoft® Word jest folder, gdzie program jest zainstalowany.

2. Skopiowanie szablonu ReportTemplate.dot, i zapisanie przerobionej wg swoich potrzeb kopii:

- Skopiuj plik ReportTemplate.dot do folderu, gdzie będziesz przechowywał swój szablon. Jeśli użyjesz Eksploratora Windows, pojawi się tam plik o nazwie np. „Kopia ReportTemplate.dot”.

- Zmień nazwę na własną.

- Zaznacz plik, kliknij prawym klawiszem myszki i wybierz polecenie „Otwórz”.

- Zmień zawartość według własnych potrzeb.

- Wybierz polecenie "Zapisz" (zapiszesz pod oryginalną nazwą) lub "Zapisz jako", żeby zapisać pod inną nazwą. Zapisz do wybranego folderu.

- Zapamiętaj, gdzie zapisałeś plik, aby dało się go łatwo odnaleźć wskazując jako szablon podczas tworzenia nowego raportu. Folderem domyślnym dla pliku ReportTemplateXX.dot jest: C:\Program Files\Sonel ThermoAnalyze\language\polish\Templates. Aby zachować plik oryginalny, można zapisać własny szablon pod inną nazwą.

Po tych czynnościach można tworzyć raporty na podstawie utworzonych przez siebie szablonów.

Uwaga:

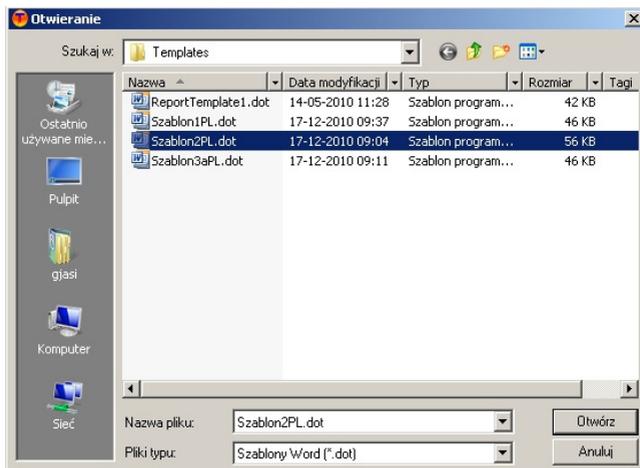
- Szablon można zapisać w folderze domyślnym lub dowolnym innym. W przypadku zapisania szablonu do innego folderu, należy wskazać go podczas tworzenia raportu jako miejsce, gdzie znajduje się szablon.

- W ustawieniach programu można zaznaczyć inne niż domyślne miejsce przechowywania plików szablonów. Wówczas program automatycznie będzie szukał szablonu we wskazanym folderze.

Tworzenie raportu przy użyciu nowego szablonu

Wybór szablonu jest konieczny tylko podczas korzystania z Kreatora Raportu:

- Otwórz co najmniej jeden termogram.
- Wybierz podkomendę “Kreator raportu...” (Menu Plik -> Raport).
- Pojawi się okno dialogowe, pozwalające wybrać szablon raportu, na podstawie którego będzie tworzony raport. Należy wybrać plik szablonu znajdujący się w domyślnym lub innym folderze.



Następnie należy postępować według poleceń kreatora (procedura opisana szczegółowo we wcześniejszym rozdziale „Tworzenie raportu w oparciu o Kreatora Raportów”).

UWAGA:

Raporty mogą być wykonywane również w formacie MSEXCEL po wybraniu odpowiedniego polecenia, postępuje się podobnie, jak podczas tworzenia raportów przy użyciu MSWord.

6 Emisyjność

Czym jest emisyjność?

Pojęcie emisyjności jest nierozdzielnie związane z fizycznym modelem ciała doskonale czarnego. Jest to pojęcie stosowane w fizyce, określające obiekt pochłaniający całkowicie padające nań promieniowanie elektromagnetyczne, niezależnie od temperatury tego ciała, kąta padania i widma padającego promieniowania. Współczynnik pochłaniania dla takiego ciała jest równy jedności dla dowolnej długości fali.

Za model ciała doskonale czarnego przyjmuje się nieregularne wnętrze, pokryte sadzą, do którego prowadzi tylko jeden mały otwór. Promieniowanie wpadające do tego otworu odbija się w środku wielokrotnie od ścian, co powoduje, że jest w całości pochłaniane. Dzięki temu, parametry promieniowania wychodzącego z wnętrza ciała doskonale czarnego zależą tylko od temperatury jego wnętrza.

Na tej podstawie można zbudować źródło promieniowania, służącego do kalibracji termometrów – obiekt, do którego wnętrza prowadzi otwór, którego powierzchnia jest nie większa niż 5% jego powierzchni (promieniowanie przechodzące jest mniejsze niż 1/1000 promieniowania wpadającego przez otwór).

Powierzchnia rzeczywistego obiektu zawsze emituje mniej promieniowania, niż ciało doskonale czarne o tej samej temperaturze. Stosunek wyemitowanego promieniowania, do tego, jakie zostałyby wypromieniowane przez ciało doskonale czarne, nazywamy współczynnikiem emisyjności:

$$\text{Emisyjność} = \frac{\text{Promieniowanie emitowane przez powierzchnię o określonej temperaturze}}{\text{Promieniowanie emitowane przez ciało doskonale czarne o tej samej temperaturze.}}$$

Jak traktować emisyjność?

Jeśli odczytujemy temperaturę ignorując zjawisko emisyjności, odczytujemy temperaturę niższą, niż rzeczywista. Temperatura ta jest zależna od wartości emisyjności; określa się ją jako „temperaturę widoczną” bądź „jasność” powierzchni. Jeśli współczynnik emisyjności jest stały, zmiany temperatury odczytywanej przebiegają podobnie jak zmiany temperatury rzeczywistej.

Ponieważ interesuje nas rzeczywista temperatura obiektu, więc:

$$\text{pomiar rzeczywisty} = \varepsilon \cdot \text{pomiar dla ciała doskonale czarnego}$$

Aby otrzymać rzeczywistą temperaturę powierzchni obiektu, musimy uwzględnić współczynnik emisyjności dla danego materiału podczas przeliczania zmierzonego promieniowania na temperaturę.

Należy więc, przystępując do pomiarów za pomocą podczerwieni, znać stosowne wartości współczynników emisyjności dla mierzonych obiektów.

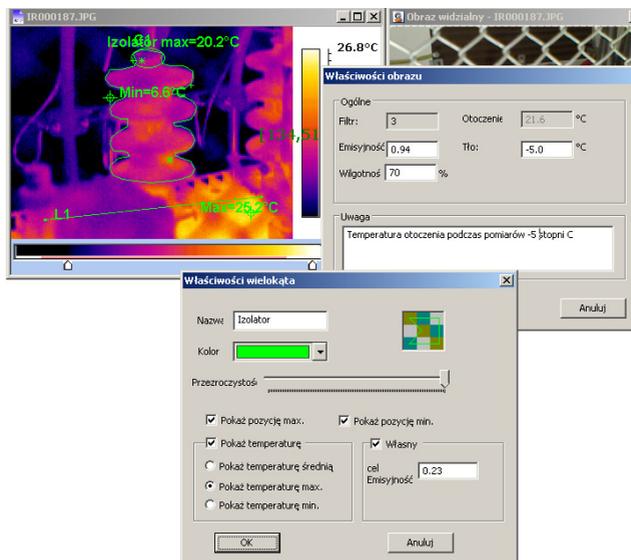
Wiele źródeł podaje wartości współczynnika emisyjności dla różnych materiałów; pamiętać należy jednak, że współczynnik jest zależny nie tylko od samego materiału powierzchni, ale również:

- szorstkości powierzchni
- **temperatury (również temperatury otoczenia)**
- kąta, pod jakim nachylony jest mierzony obiekt
- długości fali promieniowania podczerwonego.

Dla materiałów o gładkiej, nieutlenionej powierzchni, współczynnik emisyjności zawiera się z reguły w zakresie 0,05...0,5 i jest silnie zależny od długości fali, osiągając większe wartości dla krótszych fal.

Stosowne wartości współczynnika dla materiałów mierzonych kamerą KT-160 podane są w tabelach zamieszczonych poniżej. Należy pamiętać, że wartości te mogą znacznie wzrosnąć w przypadku utlenionej bądź szorstkiej powierzchni. W przypadku, gdy zaznaczono „utleniony”, oznacza to, że podane wartości dotyczą materiałów mocno utlenionych. W przypadku cienkiej warstwy tlenków współczynnik emisyjności przyjmuje wartość pomiędzy tą wartością, a wartością dla powierzchni nieutlenionej.

Regulując współczynnik emisyjności dla obiektu bądź całego termogramu należy pamiętać o tym, by uwzględnić **rzeczywistą temperaturę otoczenia** podczas wykonywania pomiarów.



6.1 Przykładowe wartości współczynnika emisyjności

aluminium.....	0,05	ołów błyszczący.....	0,08
aluminium chropowate.....	0,07	ołów szary.....	0,28
aluminium oksydowane.....	0,25	ołów utleniony.....	0,63
aluminium utlenione.....	0,30	papier biały.....	0,90
asfalt.....	0,90	papier czarny błyszczący.....	0,90
azbest (arkusze, łupek).....	0,96	papier czarny matowy.....	0,94
azbest (włókno).....	0,78	papier smołowany.....	0,92
bakelit.....	0,93	plastik czarny.....	0,95
brąz matowy, matowiony.....	0,22	platyna.....	0,10
brąz polerowany.....	0,10	porcelana szklwiowa.....	0,92
brąz porowaty, chropowaty.....	0,55	rtęć.....	0,10
cegła zwykła, szkl., chropowata.....	0,85	sadza.....	0,95
cegła ogniotrwała chropowata.....	0,94	sadza lampowa.....	0,96
cement.....	0,54	srebro.....	0,03
cement (beton).....	0,90	stal galwanizowana.....	0,28
chrom.....	0,15	stal oksydowana.....	0,88
chrom polerowany.....	0,10	stal świeżo walcowana.....	0,24
cyna.....	0,09	stal walcowana.....	0,56
cynk.....	0,05	stal chropowata.....	0,96
czerwona cegła.....	0,93	stal czerwonorodzawa.....	0,69
farba olejna.....	0,94	stal niklowana.....	0,11
glina wypalana.....	0,91	szkliwo.....	0,90
glinka.....	0,40	szkło.....	0,92
grafit.....	0,85	szkło matowe.....	0,96
grunt zamarznięty.....	0,93	śnieg.....	0,80
guma.....	0,93	taśma izolacyjna.....	0,95
kobalt.....	0,18	tkaniny.....	0,85
kwarc.....	0,93	tytan.....	0,30
lakier biały.....	0,87	węgiel.....	0,90
lakier czarny błyszczący.....	0,87	węgiel drzewny sproszkowany.....	0,96
lakier czarny matowy.....	0,97	wolfram.....	0,13
lakier srebrzony.....	0,31	wolfram utleniony.....	0,11
lód.....	0,97	złoto.....	0,02
magnez.....	0,12	żelazo błyszczące.....	0,16
miedź oksydowana.....	0,65	żelazo walcowane na gorąco.....	0,77
miedź oksydowana na czarno.....	0,88	żelazo oksydowane.....	0,74
miedź polerowana.....	0,07	żelazo polerowane.....	0,23
miedź poler. wyżarzana.....	0,01..0,02	żelazo i stal utlenione.....	0,85
mosiądz.....	0,10	żeliwo, odlew surowy.....	0,81
mosiądz utleniony.....	0,61	żeliwo polerowane.....	0,21
nikiel polerowany.....	0,05		