



Saurus

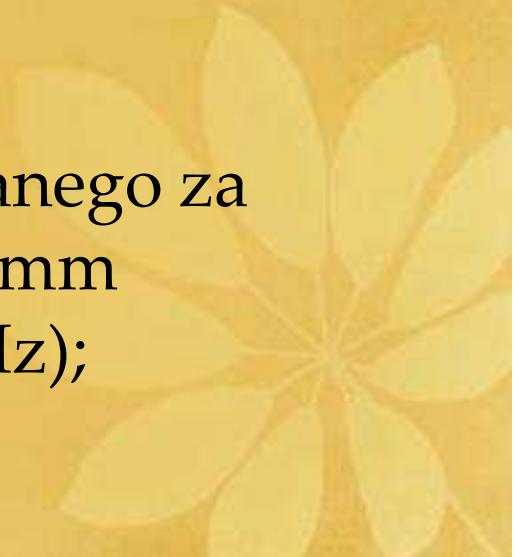
Prof. dr hab. Stanisław Ignatowicz

SGGW

Katedra Entomologii Stosowanej

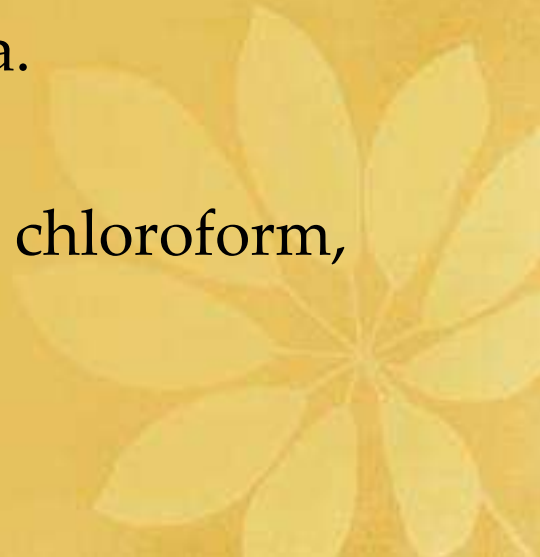


Mikrofale

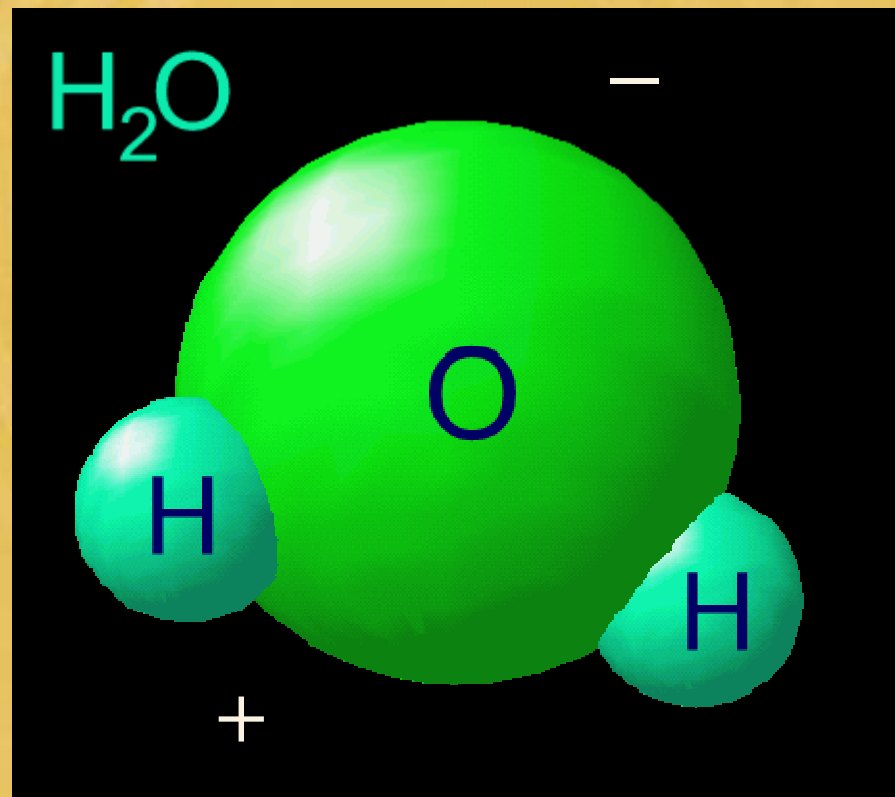
- **Mikrofale** to rodzaj promieniowania elektromagnetycznego o długości fali pomiędzy podczerwienią i falami ultrakrótkimi.
 - Zaliczane są do **fal radiowych**.
 - Różne zakresy promieniowania uznawanego za promieniowanie mikrofalowe, np. od 1 mm (częstotliwość 300 GHz) do 30 cm (1 GHz);
- 



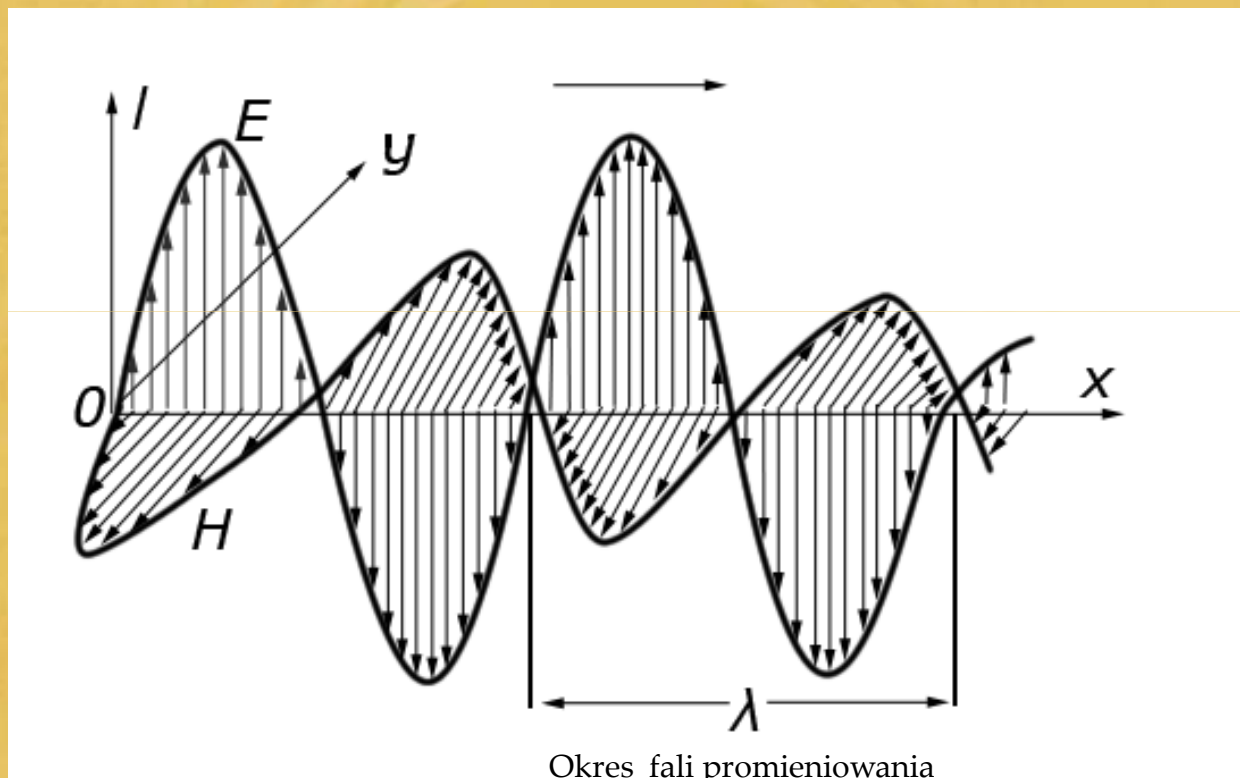
Mikrofale

- Promieniowanie mikrofalowe jest pochłaniane przez materię.
 - Jeśli w materiale są cząsteczki chemiczne będące **dipolami**, to w wyniku działania pola elektrycznego fali elektromagnetycznej starają się one ustawić zgodnie z kierunkiem i zwrotem tego pola.
 - Dipole: **woda**, metanol, DMF, octan etylu, chloroform, chlorek metylenu, kwas octowy.
- 

Dipol: cząsteczka wody




Fale elektromagnetyczne





Mikrofale

- Wektor pola elektrycznego zmienia zwrot co pół okresu fali promieniowania.
 - Dipole zmieniają więc również ustawienie, podążając za polem.
 - Podczas obrotów **uderzają w sąsiadujące z nimi cząsteczki**, przekazując im nabytą od promieniowania energię.
 - Te przekazują ją kolejnym i w ten sposób **ciepło** rozprzestrzenia się w materiale.
- 

Zastosowania mikrofal

- **telefony komórkowe:** standardu GSM pracują w częstotliwościach 870–960 MHz, DCS 1710–1880 MHz oraz UMTS 2,1 GHz
- **nawigacja: system globalnego pozycjonowania (GPS)** wykorzystuje fale o częstotliwości L1 1575,42 , L2 1267, L3 1173 MHz ;
- **bezprzewodowe sieci komputerowe:** (WLAN) jak np. IEEE 802.11 używają mikrofal w zakresie 2,4 GHz, bądź 5 GHz (w przypadku 802.11a);



Zastosowania mikrofal

- suszenie mikrofalowe w przemyśle,
- osuszanie budynków;
- pomiary wilgotności
- **kuchenka mikrofalowa do rozmrażania, podgrzewania i gotowania żywności;**



Mikrofales przeciwko szkodnikom

- Można podgrzewać i gotować żywność.
- Można podgrzewać i gotować szkodniki w produktach.



Np. **spuszczela pospolitego** w drewnianej belce stropowej



'SAURUS'

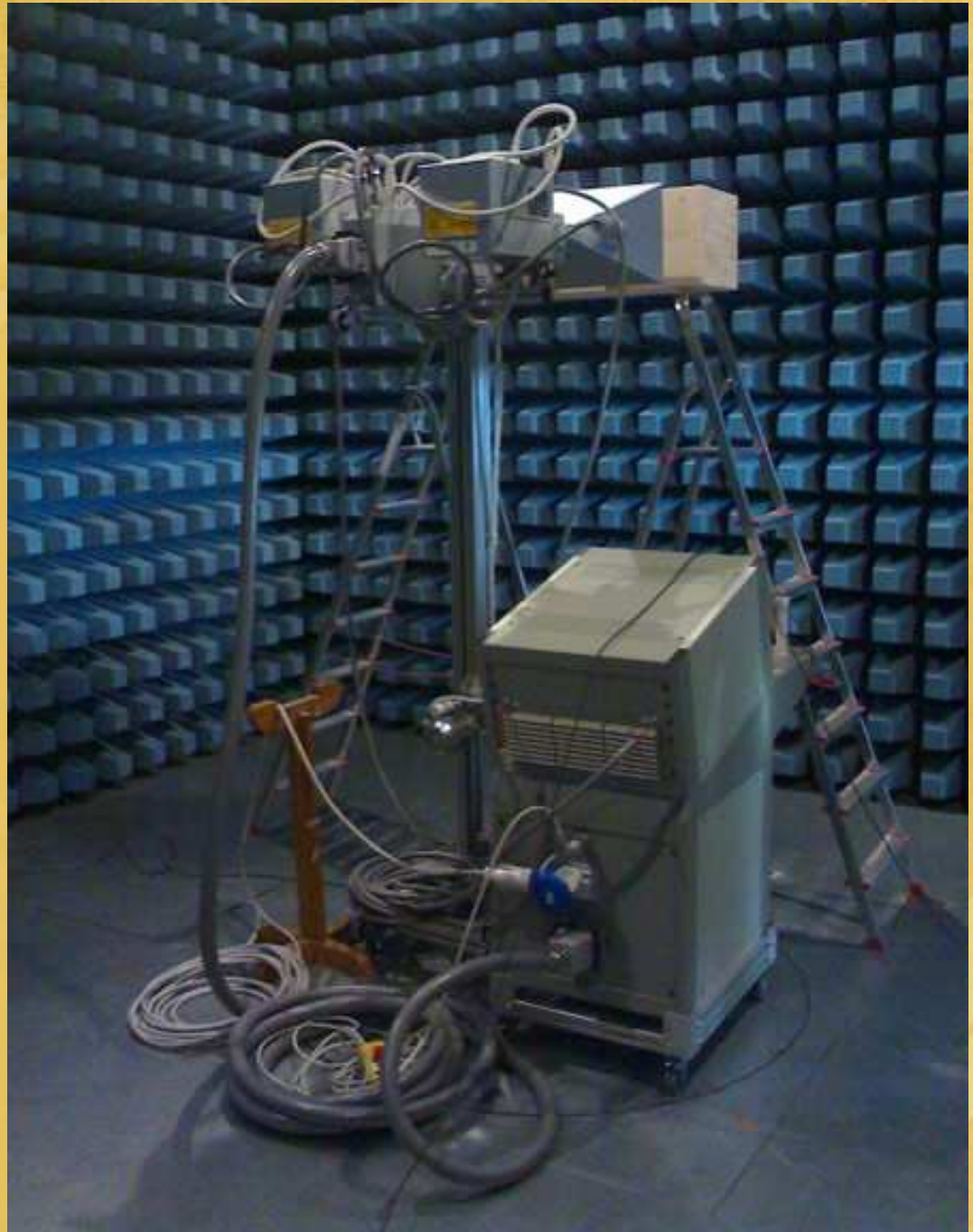
- Konferencja naukowa „Ekologiczne zwalczanie szkodników drewna w konstrukcjach drewnianych”, 21 maja 2008 r., Croato, Włochy.



Zaprezentowane zostało nowatorskie urządzenie „SAURUS”, powstałe na podstawie doświadczeń naukowców z Uniwersytetu w Bari przy współpracy z włoską firmą **MBL Solutions** (www.mblsolutions.it)

'Saurus'


Urządzenie, emitujące fale elektromagnetyczne, pobudza do drgań cząsteczki wody znajdujące się w drewnie i w ciele szkodników.



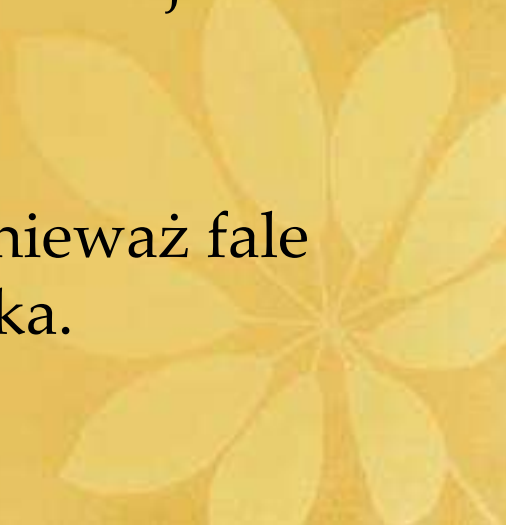
Technologia mikrofalowa

- Owady giną wewnątrz drewna w temperaturze 55 – 56°C.
- Metoda polega na ogrzewaniu masy drewna do temperatury wywołującej śmierć szkodników w wyniku **hipertermii**, nie wpływając przy tym w żaden sposób na drewno i otoczenie.



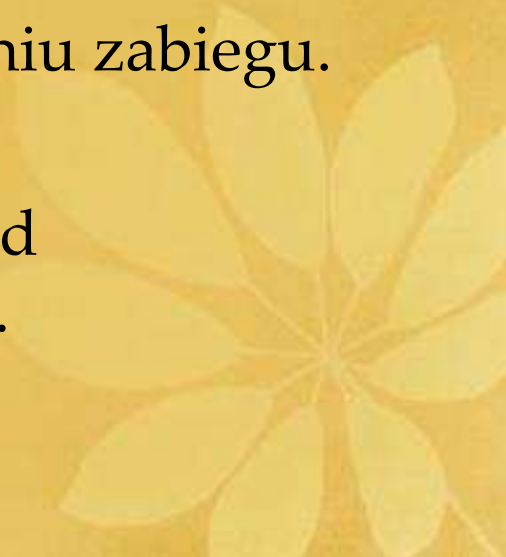


Technologia mikrofalowa

- Działa bezpośrednio w traktowanym materiale, nie ogrzewając powietrza.
 - Mobilność, monitorowanie i kontrola procesu dezynsekcji i ukierunkowanie działań zapewniają 100% skuteczność, zachowując przy tym wszystkie unijne normy bezpieczeństwa.
 - Jest to urządzenie w pełni ekologiczne, ponieważ fale mikrofalowe są nieszkodliwe dla środowiska.
- 



Okres prewencji - brak

- Przy stosowaniu technologii mikrofalowej nie obowiązuje okres prewencji.
 - Nawet w miejscach, które wymagają kompleksowego leczenia przez wiele dni, użytkownicy mogą wracać do obiektów, domów - bezpiecznych i wolnych od substancji chemicznych zaraz po zakończeniu zabiegu.
 - Metoda mikrofalowa nie jest uzależniona od temperatury i warunków atmosferycznych.
- 

„Saurus”

- Urządzenie to zrewolucjonizowało walkę ze szkodnikami we Włoszech.
- Produkt bardzo szybko zdobył uznanie w Hiszpanii, Belgii i W. Brytanii.



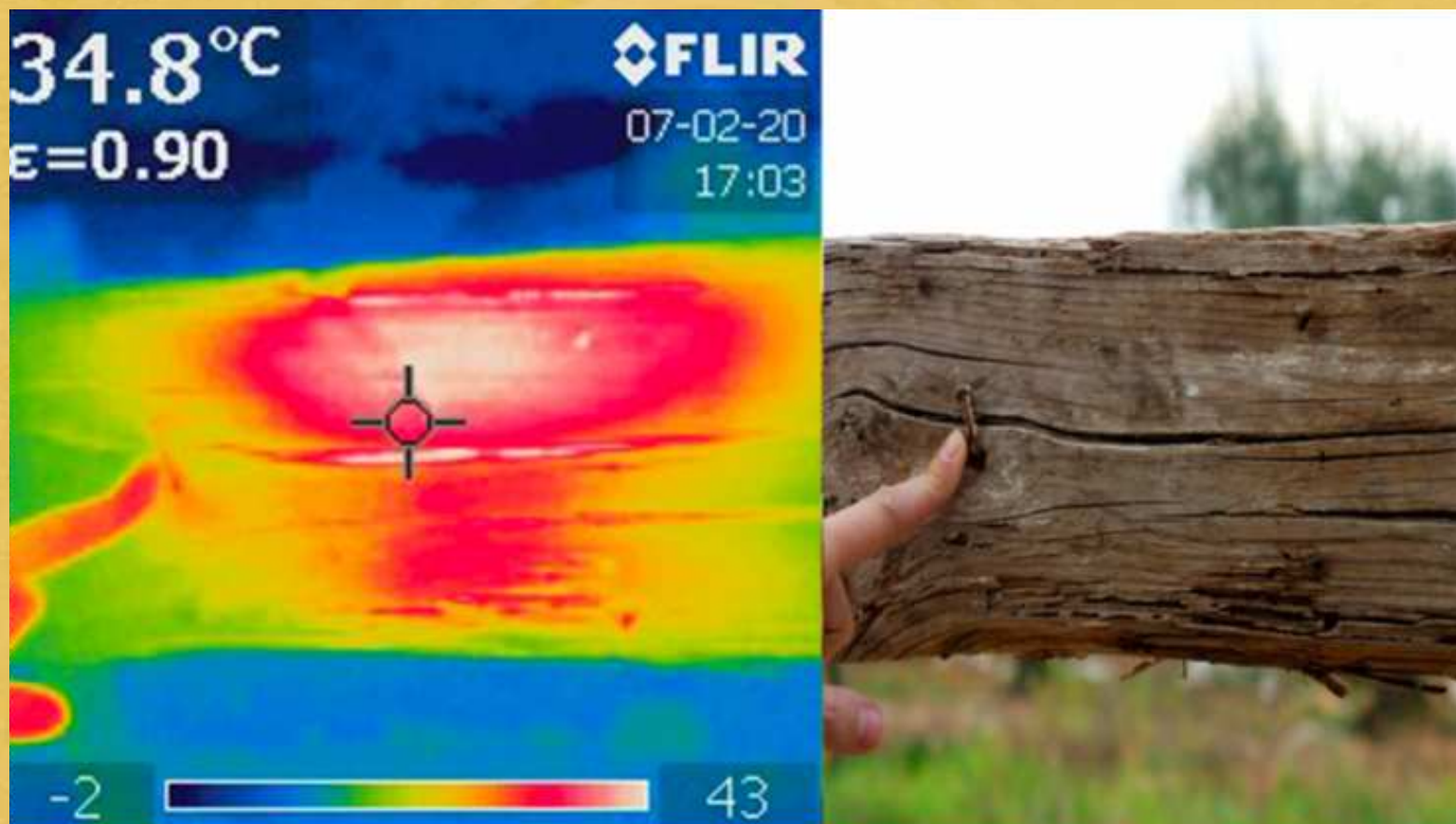
Sprawdzimy, czy można nim zwalczać pluskwę domową w łóżku (!)

Saurus

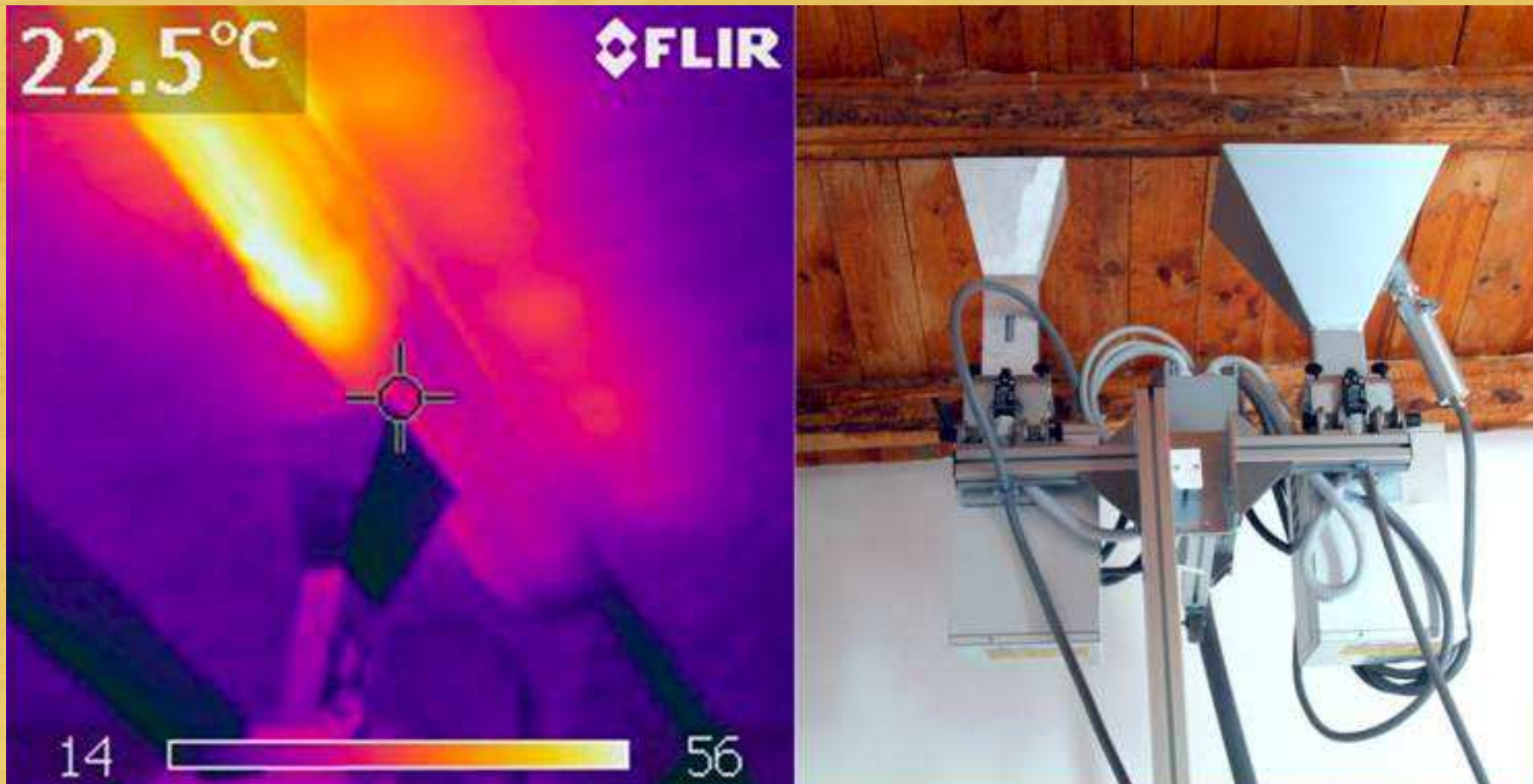
- Odbiorcami są profesjonalne firmy, które usuwają szkodniki drewna i inne organizmy szkodliwe z elementów budowlanych oraz firmy renowujące meble i zabytki.
- Do dnia dzisiejszego pracuje na świecie 20 sztuk takich urządzeń.



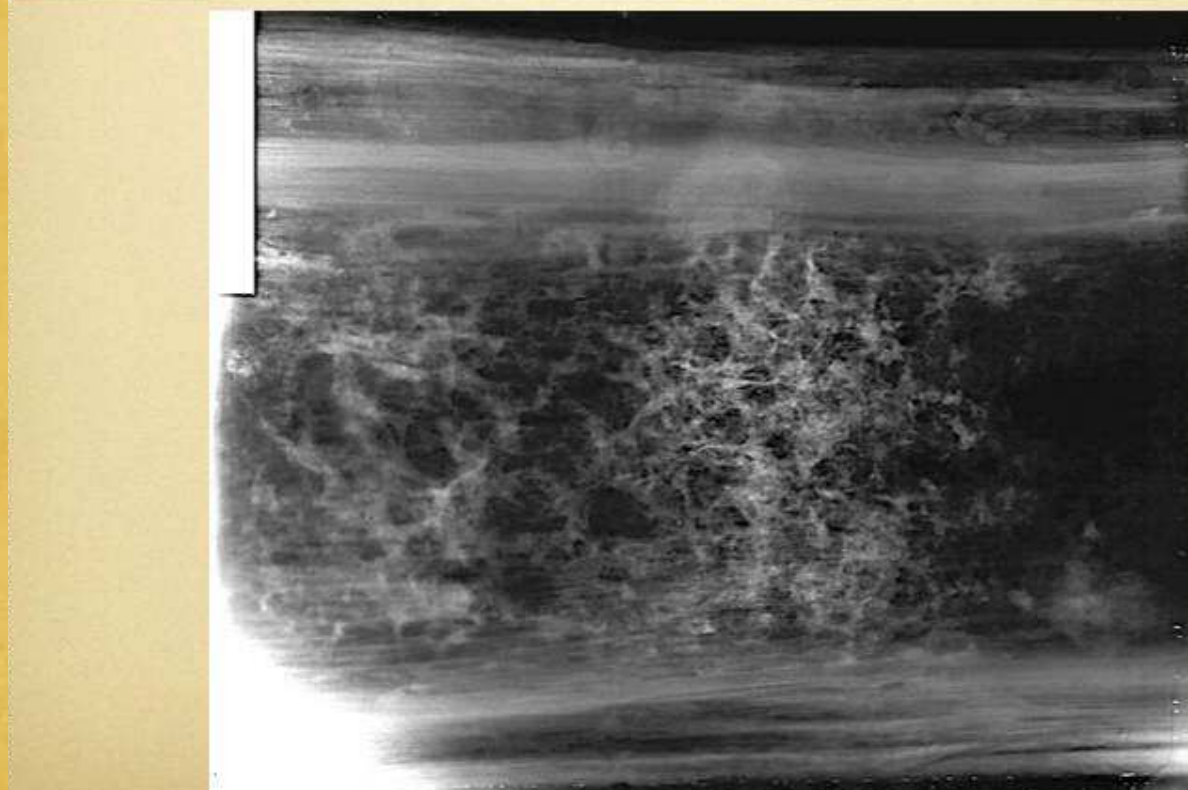
W warunkach niskiej temperatury ...



Cała belka jest 'traktowana'



Nie tylko szkodniki ...





Przegląd możliwości zastosowania

SAURUS

Mobile Microwaves Systems













Dezynsekcja pojedynczej belki



Praktyczne zastosowanie







Aparat „Saurus”



„Saurus” przy pracy



Na zewnątrz



Elektronicznie sterowany ...



Różne możliwości ustawienia



Różne możliwości ustawienia



Różne możliwości ustawienia



Różne możliwości ustawienia





„Saurus” w komplecie



Metody termiczne

- Uciążliwość utrzymania wysokich temperatur (56°C) przez >12 godzin w każdych warunkach.



Technologia mikrofalowa pozwala na zwalczanie szkodników drewna, grzybów i bakterii bez używania produktów biobójczych i może być stosowana w każdych warunkach.

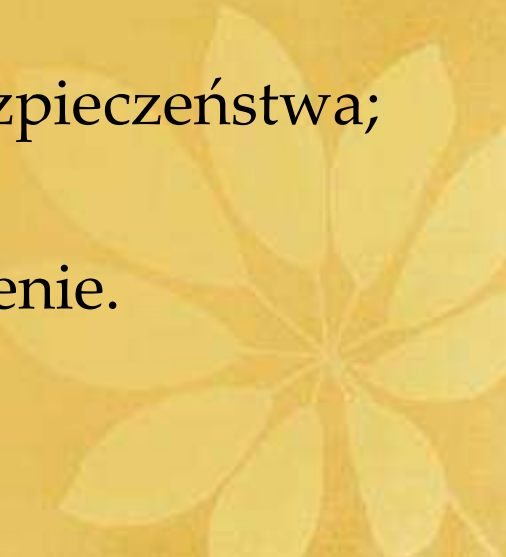
Zalety technologii mikrofalowej

- Bezinwazyjna.
- Brak pozostałości chemicznych.
- Brak wpływu na środowisko i otoczenie.
- Skuteczna: spełnia wszystkie warunki konieczne do przeprowadzenia modelowego procesu leczenia, co więcej, marginalizuje „warunki poboczne” uniemożliwiające często zastosowanie innych metod.





Zalety technologii mikrofalowej

- Pełna kontrola procesu dezynsekcji, dzięki technologicznemu zaawansowaniu;
 - Całoroczna - niezależna od temperatury i warunków atmosferycznych;
 - Bezpieczna - spełnia europejskie normy bezpieczeństwa;
 - Metoda ekologiczna: bez wpływu na otoczenie.
- 



**„CARSEKT” Sp. z o. o.
zaprasza do współpracy
wszystkie firmy ddd**



Prezentacja sprzętu SAURUS
na szkoleniu

„ZIELONE DDD”

**Ekologiczne metody zwalczania
organizmów szkodliwych**

30-31 maja 2011 r.





Dziękuję za uwagę!