

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## URZĄDZENIE DO SUSZENIA POWŁOK LAKIERNICZYCH



230V

**Natychmiastowe ciepło dokładnie tam gdzie i kiedy jest potrzebne.**

Przenośne promienniki podczerwieni stosuje się zarówno w procesach lakierniczych przemysłowych, jak i renowacyjnych do suszenia i utwardzania powłok lakierniczych, gruntów i podkładów materiałów akrylowych, poliuretanowych, poliestrowych i innych.

Strumień fali podczerwonej z reflektora ukierunkowany jest na powierzchnię suszonej i w wyniku absorpcji, energia fali zamieniana jest na ciepło termiczne w całej objętości suszonej warstwy. Proces suszenia przebiega bez udziału powietrza od warstw wewnętrznych na zewnętrzne.

Cechą wyróżniającą to urządzenie jest stosunkowo prosta obsługa, duża wydajność, szybkie suszenie, prosta budowa bez konieczności stosowania wentylatora, duża trwałość przy prawidłowej obsłudze.

**IZOTERMA**

Zakład Produkcji Urządzeń Grzewczych  
55-002 Kamieniec Wrocławski - Łany 14

Tel. +48 (071) 318-58-95 318-58-96  
Fax +48 (071) 318-58-97  
e-mail: [izoterma@izoterma.wroc.pl](mailto:izoterma@izoterma.wroc.pl)  
[www.izoterma.wroc.pl](http://www.izoterma.wroc.pl)

## Instrukcja obsługi stanowia integraln cz składow wyrobu.

Instrukcja ma na celu zapoznanie u ytkownika wyrobu z jego wła ciw obsług . Instrukcja zawiera praktyczne wskazówki i zalecenia, które powinny by znane u ytkownikowi.

W celu zapewnienia bezpiecznego u ytkowania urz dzenia, przed wł czeniem go pierwszy raz do gniazda sieciowego o napi ciu 230 V pr du przemienneego, nale y przeczyta poni sz instrukcj , zapozna si z zawartymi w niej uwagami oraz zachowa j do pó niejszego korzystania.

**UWAGI I OSTRZE ENIA** Urz dzenie mo e pracowa tylko w sieci o napi ciu znamionowym 230 V pr du przemienneego. Nie nale y u ywa urz dzenia, gdy przewód zasilaj cy lub inny jego element jest uszkodzony.

## SPISTRZECI

- I. WST P
- II. PRZEZNACZENIE - miejsce pracy
- III. WYKONANIA - typoszereg, dane techniczne
- IV. PRZYKŁADY ZASTOSOWA
- V. BUDOWA
- VI. EKSPLOATACJA zasady bezpiecznej obsługi i wytyczne bezpiecze stwa
- VII. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT
- VIII. GWARANCJA
- IX. KARTA GWARANCYJNA

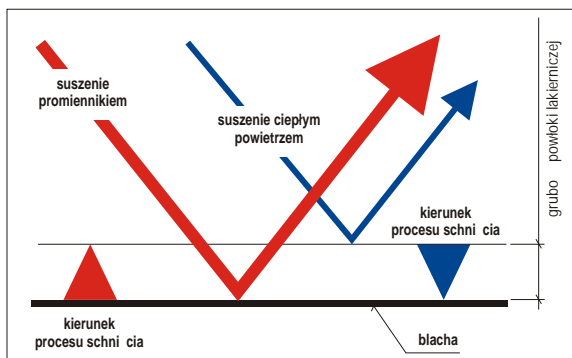
## I. WST P

**Natychmiastowe ciepło dokładnie tam gdzie i kiedy jest potrzebne.**

**Urz dzenie mo e pracowa w ruchu ci głym lub przerywanym**

Przeno ne promienniki podczerwieni stosuje si w procesach lakierniczych przemysłowych, renowacyjnych, do suszenia i utwardzania powłok lakierniczych, gruntów i podkładów materiałów akrylowych, poliuretanowych, poliestrowych i innych. Znajduj szerokie zastosowanie w warsztatach lakierniczych - tych du ych wyposa onych w kabiny lakiernicze - ze wzgl du na ekonomi procesu suszenia przy cz ciowych naprawach nadwozi i tych małych, które musz polerowa powłok lakiernicz pozwalaj c jednocze nie na zamkni cie procesów utwardzania powłok wypełniaj cych i przegrodowych co skutkuje "spokojem gwarancyjnym".

**Cech wyróżniaj c te urz dzenia jest stosunkowo prosta obsług i budowa, szybko suszenia, du a wydajno , nie posiadaj wentylatora przez co nie nanosz kurzu na schn cy lakier jak to si dzieje w kabinach lakierniczych, du a trwało przy prawidłowej obsłudze, czysto ekologiczna.**



## OPIS SUSZENIA

Strumień fali podczerwonej z reflektora szerokokątnej IZOTERMA ukierunkowany jest na powierzchnię suszonej warstwy. W wyniku absorpcji, energia fali zamieniana jest na ciepło termiczne w całej objętości suszonej warstwy. Proces suszenia przebiega bez udziału powietrza od warstw wewnętrznych na zewnętrzne. Krótkofalowe promieniowanie podczerwone przenika przez cienką warstwę lakieru na wskroś do podłoża. Część energii zostaje pochłonięta przez malowany element podnosząc jego temperaturę i rozpoczynając proces suszenia. Pozostała część energii absorbowana jest równomiernie przez całą grubość lakieru, ukierunkowując proces suszenia od podłoża do zewnętrznej strony. Następuje suszenie i utwardzenie zarówno powierzchni jak i całej struktury materiału lakierniczego.

Ostatnią warstwę zasychającą jest warstwa zewnętrzna, dzięki czemu mamy pewność, że warstwy spodnie suszonego materiału są prawidłowo utwardzone, bardzo dobrze przylegają do podłoża, a uzyskana powłoka jest pozbawiona pęknięć.

Tak suszone powierzchnie charakteryzują się doskonałą jakością i trwałością. Promienniki nie emitują promieniowania UV szkodliwego dla oczu i skóry.

**Zastosowanie promienników podczerwieni:** do ogrzewania, suszenia i podsuszania: ogrzewania pomieszczeń o czasowym przebywaniu ludzi, obiektów sakralnych, obiektów gastronomicznych na wolnym powietrzu, tarasów, wiat itp. w procesach technologicznych: farb, lakierów, powłok tekstylnych, plastików, dywaników, wykładzin podłogowych, produkcji papieru i nadruku na różnych materiałach, w przemyśle obuwniczym, poligraficznym, nagrzewanie folii termokurczliwych, kształtowanie i kurczenie tworzyw sztucznych, kleinowanie drewna, w pracach kolejarskich, w przemyśle lotniczym, fermach hodowlanych itp.

## II. PRZEZNACZENIE MIEJSCE PRACY

Promienniki podczerwieni mają szerokie zastosowanie nie tylko w przemyśle, ale także w życiu codziennym np. czasowe i natychmiastowe ogrzewanie ludzi i zwierząt (promieniowanie przenosi się z szybkością światła), w pomieszczeniach zamkniętych jak i otwartych (obiekty sakralne, widowiskowe, magazynowe, wiaty itp.)

W przemyśle promienniki podczerwieni, w zależności od długości fal przenoszonych, stosuje się do wielu procesów technologicznych wszędzie tam gdzie istnieje potrzeba suszenia lub podsuszania oraz obróbki cieplnej np. w przemyśle lakierniczym, poligraficznym, obuwniczym itp. a szczególnie w zakładach lakierniczych wyrobów konstrukcyjnych samochodowych zakładach blacharskich i lakierniczych i innych.

Do tych celów urządzenie do suszenia powłok lakierniczych zostało zaprojektowane.

Miejscem pracy wymienionych urządzeń jest zarówno pomieszczenie zamknięte jak i otwarte na powietrzu.

Promienniki podczerwieni są szczególnie przydatne do suszenia i podsuszania warstw lakierniczych drobnych części oraz całych samochodów bez konieczności posiadania kabin lakierniczych, co wielokrotnie skraca czas suszenia i zużycie energii a przy tym daje wielokrotnie oszczędności finansowe w stosunku do suszenia w kabinach lakierniczych.

Przy suszeniu powierzchni promiennikami podczerwieni kosztem jest zakup urządzenia, gdy przy suszeniu tradycyjnym kosztem jest inwestycja budowy kabiny lakierniczej, nadzór nad urządzeniami i konserwacja.

**Porównanie kosztów wysuszenia elementu pokrytego lakierem akrylowym promiennikami podczerwieni a tradycyjn kabin**

Przykładowy koszt wysuszenia elementu pokrytego lakierem akrylowym	Promiennik krótkofalowy IZOTERMA	Kabina (nie wliczono kosztów wymiany filtrów)
rednia cena urz dzenia potrzebnego do wysuszenia jednego elementu	2.600 zł netto	95.000 zł netto (mo liwo wysuszenia całej karoserii)
Medium	energia elektryczna	olej opalowy, gaz
Moc urz dze grzewczych ( rednia)	3 kW	około - 160 kW + energia dla wentylatorów (ok. 12 kW)
Zu ycie na jedn godzin pracy	3 kW	około 14 kg, 18 m <sup>3</sup>
Czas rozgrzania	~ 1 sek	30 min do temp. 60°C
Czas suszenia	9 min	45 min.
Koszt ogrzania <sup>2</sup> – wysuszenia elementu	około 0,2 zł	około 35 zł
Żwi kszenie wydajno ci (skrócenie czasu suszenia)	max. 5-cio krotne	-----

\* przyj to cen 1kWh 0,2 zł (druga taryfa)

Jak wynika z powy szej tabeli szczególnie w przypadku niewielkiej naprawy (suszenia niewielkiej liczby elementów) stosowanie kabiny do suszenia jest bardzo nieekonomiczne.

### III. WYKONANIA - typoszereg, dane techniczne.

Urządzenie do suszenia powłok lakierniczych typ: A, B, C

Dane	Wykonania - typ					
	A		B		C	
	2 P	4 P	2 P	4 P		
Napięcie zasilania (V)	230	230	230	230	230	
Moc (kW)	2	2 + 2	2	2 + 2	1	
Ilość arników (szt.)	2	2 + 2	2	2 + 2	1	
Ilość zespołów grzejnych (szt.)	1	2	1	2	1	
Suszona powierzchnia (m <sup>2</sup> )	0,6 x 1,1	1,2 x 1,1	0,6 x 1,1	1,2 x 1,1	0,6 x 0,7	
Odległość od suszonej powierzchni (m)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
Praca uniwersalna (pozioma, pionowa)	+	+	+	+	+	
Max. długość zespołu grzejnego w pozycji poziomej (m)	1,07	1,07	1,17	1,17	0,46	
Max. wysokość zespołu grzejnego od podłogi (m)	2,1	2,1	2,68	2,68	0,5	
Max. długość wysięgu ramienia od osi panela grzejnego do stojaka pionowego mierzone w pozycji poziomej (m)	1,25	1,25	1,25	1,25	-	
Wymiary gabarytowe urządzenia szer. x wys. x gł. b. (m)	1,07x2,1x1,25	1,07x2,1x1,25	1,17x2,68x1,25	1,17x2,68x1,25	0,46x0,5x0,42	
Ilość ruchów roboczych urządzenia						
pionowe	2	2	2	2	2	
poziome	2	2	2	2	2	
kółkowe	2	2	2	2	2	
Kąt obrotu 180°						
pionowo	2	2	2	2	2	
poziomo	2	2	2	2	-	
Zegar czasowy	1	2	1	2	-	
Wył. cznik	1	2	1	2	1	
Lampka kontrolna pracy	1	2	1	2	1	
Długość przewodu zasilającego z wtyczką 16 A (mb)	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	
Masa (KG)	21,5	30,0	27,0	36,0	4,0	
Wymiary gabarytowe opakowania do transportu (urządzenie w stanie zdemontowanym) szer. x dł. x wys. (m)	1,0x1,35x0,35	1,0x1,35x0,35	1,0x1,35x0,32	1,0x1,35x0,32	0,43x0,5x0,2	

Uwaga:

1. W urządzeniach zastosowano arniki o mocy 1000 W, na zamówienie mogą być o innej mocy: od 500 W do 2000 W.

#### IV. PRZYKŁADY ZASTOSOWA

Urządzenie do suszenia powłok lakierniczych jest urządzeniem do procesów technologicznych w tym przypadku do suszenia lakierowanych części samochodowych lub całych samochodów oraz innych powłok lakierowanych.

Stosowanie urządzenia eliminuje potrzebę posiadania kabiny lakierniczej.

Czas suszenia powierzchni lakierowanej jest wielokrotnie krótszy od suszenia w kabynie lakierniczej. Podobnie jest z kosztami ogrzewania, suszenia a sam zakup urządzenia wielokrotnie niższy. Jeżeli weźmiemy pod uwagę przytoczone zagadnienia to stwierdzimy, iż suszenie promiennikami podczerwieni nie ma sobie równych.

##### **Wykonanie typ A** - w odmianach 2P i 4P.

Odmiana 2P posiada dwa panele grzewcze zamocowane na wspólnym ramieniu i tworzy zespół grzewczy. Zespół grzewczy montuje się do statywu.

Odmiana 4P posiada dwa zespoły grzewcze zamontowane do statywu jeden pod drugim.

Przeznaczone do prac przy samochodach osobowych.

Statyw urządzenia zunifikowany w obu odmianach.

##### **Wykonanie typ B** w odmianach 2P i 4P

Podobny do wykonania typu A - z tą różnicą, iż posiada dłuższe panele grzewcze oraz statyw, który umożliwia wykonywanie prac przy samochodach o większym gabarycie np. dostawcze.

Statyw urządzenia zunifikowany w obu odmianach.

##### **Wykonanie typ C**

Przeznaczone urządzenie przetransportowane do wykonywania prac warsztatowych.

#### **Przykłady zastosowania na stronie 11**

### V. BUDOWA

#### 1. Typ A odmiana 2P i 4P

##### **Konstrukcja**

Statyw wykonany z profili stalowych, spawany z części poziom z dwoma kółkami jezdnyymi oraz pionowym wystającym wysięgnikiem służącym do zamocowania zespołu grzewczego. Wysięgnik mocowany jest w sposób ruchomy i złożony z części poziom. Zespół grzewczy składa się z dwóch paneli grzewczych. Panele grzewcze wykonane są z reflektora (odbłyśnika) oraz obudowy, w reflektorze zamontowana jest kwarcowa halogenowa rurka grzejna, która jest źródłem promieniowania podczerwonego. Rurka kwarcowa osłonięta jest kratką zabezpieczającą. W zespół grzejny wprowadzony jest wysięgnik, który z kolei zamontowany jest z wysięgnikiem pionowym.

Każdy zespół grzejny posiada przewód zasilający o długości  $L = 3,0$  mb z wtyczką 16A.

##### **Sterowanie**

Zespół grzewczy posiada zamontowany zegar czasowy z nastawami minutów do 15 minut z sygnałem dźwiękowym. Nastawienie zegara umożliwia urządzenie do pracy, dodatkowy wskaźnik czasu i wyłączenie jeden z paneli grzejnych, gdy nie ma potrzeby pracy obydwu urządzeń.

Przebieg kontrolny sygnalizuje pracę urządzenia.

Zespół grzejny posiada przewód zasilający z wtyczką 16A 230V.

Wysięgnik pionowy jak i poziomy posiada regulację wysuwania zespołów grzejnych jak i ich obrotu pod odpowiednim kątem.

##### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Powłoka nierdzewna, ocynkowana, malowana elektrostatycznie.

## 2. Typ B odmiana 2P i 4P

Wykonanie podobne jak typ A z różnic wymiarów gabarytowych zespołu grzejnego (wysokości i szerokości) oraz wysięgnika pionowego i poziomego, co umożliwia wykonywanie prac przy dużych gabarytach samochodów np. dostawcze, ciężarowe itp.

Kabiny zespołu grzejnego posiada przewód zasilający o długości  $L = 3,0$  m z wtyczką 16 A.

## 3. Typ C

Panel grzewczy składa się z reflektora parabolicznego (odbłyśnik) oraz obudowy, do reflektora wbudowana jest rurka kwarcowa osłonięta kratką zabezpieczającą.

Z obudowy panela grzewczego wyprowadzony jest przewód zasilający z wtyczką 16 A, która posiada wyłącznik pracy urządzenia oraz sygnalizator pracy. Panel ponadto posiada uchwyt ręczny służący do nastawienia kąta obrotu panela w stojaku. Panel można zdemontować ze stojaka, umożliwia to ręczne sterowanie pracą panela, nakierowanie promiennika na określonej powierzchni suszenia.

Długość przewodu zasilającego  $L = 2,0$  m, wtyczka 16 A.

## Uwaga

Wszystkie typy A, B i C umożliwiają pracę paneli grzewczych uniwersalnie tzn. w pozycji poziomej oraz pionowej.

**Zdjęcia wyrobów na stronie 11**

## VI. EKSPLOATACJA zasady bezpiecznej obsługi i wytyczne bezpieczeństwa.

**Typ A** służy do małych i średnich napraw powłok lakierniczych samochodu osobowe.

**Typ B** średnich i dużych napraw powłok lakierniczych samochodu dostawcze.

**Typ C** przenośne (ręczne) lub stacjonarne urządzenie do drobnych napraw lakierniczych. Pozwala na szybkie suszenie trudno dostępnych miejsc.

**Zalety suszenia podczerwieni** : zwiększenie przepustowości warsztatu przy lepszym oszczędności energii, większa ekonomiczność, oszczędność czasu

**Ważne wskazówki:**

**Czasy suszenia mogą być różne w zależności od rodzaju, wielkości i budowy urządzenia. Przy zastosowaniu promiennika podczerwieni każda warstwa lakieru powinna być suszona oddzielnie w celu uniknięcia powstawania kraterów i odrywania się warstw podłoża.**

**Odległość urządzenia (panela grzewczego) od suszonych elementów - 0,6 m** - podano jako minimalną odległość od suszonych przedmiotów, zwiększenie odległości powoduje zwiększenie powierzchni suszenia z nieznacznym wydłużeniem czasu suszenia.

## Porównanie czasów suszenia podstawowych materiałów lakierniczych w kabynie i promiennikami podczerwieni

Suszony materiał (materiały lakiernicze dwuskładnikowe)	Kabina	Promiennik podczerwieni IZOTERMA
Wypełniacz	45 min.	2 – 3 min.
Podkład	45 min.	3 – 6 min.
Farba gruntowa	15 - 30 min.	5 – 8 min.
Lakier bazowy	35 min.	4 – 8 min.
Lakier akrylowy	45 min.	6 – 10 min.
Lakier bezbarwny	35 - 45 min.	5 – 10 min.

### **Zasady bezpiecznej obsługi arnika kwarcowego halogenowego:**

1. Nie należy dotykać rurki kwarcowej gołymi rękami. Jeżeli rurka zostanie zabrudzona (tłuszczem lub rodkiem chemicznym), należy przed włóceniem promiennika przetrzeć ją kilkoma szmatkami nasączonymi alkoholem.
2. Zbyt długie patrzenie na arnik w trakcie pracy jest szkodliwe.
3. Należy przestrzegać pozycji pracy arnika wskazanej przez producenta (uniwersalna praca może odbywać się w poziomie i w pionie).
4. Należy unikać napięcia 230 V.
5. Należy uważać, aby arnik nie podlegał mocnym drganiom nawet jeżeli pracuje.
6. Arniki nie mogą być wilgotne ani mieć kontaktu z kroplami wody.

### **Wytyczne bezpieczeństwa:**

1. Przed użyciem należy sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia nie należy użytkować.
2. Nie wolno podłączać urządzenia do sieci o napięciu znamionowym innym niż 230 V.
3. Przewód zasilający urządzenia należy podłączyć do gniazda sieciowego wyposażonego w bezpiecznik.
4. Zabrania się użytkowania urządzenia w pomieszczeniach niebezpiecznych pod względem zagrożenia wybuchem.
5. Urządzenie należy ustawić na suchej, płaskiej i równej powierzchni.
6. Urządzenie powinno być eksploatowane w bezpiecznej odległości od przedmiotów łatwopalnych.
7. Nie należy pozostawiać włączonego urządzenia bez nadzoru, jeżeli w pobliżu znajdują się dzieci, osoby niepełnosprawne lub zwierzęta.
8. Nie należy stawiać lub wieszać na włączonym urządzeniu obcych przedmiotów.
9. Przewód zasilający podczas użytkowania nie może stykać się z panelem grzewczym.
10. Przed każdym czyszczeniem urządzenia należy odłączyć przewód zasilający od sieci elektrycznej, odczekać, aż urządzenie ostygnie, a następnie czyścić delikatnymi rodkami.
11. Jeżeli przewód zasilający lub wtyczka ulegnie uszkodzeniu powinien być wymieniony na nowy przez osobę uprawnioną do uniknięcia zagrożenia.
12. W sytuacjach zagrożenia dla ludzi lub pomieszczenia należy odłączyć zasilanie poprzez wyjście wtyczki z gniazda zasilającego.

### **VII. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT.**

Nie ma szczególnych zaleceń dotyczących bezpiecznego magazynowania i transportu. Należy zwrócić uwagę, by zarówno podczas magazynowania jak i w transporcie, wyrób był składowany bezpiecznie, aby nie było możliwości uszkodzeń mechanicznych. Wyrób może być układany w stosie max. 5 szt.

### **VIII. GWARANCJA.**

Warunki gwarancji oraz informacji o serwisie zawiera karta gwarancyjna. Karta gwarancyjna jest jedynym dokumentem uprawniającym nabywcę wyrobu do korzystania z obsługi gwarancyjnej. Napraw urządzenia może dokonywać jedynie osoba uprawniona z odpowiednimi kwalifikacjami.



**Uwaga:**

WyBcznie producent ma prawo i obowizek w okresie gwarancji, w przypadku zasadno[ci reklamacji wyrób wymieni na inny lub dokona naprawy .

**KARTA GWARANCYJNA**

1. Producent - ZakBad Produkcji Urzdzede Grzejnych IZOTERMA udziela gwarancji na sprawne dziaBanieurzdzenia do suszeni a powBok lakierniczyczna podstawie ustawy z dnia 27.07.2002r. (Dz.U. nr 141 poz.1176). o szczególnych warunkach sprzedaly konsumenciej oraz Kodeksu Cywilnego.
2. Okres gwarancji dla urzdzenia wynosi 36 miesice od daty sprzedaly odnotowanej przez sprzedawc na karcie gwarancyjnej, za wyjatkiem lamikow , na ktore producent udziela gwarancji pracy 5tyl. godzin roboczych.
3. W razie ujawnienia w urzdzeniu wad wynikBychz winy producenta, producent zapewnia w okresie gwarancyjnym bezpBatn napraw. ZgBoszeniaurzdzenia do naprawy z zaBczona karta gwarancyjn nalely kierowa bezpo[rednio na adres producenta tj. ZPUG IZOTERMA, 55002 Aany, ul. OdrzaDska 14, ewentualnie do punktu sprzedaly detalicznej, w ktorym urzdzenie zakupiono. Sprzedawca ma obowizek dostarczy reklamowany wyrób do producenta. Reklamujcy ma prawo do zwrotu udokumentowanych kosztów przesyBkzwykBej, [rodkiem wskazanym przez producenta.
4. Naprawy gwarancyjne powinny by wykonane w terminie 14 dni liczc od daty dostarczenia wyrobu do producenta. Gwarancja podlega przedBu[eniuo czas trwania naprawy.
5. Gwarancja nie s objte wszelkie uszkodzenia mechaniczne a takje uszkodzenia powstaBe w skutek: niewBa[ciwego przechowywania i transportu, niewBa[ciwej obsBugi, niezgodnego z warunkami okre[lonymi w instrukcji obsBuginapicia w sieci elektrycznej, samowolnego dokonywania napraw i przeróbek.
6. Karta gwarancyjna stanowi jedyn podstaw do bezpBanego wykonania naprawy gwarancyjnej. Karta gwarancyjna jest wa[n je]eli posiada dat sprzedaly potwierdzon podpisem i piecztk firmow jednostki handlowej, ktora dokonaBasprzedaly urzdzenia. Karta gwarancyjna z poprawkami i skre[leniami jest niewalna.
7. SzczegóBoweobowizki gwaranta i uprawnienia nabywcy wynikajce z gwarancji okre[la kodeks cywilny.

**Data sprzedaly:** .....

**Pieczc firmowa punktu sprzedaly:** .....

**Reklamacje:** .....

**PRZYKŁADY ZASTOSOWA**



Typ A - 4P



Typ B - 4P



Typ B - 4P



Typ C



Typ C



Typ A - 4P



Typ A - 4P



Typ B - 4P



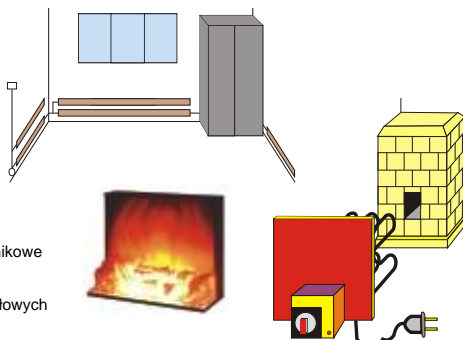
Typ C

# URZĄDZENIA GRZEWcze

**ZPUG IZOTERMA** prowadzi działalność produkcyjną od 1979r. Przedmiotem działalności jest produkcja z zakresu elektrotermii. Produkujemy wyroby inwestycyjne oraz rynkowe, które służą do celów technologicznych oraz zaopatrzenia ludności. Projektujemy i wykonujemy nietypowe urządzenia grzewcze.

## Produkujemy:

- Kabina podczerwieni IZOTERMA - sauna infrard
- Urządzenia technologiczne:
  - urządzenie do suszenia powłok lakierniczych,
  - urządzenie do suszenia wydruków wielkoformatowych
  - urządzenie do suszenia farb, lakierów w procesach poligraficznych oraz pracach malarskich
- piece do wypalania galanterii ceramicznej
- szafy do suszenia odzieży i roboczej
- Kominki elektryczne
- Kominkowe efekty świetlne
- Kuchenki elektryczne
- Piece akumulacyjne
- Grzejniki przypodłogowe, ogrzewacze konwekcyjne i promiennikowe
- Elektryczne wkłady do pieców kaflowych, do instalacji wodnej C.O.
- Skrzynki grzewcze, kształtki ceramiczne - wazy, płyty
- Rurki grzewcze kwarcowe, stalowe, do AGD i urządzeń przemysłowych
- Wtyczki i gniazda płaskie 230V
- Materiały i części stosowane w grzejnictwie elektrycznym



Wyroby ZPUG IZOTERMA zostały wyróżnione Dyplomem Medalu „Wstęgi Niemna” na IX Polskiej Wystawie Narodowej POLEXPORT Kaliningrad 2004r **za innowacyjność i nowoczesne technologie.** Wyroby posiadają certyfikaty: CE B GOST R ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY - Prowadzimy sprzedaż wysyłkową

Zakład Produkcji Urządzeń Grzewczych IZOTERMA

55-002 KAMIENIEC WROCŁAWSKI - ŁĄNY 14

**IZOTERMA** PRODUCENT  
Rok zał. 1979

Tel. +48 (071) 318-58-95 318-58-96 Fax +48 (071) 318-58-97  
e-mail: izoterma@izoterma.wroc.pl www.izoterma.wroc.pl