

Wśród ludzi zmęczonych cywilizacją coraz powszechniejsze jest zjawisko powrotu do natury. Najłatwiej można to zaobserwować w sklepach sprzedających tzw. zdrową żywność, zioła i produkty pszczelarskie. Coraz więcej spożywa się ziół, suszonych owoców, warzyw, grzybów oraz innych produktów rolnych. Najstarszą metodą konserwowania produktów roślinnych, znaną od tysiącleci, jest ich suszenie.

Powszechnie wiadomo, że produkty spożywcze nie powinny być suszone bezpośrednio w słońcu lecz w miejscach zacienionych i przewiewnych, za to w miarę szybko. Stosuje się więc różnego rodzaju suszarnie o dokładnie regulowanej temperaturze i przepływie powietrza. Temperatury suszenia większości ziół i roślin przyprawowych wynoszą od 30–40°C – dla kwiatów i ziół, temperatury te dla korzeni mogą być wyższe a dla owoców i warzyw mogą dochodzić do 70°C. Zapewnienie dobrych warunków suszenia jest zatem zabiegiem ważnym i najlepiej udaje się w specjalnie do tego celu przystosowanych suszarkach.

W tym artykule przedstawimy Czytelnikom niewielką suszarkę słoneczną do samodzielnego wykonania. Wielkość suszarki przystosowana jest do jednorazowego suszenia niewielkiej ilości surowca pozyskiwanego np. z działki pracowniczej, na której uprawia się zioła i rośliny przyprawowe. Systematyczne suszenie roślin zbieranych z działki i z innych okolic umożliwia wysuszenie znacznych ilości surowca w ciągu lata.

Do budowy suszarki w dużej mierze wykorzystane zostały materiały niepełnowartościowe i odpadowe a zatem koszt jej wykonania jest niewielki.

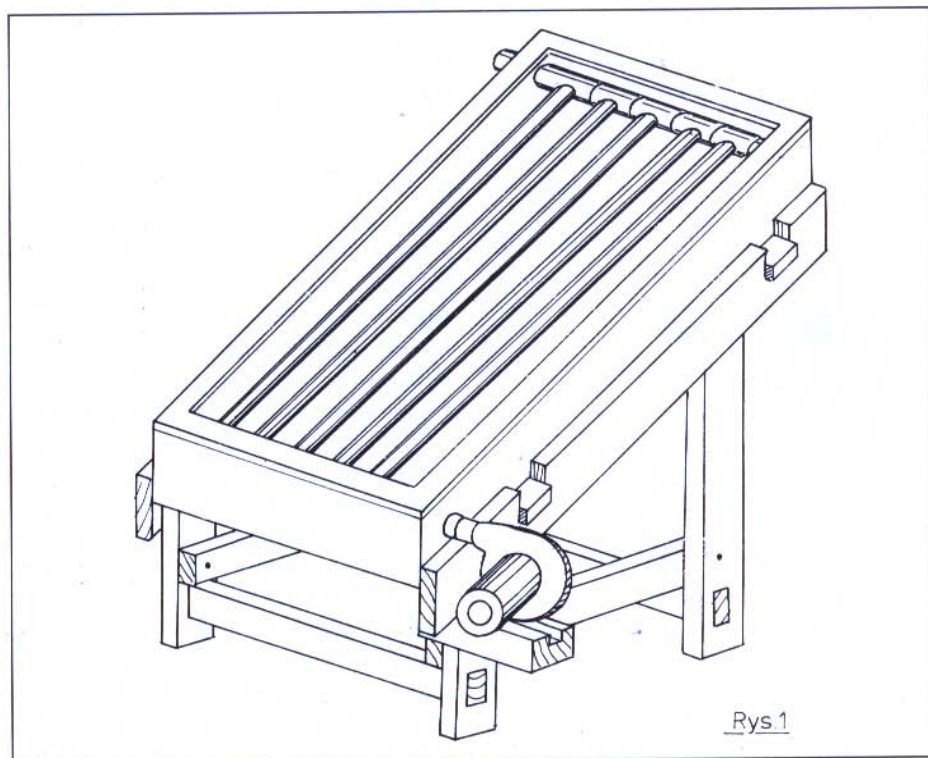
Suszarka składa się z dwóch zasadniczych zespołów: kolektora słonecznego (rys. 1) ustawionego na odpowiednim stojaku oraz komory suszarniczej (rys. 2). Najważniejszym i jednocześnie najbardziej pracochłonnym zadaniem jest wykonanie kolektora słonecznego. Pracę należy rozpocząć od zmontowania zespołu grzewczego (rys. 3), z ciemnych (czarnych) rur i winidurowych łączników.



SŁONECZNA SUSZARKA

Autor zastosował rury o średnicy zewnętrznej 25 mm, bo takie akurat były dostępne. Najlepiej jednak użyć rur o średnicy 40 lub 50 mm. Jeżeli niemożliwe jest zdobycie rur ciemnych (czarnych) należy je już po zmontowaniu zespołu grzewczego pomalować czarną, matową farbą.

Zespół grzewczy wykonany z ośmiu rur, po sklejeniu ma wymiary zewnętrzne 450 × 1050 mm. Do klejenia można użyć kleju Evinyl T lub innego, przeznaczonego do sklejenia wyrobów z twardego PCW. Klej taki można kupić w sklepach sanitarno-instalacyjnych prowadzących



Rys.1

sprzedaż rur winidurowych. Elementy winidurowe skleja się po uprzednim odtłuszczeniu ich, wg załączonej do opakowania instrukcji, smarując klejem powierzchniowo uprzednio do siebie dopasowane. W celu połączenia ze sobą trójników trzeba posłużyć się łącznikami, będą to kawałki rurek o odpowiedniej średnicy i długości około 35 mm.

Pamiętać trzeba, że zastosowanie rur o większej średnicy, przy tej samej ich liczbie, zwiększy wymiary zewnętrzne nagrzewnicy.

Dopiero po zmontowaniu rur można zabrać się do wykonania obudowy kolektora. Poprzeczny przekrój obudowy (skrzyni) jest pokazany na rys. 4. Jej wielkość musi być ściśle

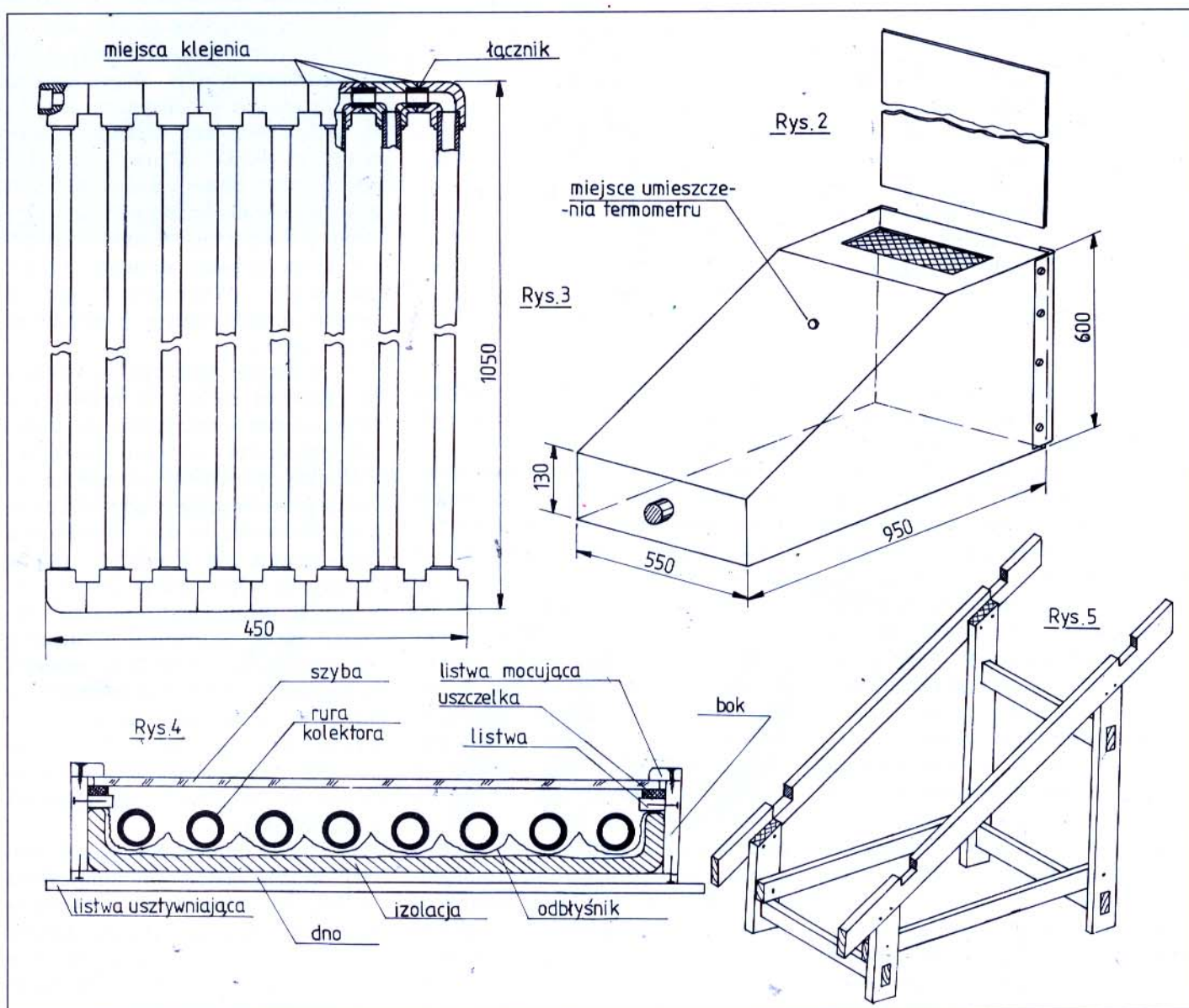
dostosowana do wykonanej wcześniej nagrzewnicy i użytych płyt izolacyjnych, nie podajemy więc tu żadnych wymiarów.

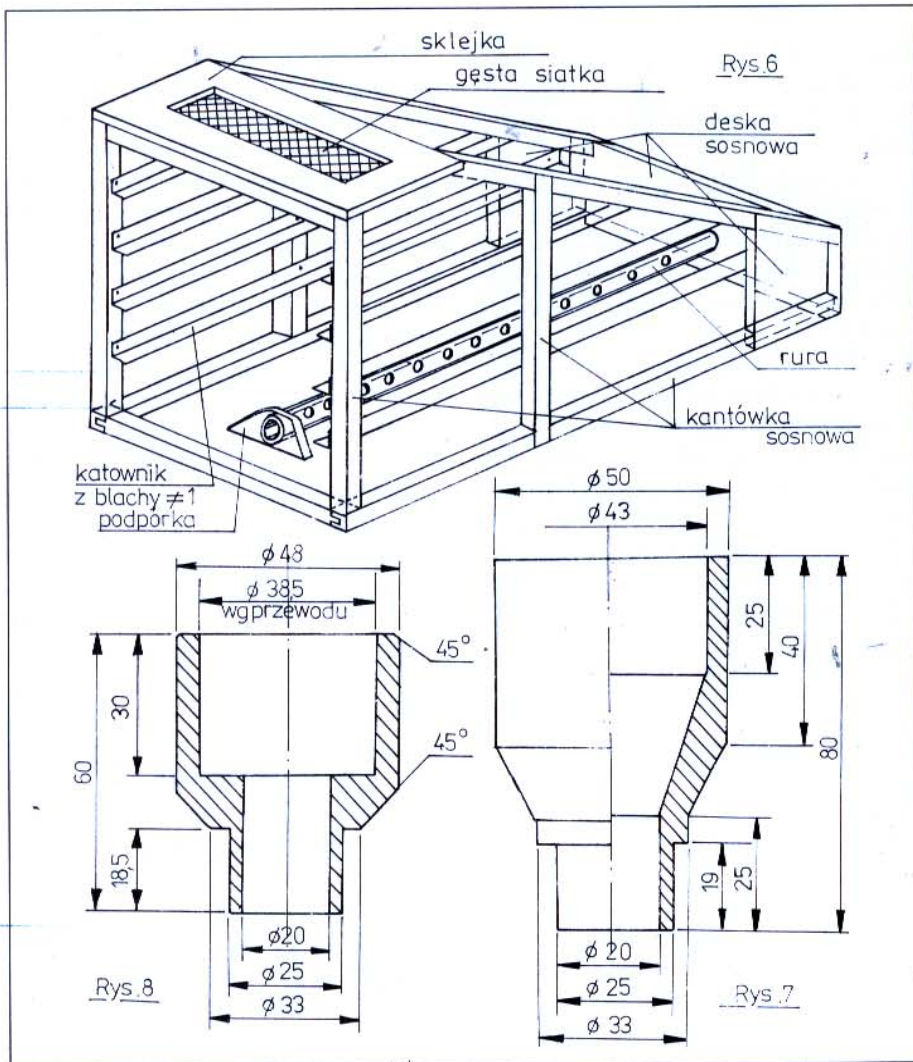
Bardzo ważne dla dobrej pracy kolektora jest staranne ułożenie odbłyśnika, który można zrobić z folii aluminiowej, używanej w gospodarstwach domowych do celów spożywczych.

Folię aluminiową należy ułożyć w sposób pokazany na rys. 4, tworząc w ten sposób „półokrągłe lustro”. Jeżeli folia przy tym pomarszczy się, nie musimy się przejmować, bowiem zmarszczenie odbłyśnika spowoduje rozproszenie odbijanego światła i lepsze kierowanie go na powierzchnię rur nagrzewnicy.

Zadaniem uszczelki z gąbki, włożonej między szybą a listwą obudowy, jest uszczelnienie kolektora i zabezpieczenie szyby przykrywającej obudowę przed pęknięciem. Do wykonania prototypowej obudowy autor użył deseczek grubości 12 mm, na dno zaś płyty pilśniowej o grubości 5 mm. Deseczki na rogach połączone na wpusty stolarskie i klej kazeinowy, podobnie przyklejono dno obudowy.

Dodatkowo można zastosować uszczelkę gumową między szybą a wierzchnią listwą mocującą w celu zabezpieczenia kolektora przed przenikaniem wody do jego wnętrza. Przewidując, że urządzenie będzie narażone także na przelotne opady, drewnianą ramę musimy dokładnie





zabezpieczyć przed wilgocią. Autor w swoim modelu zrezygnował z uszczelki gumowej zakładając, że kolektor na czas deszczu będzie chowany lub szczelnie okrywany folią.

Na spodzie skrzyni umieszczone są dwie listwy poprzeczne, spełniające dwie role: usztywnienie skrzyni oraz pewne ułożenie kolektora na stojaku. Wystające końce listw wchodzą wtedy we wgłębienia skośnych listw stojaka, tworząc odpowiednie zamki i całkowicie zabezpieczając kolektor przed zsunieniem ze stojaka.

Stojak (rys. 5) wymiarami musi być dostosowany do wielkości skrzyni kolektora i jest zrobiony z sosnowych listw. Grubość listw powinna zapewnić dostateczną sztywność stojaka.

Pochylenie kolektora wynosi około 45° i jest stałe. Dla polskich warunków, nie uwzględniając pór roku, można przyjąć średnio ten kąt, co

oczywiście znacznie ułatwia budowę i instalację kolektora, zwłaszcza do celów opisanych w artykule.

Następnym ważnym a jednocześnie pracochlonnym zespołem jest komora suszarnicza, wykonana wg rys. 6. Do budowy szkieletu komory użyto listw sosnowych o przekroju 20 × 40 mm oraz kawałków desek tej samej grubości. Gotowy szkielet okleja się płytą pilśniową lub sklejką grubości 5 mm. W dolnej części skrzyni umieszczono winidurową rurę z jednego końca zaślepioną drewnianym kołkiem. Drugi koniec rury wychodzi na zewnątrz, do połączenia z kolektorem. W rurze, w dwóch przeciwległych rzędach, wywiercone są otwory o średnicy 5 mm w odległości co 50 mm, w celu lepszego rozprzeczania podgrzanego w kolektorze powietrza. Zaślepiony koniec rury należy podeprzeć drewnianą podpórką, co zabezpieczy rurę przed

uszkodzeniem. Można także zupełnie zrezygnować z rury a ogrzane powietrze tłoczyć bezpośrednio przez otwór w niższej ścianie.

W szkielecie komory suszarniczej, do bocznych wsporników, umocowane są kątowniki 15 × 15 mm, wykonane z blachy stalowej grubości 1 mm. Na kątownikach tych spoczywają ramy z naciągniętą siatką, na których rozkłada się suszone ziolo.

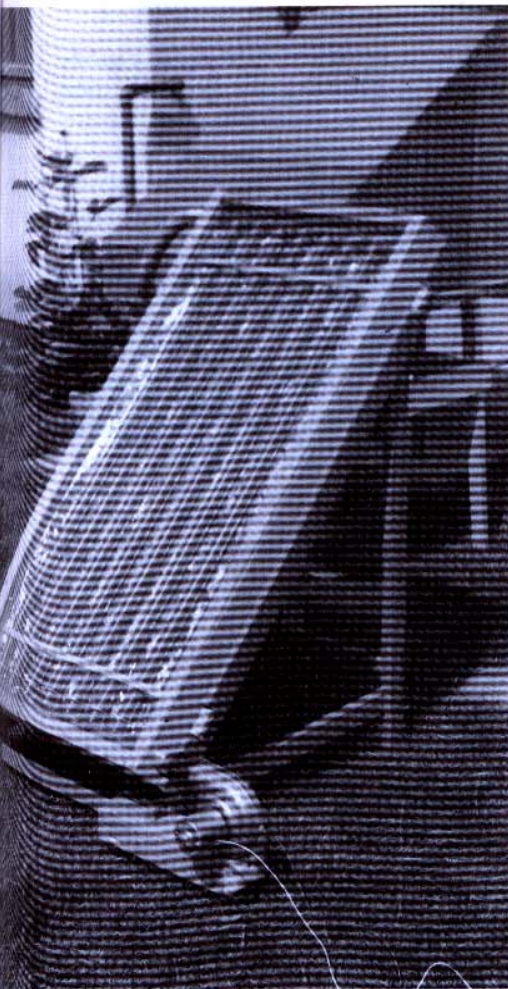
Kątowniki mocujące ramy rozmieszczone są co 100 mm, co umożliwia wsuwanie do komory pięciu sit o długościach około 850, 750, 580, 420 i 300 mm.

W górnej części komory wycięte jest okienko o wymiarach 420 × 80 mm osłonięte gęstą, miedzianą siatką umożliwiającą odpływ powietrza z komory i ochronę przed owadami. Do bocznych, zewnętrznych ścianek skrzyni przykręcone są dwa kątowniki 15 × 40 mm także z blachy stalowej grubości 1 mm. W utworzone między ramą a kątownikami szczeliny będzie wsuwana zasuwka stanowiąca drzwiczki. Zasuwka jest zrobiona z płyty pilśniowej o wymiarach dostosowanych do ramy. Na zewnętrznej powierzchni zasuwki należy przykleić kawałek drewna służący jako uchwyt. Wykonane w opisany sposób zespoły można pomalować farbą ochronną.

W komorze suszarki, w miejscu oznaczonym na rys. 2, celowe jest umieszczenie termometru do kontroli temperatury wewnątrz komory.

Ponieważ suszarka pracuje na zasadzie przepływu ogrzanego w kolektorze powietrza, w celu wymuszenia jego obiegu, do kolektora trzeba przyłączyć odpowiednią dmuchawę. W prezentowanej na fotografiach suszarce autor zastosował dmuchawę od samochodu SYRENA, zasilaną napięciem 12 V. Takie rozwiązanie umożliwia stosowanie suszarki także w tych działkach, gdzie nie ma doprowadzonej sieci elektrycznej, dmuchawę suszarki zasila się wówczas z akumulatora.

W miejsce dmuchawy „syrenkowskiej” można zastosować inną. Może to być np. wentylator stosowany w okapach nadkuchennych i zasilany napięciem 220 V. Wiąże się to z koniecznością wykonania odpowiedniego uchwytu wentylatora.



Kolektor słoneczny suszarki

Do połączenia dmuchawy z kolektorem potrzebny jest łącznik (rys. 7) wykonany z tekstolitu lub twardego drewna. Kolektor z komorą suszarniczą jest połączony elastycznym przewodem, autor wykorzystał do tego celu kawałek węża od odkurzacza, pozostawiając jedną końcówkę oryginalną a drugą wykonaną wg rys. 8, także z tekstolitu. Przewód należy połączyć z tą końcówką na stałe, klejem Distal. Zaleca się, żeby połączenie kolektora z komorą suszarniczą było w miarę krótkie a promienie zagięć przewodu w miarę duże. Rozwiązanie takie umożliwia umieszczenie skrzyni suszarniczej pod zadaszeniem lub nawet wbudowanie jej w konstrukcję altany.

Na zakończenie jeszcze kilka uwag eksploatacyjnych. Kolektor powinien być zwrócony możliwie dokładnie w kierunku słońca, co jest niestety dosyć trudne technicznie.

Materiał suszony należy rozmieszczać na sitach w cienkich warstwach. Ponieważ w czasie suszenia ubywa objętościowo surowca, można go przekładać na coraz wyższe (mniejsze) sita a na dole nakładać nowy surowiec.

W wyniku przeprowadzonych prób można stwierdzić, że przy niższych temperaturach otoczenia należy zmniejszać przepływ powietrza (w celu lepszego ogrzania), np. przez zasilanie dmuchawy napięciem niższym niż 12 V. Zasilanie pełnym napięciem przy niskiej temperaturze powoduje zbyt intensywny przepływ powietrza w kolektorze, które może nie zdążyć dostatecznie się ogrzać.

Suszarka słoneczna działa także przy mniejszym nasłonecznieniu i może być użyteczna do późnej jesieni, gdy słońce nie grzeje już tak intensywnie.

Opisany kolektor jest bardzo prosty w budowie, w celu zwiększenia efektywności można ze sobą łączyć kilka kolektorów, szeregowo lub równoległe. W celu uzyskania wyższych temperatur podczas chłódów, kolektory trzeba zestawiać szeregowo.

Osobnym, ale trudniejszym technicznie rozwiązaniem, jest możliwość ustawiania kolektora na obrotowym pomoście, co umożliwi przesuwanie kolektora „za słońcem” w ciągu dnia, co znacznie zwiększa jego efektywność.

Stefan Zbudniewek

MŁODY TECHNIK - BLANKIET OGŁOSZENIOWY

UWAGA: REDAKCJA NIE BIERZE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA TREŚĆ I REALIZACJĘ OFERTY !

KUPIĘ :

1.
2.
3.

SPRZEDAM : (pamiętaj o podaniu ceny !!!)

1.
2.
3.

ZAMIENIĘ :

1. ↔
2. ↔
3. ↔

IMIĘ I NAZWISKO : **tel.**

DOKŁADNY ADRES : ulica i numer domu kod pocztowy miasto

Zasady zamieszczania ogłoszeń:

- ▷ *Ogłoszenie jest bezpłatne*
- ▷ *Ogłoszenia mogą zamieszczać osoby prywatne nadsyłając jego treść **wyłącznie** na blankiecie MT*
- ▷ *Ogłoszenie o sprzedaży musi zawierać cenę i dotyczyć techniki*
- ▷ *Ogłoszenie nie może dotyczyć handlu nielegalnego i hurtowego*

!!!

Prosimy o czytelne wypełnienie blankietu (**drukowanymi literami**). Ogłoszenie ukaze się w przeciągu 2-3 miesięcy od chwili otrzymania blankietu przez redakcję MT. Jeden blankiet uprawnia do zamieszczenia jednego ogłoszenia.