

Marek CIERACH*, Natalia IDASZEWSKA**

*Katedra Technologii i Chemii Mięsa

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych
Politechnika Poznańska

Transport samochodowy zwierząt rzeźnych

*„Zwierzę jako istota żyjąca, zdolna do odczuwania cierpienia, nie jest rzeczą.
Człowiek jest mu winien poszanowanie, ochronę i opiekę”*

Streszczenie

W pracy przedstawiono uwarunkowania techniczne, technologiczne i prawne transportu zwierząt rzeźnych-ważnego etapu postępowania przedubojowego ze zwierzętami. Prawdłowo przeprowadzony transport zwierząt rzeźnych powinien być realizowany przez wykwalifikowaną obsługę, za pomocą środków transportowych spełniających liczne wymagania techniczne. Główne uwarunkowania transportu jak: prawidłowy załadunek i wyładunek zwierząt, odpowiednia powierzchnia transportowa, wentylacja, dobór zwierząt i czas definiują aspekt humanitarny procesu i determinują uzyskanie mięsa o prawidłowej jakości. Transport nieprawidłowo przeprowadzony niweczy wysiłek hodowców i producentów mięsa i doprowadza do strat ekonomicznych.

Słowa kluczowe: zwierzęta rzeźne, transport, warunki, jakość mięsa

The road transport of animals for slaughter

Summary

In the work technical, technological and legal conditions of the road transport animals for slaughter-important stage of the pre-slaughter proceedings with animals were presented. The correctly conduct transport of animals should be execute by specialized personnel, with the use of transportation equipment to meet the numerous technical requirements. The transport mainly conditions: correct loading and unloading of the animals, correct transportation area, ventilation, selection of animals and time, define humanitarian aspect and determine to obtain the good quality of meat. The incorrect transport destroys the breeders' and meat producers' effort and leads to economic losses.

Key words: animals for slaughter, transport, conditions, meat quality

Wstęp

Transport zwierząt rzeźnych uważany jest za jeden z najważniejszych etapów postępowania przedubojowego ze zwierzętami, wywierający istotny wpływ na ich dobrostan, a w konsekwencji na jakość mięsa. Dobrostan zwierząt odzwierciedla stan zdrowia fizycznego i psychicznego osiągnany w warunkach pełnej harmonii ustroju w jego środowisku. Jeżeli dobrostan zwierząt nie jest zapewniony w czasie transportu, powstają różnego rodzaju straty. Po pierwsze są to ilościowe straty masy żywca, padnięcia i zranienia zwierząt, a tym samym powstaje większa masa konfiskat (mięsa niezdatnego do spożycia). Nieprawidłowo przeprowadzony transport świń znacząco przyczynia się do ich śmiertelności, która zwiększa się proporcjonalnie do odległości podróży (Vacerek i in. 2006). Po drugie, powstają straty jakościowe, generujące wady mięsa i jego ograniczoną przydatność konsumpcyjną i przetwórczą (Pisula, Florowski 2008; Marchel, Cierach 2012).

Środki transportu

Obok transportu kolejowego, drogą morską lub powietrzną, transport samochodowy (drogowy) jest najczęściej wykorzystywany do przemieszczania zwierząt między

miejscem chowu a punktem skupu bądź zakładem mięsnym. Środki transportowe przeznaczone do przewozu zwierząt rzeźnych muszą spełniać liczne wymagania techniczne i zapewniać prawidłowy tzn. bezpieczny i humanitarny tok postępowania ze zwierzętami.

W Polsce najczęściej do transportu drogowego zwierząt rzeźnych wykorzystuje się zestawy naczepowe (ciągnik drogowy i naczepa) oraz zestawy przyczepowe (samochód z przyczepą).

Stosowanie dużych naczep wyposażonych w wiele pokładów umożliwia przewóz dużej liczby zwierząt i zapewnia korzystną ekonomikę transportu bez obniżania jakości żywca i przy zachowaniu koniecznych wymagań zootechnicznych. Do transportu świń wykorzystuje się najczęściej środki transportowe trójpokładowe a do bydła - dwupokładowe. Poszczególne pokłady są opuszczane w czasie załadunku i wyładunku zwierząt. Zastosowanie dodatkowo takich rozwiązań jak: swobodny załadunek i wyładunek zwierząt, ruchome przegrody, zapewnienie odpowiedniego mikroklimatu w czasie jazdy i postoju, możliwość zraszania zwierząt wodą podczas upałów oraz instalacje odprowadzające ścieki, powoduje eliminację urazów, zmniejsza temperaturę, zwiększa higienę przewozu (Fabirkiewicz 2003).



Rys. 1. Transportery samochodowe dwu- i trójpoziomowy do przewozu świń (<http://www.acr-juretzki.de/>)

Fig. 1. Two- and three-level road transporters to pigs transportation

Warunki transportu

Do standardowych wymogów należy zapewnienie odpowiedniej powierzchni ładownej dla różnych gatunków zwierząt a także zależnej od masy zwierząt w obrębie jednego gatunku (tab. 1, 2).

Tabela 1. Wymagana powierzchnia podłogi samochodu na 1 sztukę trzody chlewnej w zależności od masy zwierząt (Olszewski 2007)

Table 1. The required car floor per 1 head pig depending on the animals weight

| Masa ciała świń [kg] Pigs weight [kg] | Powierzchnia na 1 sztukę [m ²] Car floor per 1 head [m ²] |
|--|--|
| 25-50 | 0,15-0,35 |
| 50-100 | 0,35-0,50 |
| 100-235 | 1,00 |

Powierzchnia przewidziana na 1 sztukę może być powiększona do 20%, jeżeli występują specyficzne uwarunkowania związane z rasą, wielkością zwierząt, ich temperamentem, warunkami klimatycznymi i czasem transportu. Wszystkie zwierzęta muszą mieć możliwość stania, leżenia w naturalnej pozycji i swobodnego ustawiania się do kierunku jazdy.

Tabela 2. Wymagana powierzchnia podłogi samochodu na 1 sztukę bydła w zależności od masy zwierząt (Górski 2001)

Table 2. The required car floor per 1 head cattle depending on the animals weight

| Masa ciała-bydła dorosłe [kg] Cattles weight [kg] | Powierzchnia na 1 sztukę [m ²] Car floor per 1 head [m ²] |
|--|--|
| 200-300 | 0,95-1,06 |
| 300-400 | 1,06-1,30 |
| 400-500 | 1,30-1,50 |
| 500-600 | 1,50-1,60 |
| Powyżej 700 | Powyżej 1,60 |

Zabezpieczenie zwierząt przed wpływem trudnych warunków atmosferycznych wiąże się głównie z izolacją ścian i zadaszenia pojazdu oraz zagwarantowania wentylacji lub ogrzewania pojazdu.

Wielkość powierzchni otworów wentylacyjnych powinna wynosić co najmniej 20% powierzchni podłogi, a w pojazdach o wielu pokładach ładunkowych minimum 30%. Otwory wentylacyjne powinny być usytuowane na odpowiedniej wysokości - dla świń 0,4 m i 1,3 m dla bydła. Wielkość otworów wentylacyjnych powinna być regulowana, aby zimą można było je przysłonić, a latem wykorzystać maksymalny przepływ powietrza. Wielkość otworów i ich kształt powinny uniemożliwiać wystawianie głowy czy kończyn na zewnątrz pojazdu (Prost 2006).

Transport samochodowy nie powinien trwać dłużej niż 8 godzin. Może być wydłużony do 24 godzin, łącznie z planowanymi i wymaganymi postojami.

Konieczne jest jednak spełnienie dodatkowych warunków:

- podłoga pojazdu wysłana odpowiednią ilością ściółki;
- opiekun - konwojent zwierząt przewozi odpowiednią ilość paszy, karmi i poi zwierzęta w określonych porach i ma zapewniony bezpośredni dostęp do zwierząt;
- środek transportu wyposażono w przyłącze do dostarczania wody w czasie postoju, a w przypadku przewozu świń pojazdy muszą być wyposażone w zbiorniki wodne i poidła rozmieszczone równomiernie, zapewniające stały dostęp zwierząt do wody;
- środek transportu wyposażono w przesuwane przegrody stwarzające możliwość tworzenia dodatkowych wydzielonych kojców (Górski 2001);
- nie należy rozwijać prędkości powyżej 60 km·h⁻¹, zmniejszać prędkość na zakrętach i łagodnie hamować, wolno jechać po drogach wyboistych;
- w upalne dni przewozić zwierzęta wieczorem, nocą lub we wczesnych godzinach rannych (Nawrocki, Winnicki 2001).

Nie powinno się przewozić razem zwierząt młodych z dorosłymi, zwierząt różnych gatunków oraz samców i samic. W przypadku bydła istotna jest segregacja zwierząt pod względem wieku, płci i masy ciała (Tarrant, Grandin 2000; Pisula, Florowski 2008).



Rys. 2. Podest do załadunku zwierząt (www.baos-amhaenger.de)

Fig. 2. The platform to animals loading

Nie tylko przewóz bezpośredni przyczynia się do naruszenia dobrostanu zwierząt. Newralgicznymi operacjami jest załadunek i rozładunek zwierząt. Może także wystąpić konieczność przeladunku w trakcie transportu. Operacje te prowadzą zwykle do wystąpienia silniejszego stresu zwierząt niż w czasie właściwego przewozu. Konieczne jest dysponowanie bezpiecznymi rampami, trapami, mostkami lub pomostami o kącie nachylenia do 20° z dopuszczalnymi odchyleniami ±5° dla świń, koni i cieląt, a do 26° dla bydła dorosłego i owiec (Instrukcja Głównego Lekarza Weterynarii z 7.10.2011). W przypadku, gdy nachylenie jest większe niż 10%, istnieje obowiązek zamontowania na podestach ograniczników dla kopyt w celu ułatwienia poruszania się zwierząt (Gaworski 2013). Określa się wysokość stopni na podestach i rampach oraz szerokość szczeliny między rampą a platformą (max 6 cm). Podesty muszą być wyposażone w boczne barierki, których wysokość jest ściśle regulowana:

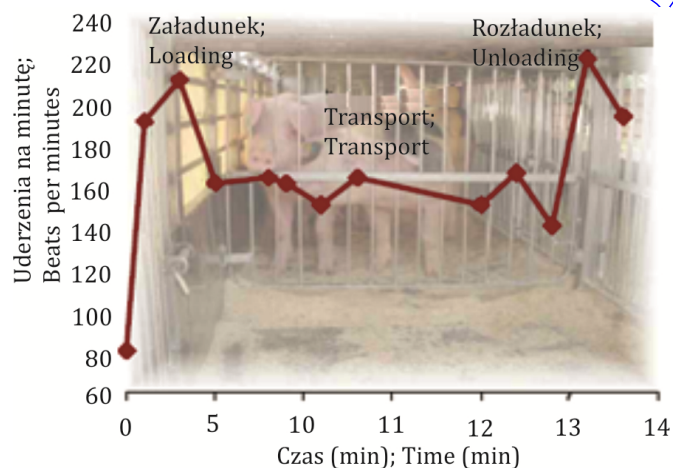
- dla świń nie mniej niż 75 cm;
- dla bydła dorosłego i owiec nie mniej niż 1,3 m;
- dla cieląt nie mniej niż 1 m (Kończ 1999; Gaworski 2013).



Rys. 3. Podest do załadunku zwierząt (www.baos-anhaenger.de)

Fig. 3. The platform to animals loading

Oprócz warunków technicznych środka transportu, urządzeń do rozładunku i załadunku zwierząt, niezbędna jest także wykwalifikowana obsługa w czasie tych czynności. Niedopuszczalne jest zadawanie cierpienia zwierzętom poprzez ich bicie, stosowanie poganiaczy o ostrych krawędziach, rażenia prądem elektrycznym itp. Dopuszczalne jest stosowanie urządzeń wytwarzających wstrząsy elektryczne w stosunku do dorosłego bydła i świń przez maksymalnie 1s. Załadunek i rozładunek powinien przebiegać w ciszy i spokoju, aby w ograniczyć bądź wyeliminować stres zwierząt. Zwierzęta w czasie rozładunku są zmęczone transportem, nieraz chore lub poranione i trzeba im zapewnić szczególną opiekę (Tarrant, Grandin 2000; Gaworski 2013). Po 8 godzinach trwania transportu zwierzętom należy zapewnić postój, który jednak nie jest wymagany w przypadku gdy transport zostanie zakończony w ciągu kolejnych 2 godzin.



Rys. 4. Liczba uderzeń serca na minutę podczas załadunku, transportu i rozładunku świń (Lambooj 2000)

Fig. 4. The number of heart beats per minute during loading, transport and unloading of pigs

Transport powyżej 8 godzin może być realizowany przez profesjonalne firmy transportowe pojazdami, zaopatrzonymi w urządzenia nawigacji satelitarnej, w celu ciągłego monitorowania pojazdu podczas przewozu zwierząt. W przypadku transportu na odległość ponad 65 km, kierowca pojazdu i każda inna osoba biorąca udział w przewozie zwierząt (konwojent, opiekun) powinny legitymować się tzw. świadectwami kompetencji, a firma realizująca tego

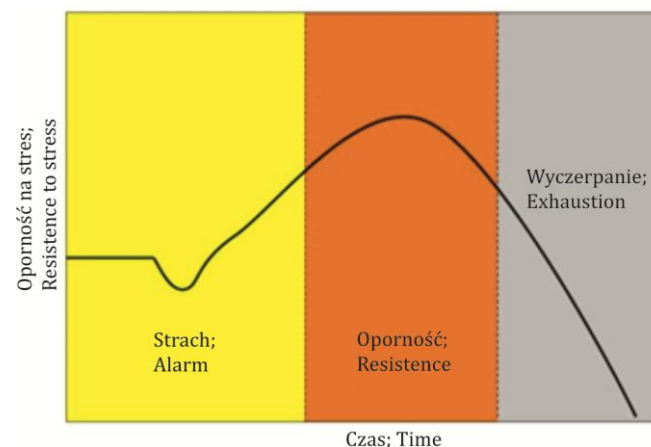
typu przewozy musi posiadać autoryzację transportową, ważną przez pięć lat (Eckert 2008). Powiatowy lekarz weterynarii ma obowiązek wydawania tego typu dokumentów, jeśli spełnione są wymagania transportowe. Lekarz udziela też upoważnień na prowadzenie szkoleń dla kierowców i pracowników obsługi, powołuje komisję egzaminacyjną weryfikującą wiedzę szkolonych osób (nowelizacja ustawy o ochronie zwierząt z 2006 r.).

Firma transportowa może przyjąć zlecenie przewozu zwierząt jeśli otrzyma plan trasy (przewóz ponad 8h), świadectwo pochodzenia zwierząt, świadectwo zdrowia zwierząt, lub orzeczenie lekarza weterynarii, że zwierzęta nadają się do transportu, zostaną wyznaczeni przez nadawcę lub przewoźnika opiekunowie - konwojenci zwierząt (Marahrens i in. 2011). Plan trasy powinien zawierać: dane nadawcy, przewoźnika, numer rejestracyjny samochodu, liczbę i gatunek zwierząt, numer świadectwa pochodzenia zwierząt lub świadectwa zdrowia, miejsce nadania i przeznaczenia, datę i godzinę rozpoczęcia transportu, przewidywany czas podróży, wykaz miejsc postojów i czytelne podpisy nadawcy, przewoźnika i opiekuna zwierząt (Kozłowski, Sarna 2000; Dobrzański i in. 2012).

Wpływ transportu zwierząt na jakość mięsa

Nieprawidłowo prowadzony przewóz zwierząt rzeźnych jest przyczyną występowania u nich silnego stresu, wpływającego istotnie na pogorszenie jakości pozyskiwanego mięsa. Bódcze wywołujące stres mogą mieć podłoże fizyczne (warunki transportu, w tym załadunku i rozładunku, znakowanie, ważenie, zabiegi weterynaryjne, przepędzanie, gwałtowne zmiany temperatury i innych warunków środowiskowych – nasłonecznienie, wiatr, deszcz, mróz, nierówne drogi, zakręty, nagłe hamowania), chemiczne (duże stężenie amoniaku, ditlenku węgla, siarkowodoru i inne zatrucia chemiczne), psychiczne (strach przed nieznanymi ludźmi, nieznanymi pomieszczeniami, zakłócenie hierarchii stada, zmiana trybu życia) i inne takie jak nieregularne karmienie i pojenie, głód, brak wody, niedotlenienie, choroby, brutalne postępowanie ze zwierzętami i in. (Lambooj 2000; Fabirkiewicz 2003; Eckert 2008).

W przebiegu reakcji stresowej możemy wyróżnić trzy etapy: pobudzenia (alarmu), przystosowania (adaptacji) oraz wyczerpania (rys. 5).



Rys. 5. Etapy reakcji stresowej: strach, oporność, wyczerpanie (Marchel, Cie-rach 2012)

Fig. 5. Stage of the stress reaction: alarm, resistance, exhaustion

Zwierzęta reagują na występujące niespecyficzne czynniki stresujące (stresory). Dochodzi w organizmie zwierzęcia do zaburzeń procesów fizjologicznych poszczególnych układów i tkanek, przede wszystkim w wyniku wzmożonej aktywności hormonalnej nadnerczy. Długotrwałe i intensywne działanie stresorów może prowadzić do przegrzania organizmu, stanu zmęczenia, apatii, rozdrażnienia, obniżenia sprawności fizycznej i psychicznej zwierząt. Skutkiem tych zmian mogą być kontuzje, złamania kończyn, okaleczenia, pogryzienia. Zaburzenia w krążeniu krwi są często przyczyną przekrwienia narządów wewnętrznych i występowania tzw. wybroczyn krwawych a nawet stanów martwiczych (Lambooij 2000; Prost 2006; Marchel, Cierach 2012).

Obciążenie bodźcami stresującymi przekazywane do podkorowych i korowych ośrodków nerwowych co prowadzi do wywołania reakcji obronnej organizmu tj. powstania „zespołu ogólnego przystosowania” – GAS - (general adaptation syndrome), co jest równoznaczne z uruchomieniem w podwzgórzku mózgowym neuro-hormonalnych mechanizmów adaptacyjnych. Mają one na celu przywrócenie temperatury ciała, ciśnienia krwi, akcji serca do stanu względnej równowagi fizjologicznej (Randall i in. 2000). Długotrwały i niewłaściwie prowadzony transport prowadzi generalnie do znacznego zmniejszenia ogólnej odporności ustroju. Drobnoustroje chorobotwórcze z formy utajonej przechodzą do formy zjadliwej i wywołują stany chorobowe. Częstym schorzeniem jest gorączka transportowa i infekcje bakteryjne dróg oddechowych, szczególnie u bydła, rumień transportowy (kontakt z moczem) oraz ciężyczka transportowa (apatia i śpiączka w wyniku głodu i pragnienia), (Randall i in. 2000; Prost 2006; Górski 2001, Marchel, Cierach 2012).

W czasie stresu podczas transportu następuje wyczerpywanie zapasów cukru mięśniowego - glikogenu. W warunkach deficytu glikogenu przed ubojem niemożliwe jest prawidłowe zakwaszenie mięsa po uboju i uzyskujemy surowiec wadliwy. Mięso ciemne, suche i twarde (DFD - Dark, Firm, Dry) występują często u bydła transportowanego nieprawidłowo. Dla świń charakterystyczne jest powstawanie mięsa bladego, wodnistego i ciekącego (PSE- Pale, Soft, Exudative). Przerób mięsa wadliwego jest poważnym problemem technologicznym i jest obciążony dużym ryzykiem. Dlatego też nieprawidłowy transport zwierząt rzeźnych, który generuje niekorzystne zmiany w mięsie po uboju, powinniśmy prowadzić zgodnie z przyjętymi procedurami, a wszelkie nieprawidłowości skutecznie eliminować (Marchel, Cierach 2012).

Po zakończeniu transportu zwierzęta powinny być wyładowane, nakarmione i powinny mieć zapewniony dostęp do wody. Do czasu uboju należy zapewnić odpoczynek w zależności od czasu trwania i trudów transportu w magazynie żywca, w prawidłowych warunkach zdefiniowanych przepisami (Fabirkiewicz 2003).

Podsumowanie

Znaczenie prawidłowo przeprowadzonego transportu zwierząt dla jakości mięsa dostrzeżono już dawno. Szereg wyników badań naukowych potwierdziło, że stres transportowy zwierząt przyczynia się nie tylko do bezpośrednich strat w wyniku okaleczeń, infekcji, zwiększa śmiertelność zwierząt, ale także jest przyczyną nieprawidłowego przebiegu bioche-

micznych zmian poubojowych, braku pożądanego zakwaszenia mięsa i wystąpienia wielu odchyłeń jakościowych dyskwalifikujących surowiec. Obecnie świadomość, że w wyniku stresu zwierząt w czasie postępowania przedubojowego niezgodnego z obowiązującymi procedurami, można zniwieczyć wysiłek hodowców i producentów mięsa, jest dość rozpowszechniona, jednak w praktyce nie zawsze wymagane procedury są realizowane. Spowodowanie, wskutek niewłaściwego postępowania w czasie przewożenia zwierząt rzeźnych, wystąpienia nieodwracalnych wad mięsa jest równoznaczne ze znacznymi stratami ekonomicznymi, które ponosi producent mięsa. Należałoby zastosować wskaźniki poubojowe, które wskazywałyby na nieprawidłowość transportu i stosować dopłaty do żywca prawidłowo dostarczonego a mniejsze stawki za żywiec wadliwie transportowany.

Bibliografia

1. Anonim. 2007. *Wprowadzenie certyfikatów na transport zwierząt*. Trzoda Chlewna, 4, 97-98.
2. Dobrzański P., Dobrzańska M., Klisko M. 2012. *Problematyka prawna transportu zwierząt*. Logistyka, 4, 891-896.
3. Eckert R. 2008. *Transport zwierząt – bardziej rygorystyczne przepisy*. Trzoda Chlewna, 6, 28-30.
4. Fabirkiewicz A. 2003. *Transport zwierząt, wymagania prawne i rozwiązania techniczne*. Wieś Jutra, 9, 24-27.
5. Gaworski M. 2013. *Specjalistyczny transport bydła*. Hodowca Bydła, 1, 40-46.
6. Górski K. 2001. *Transport zwierząt rzeźnych a ich dobrostan*. Przegląd Hodowlany, 2, 24-26.
7. Kołacz R. 1999. *Europejskie regulacje prawne dotyczące dobrostanu zwierząt*. Życie Weterynaryjne, 10, 491-497.
8. Kozłowski A., Sarna T. 2000. *Wymagania i normy w transporcie zwierząt*. Wieś Jutra, 9, 26-29.
9. Lambooij E. 2000. *Transport of Pigs* (w:) *Livestock Handling and Transport*. Red. Grandin T., CABI Publishing, New York, 275-296.
10. Marahrens M., Kleinschmidt N., Di Nardo A., Velarde A., Fuentes C., Truar A., Otero J.L., Di Fede E., Dalla V.P. 2011. *Risk assessment in animal welfare-Especially referring to animal transport*. Preventive Veterinary Medicine, 102, 157-163.
11. Marchel J., Cierach M. 2012. *Wpływ postępowania przedubojowego z bydlęciem rzeźnym na jakość mięsa*. Gospodarka Mięsna, 7, 6-10.
12. Nawrocki L., Winnicki S. 2001. *Przegrupowania i transport świń*. Trzoda Chlewna, 10, 98-101.
13. Olszewski A. 2007. *Żywiec rzeźny. Technologia przetwórstwa mięsa*. WNT, W-wa, 23-45.
14. Pisula A., Florowski T. 2008. *Zmiany ilościowe i jakościowe mięsa w trakcie jego pozyskiwania i przetwarzania cz. I Wpływ czynników przyżyciowych*. Gospodarka Mięsna, 2, 8-14.
15. Prost E. 2006. *Zwierzęta rzeźne i mięso –ocena i higiena*. LTN, Lublin 22-66.
16. Randall D., Burggren W., French K. 2000. *Eckert Animal Physiology. Mechanism and Adaptations*. Freeman & Company, New York, 126-143.
17. Tarrant V., Grandin T. 2000. *Cattle Transport* (w:) *Livestock Handling and Transport*. Red. Grandin T., CABI Publishing, New York, 151-173.

18. Vacerek V., Malena M., Malena M. Jr, Voslarova E., Chloupek P. 2006. *The impact of the transport distance and season on losses of fattened pigs during transport to the slaugh-*

terhouse in the Czech Republic in the period from 1997 to 2004. Veterinarni Medicina, 51, 21-28.

Marek Cierach

Katedra Technologii i Chemii Mięsa
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
e-mail: cfemas@uwm.edu.pl

Natalia Idaszewska

Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych
Politechnika Poznańska
e-mail: idaszewska@op.pl

bobrano z www.ips.wm.tu.koszalin.pl