INSTYTUT ZOOTECHNIKI
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
NATIONAL RESEARCH INSTITUTE OF ANIMAL PRODUCTION

KRAJOWY KOORDYNATOR OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH ZWIERZĄT

# RASY RODZIME – OWCE

Rodzime rasy owiec występujące na terenie Polski zostały wyparte przez bardziej wydajne rasy w pierwszej połowie XX wieku pod wpływem intensyfikacji produkcji owczarskiej. Również kryzys owczarstwa, który nastąpił w Polsce na początku lat 90-tych XX wieku, spowodował drastyczny spadek pogłowia owiec. Zagroziło to wyginięciem wielu ras. Szereg z nich uznano za utracone bezpowrotnie tj. np. karnówka, krukówka czy świniarka, niektóre np. świniarkę i wrzosówkę udało się uratować.

Do ras owiec objętych programem ochrony bioróżnorodności należą: polska owca górska odmiany barwnej, owca rasy korideil, merynos barwny, owca kamieniecka, owca olkuska, owca pomorska, owca rasy świniarka, owca uhruska, owca wielkopolska, owca rasy wrzosówka i owca żelaźnieńska. W roku 2007 zostały dołączone do programu owce rasy cakiel podhalański i merynos polski starego typu.

**Księgi hodowlane wyżej wymienionych ras prowadzone są przez Polski Związek Owczarski** (02-360 Warszawa, ul.Siewierska 13, tel. 22 659 58 18)

Owce objęte programem ochrony zasobów genetycznych stanowią bardzo cenny element różnorodności genetycznej tego gatunku. Rodzime prymitywne rasy owiec (cakiel, świniarka, wrzosówka) odegrały ważną rolę w kształtowaniu późniejszych szlachetnych regionalnych typów owiec, a merynos starego typu jest protoplastą grupy owiec merynosowych charakteryzujących się doskonałej jakości wełną. Rodzime rasy owiec charakteryzuje duża odporność na choroby (owca wielkopolska jest szczególnie odporna na motylicę) i niekorzystne warunki bytowania (np. owca kamieniecka, polska owca górska odmiany barwnej).

Cechami charakterystycznymi dla owiec ras zachowawczych są: wyjątkowo wysoka plenność reprezentowana przez owcę olkuską oraz opiekuńczość i troskliwość w stosunku do potomstwa związana z łatwością przyjmowania jagniąt po porodzie, dodatnio skorelowane z mlecznością (owca pomorska).

Wypas owiec w ubogich biotopach takich jak obszary górskie, pojezierza i tereny w pobliżu rzek wpływa korzystnie na zachowanie walorów wskazanych ekosystemów. Rasy owiec trwale związane z poszczególnymi regionami kraju tj. Wielkopolska, Pomorze, czy góry są również ważnym elementem tradycji i folkloru.

Owce ras zachowawczych odgrywają także dużą rolę w agroturystyce stanowiąc element kształtowania architektury krajobrazu oraz dostarczając specyficznych produktów tj: oscypek, bundz, redykołka, żentyca (cakiel podhalański), kożuchy (owca rasy wrzosówka) czy naturalnie kolorowa wełna (merynos barwny, polska owca górska odmiany barwnej).

Owce objęte programem ochrony zasobów genetycznych można

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie." Projekt opracowany przez Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy. Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Pomocy Technicznej Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

podzielić na dwie podstawowe grupy. Pierwszą z nich są owce ras od wieków hodowanych na terenach Polski, które do czasów obecnych dotrwały w niezmienionej formie tj.: owca górska odmiany barwnej, świniarka i wrzosówka.

**Barwna owca górska** była hodowana na Podhalu, Podkarpaciu i w Beskidach. Tradycja chowu tych owiec sięga okresu wędrówek ludów wołoskich w XV- XVI wieku. Owca ta posiada mieszaną, dwufrakcyjną okrywę wełnistą o ciemnobrunatnej barwie, z czasem siwiejącą i rudziejącą. Typowe jest występowanie białej plamy (gwiazdki) lub łysinki na głowie i białego końca ogona. Masa ciała maciorek to minimum 40 kg, tryków 50 kg. Tryki są rogate, maciorki – zarówno rogate jak i bezrogie. Owce eksterierem zbliżone są do białej owcy górskiej. Charakter ich okrywy jest nieco inny w porównaniu z odmianą białą, co wskazywałoby na inną strukturę zawiązków włosowych. Szczególnie widoczne jest to u jagniąt w pierwszych tygodniach po urodzeniu.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na Podhalu.

**Świniarka** jest rodzimą, prymitywną rasą owiec. Występowała pierwotnie na terenie Europy Środkowej i Zachodniej, stanowiąc większość ówczesnego prymitywnego pogłowia. Wypierana przez krzyżowanie z bardziej kulturalnymi rasami i odmianami, najdłużej zachowała się we wschodniej części Europy Środkowej i stanowiła wówczas podłoże do kształtowania w drodze krzyżowania późniejszych szlachetnych typów owiec krzyżówkowych.

W naturalnym chowie świniarka utrzymała się najdłużej na terenie województw wschodnich. W 1987 roku, kiedy została uznana za zaginioną, podjęto próbę jej restytucji. Wyszukano i zakupiono na terenie województw wschodnich kilkanaście maciorek wraz z trykami, lokalizując je w owczarni Kieleckiego Kombinatu Ogrodniczego Piekoszów, a później w Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej Lasocin w woj. kieleckim. Prowadzona od tego czasu praca nad powiększeniem liczebności i rekonstrukcją pierwotnego genotypu przyniosła oczekiwane efekty. Ostra selekcja na cechy rasowe doprowadziła obecnie do zadowalającego poziomu wyrównania i typowości w obrębie rasy. Pomimo niskiego z natury poziomu ogólnej użytkowości, owce tej rasy cechują doskonałe przystosowanie do lokalnych warunków środowiska, minimalne wymagania paszowe oraz niesłychana odporność na choroby i niekorzystne warunki bytowania.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie województwa łódzkiego i świętokrzyskiego.

**Owca rasy wrzosówka** wywodzi się od północnych owiec krótkoogoniastych *(Ovis brachyra borealis)*. Przed ponad pół wiekiem, pogłowie tej rasy stanowiło około 1 populacji owiec północno-wschodnich kresów Polski.

W połowie XX wieku pojawiło się zagrożenie wyginięcia tej rasy. Instytut Zootechniki – PIB w latach 1972-1973 dokonał zakupu w północno-wschodniej części Polski 130 sztuk maciorek i 10 tryków. Realizowany w następnych latach program hodowli zachowawczej owiec tej rasy oraz dotacje dla utrzymujących ją hodowców wpłynęły na jej uratowanie i rozwój.

Drugą dużą grupę owiec objętych programem ochrony zasobów genetycznych stanowią rasy owiec, które zostały wytworzone w połowie XX wieku na terenie Polski i były nierozłącznie związane z polską myślą zootechniczną. W okresie, gdy pogłowie owiec w Polsce wynosiło około 5 mln sztuk, rasy te miały dominujące znaczenie dla polskiego owczarstwa. Niestety wraz z przemianami ustrojowymi lat 90-tych XX wieku, cały sektor rolniczy uległ głębokim przemianom a wielkość pogłowia owiec spadła drastycznie, osiągając w ostatnich latach poziom około 250 tysięcy sztuk. Wraz ze spadkiem liczebności pogłowia, rasy owiec dotychczas dominujące w hodowli stały się populacjami uważanymi w rozumieniu przepisów Unii Europejskiej za rasy zagrożone wyginięciem. Są to owce długowełniste, takie jak: owca olkuska, owca pomorska, owca kamieniecka oraz owce nizinne: owca rasy koridеil, owca wielkopolska, owca żelaźnieńska, owca uhruska i owce merynosowe: merynos barwny, merynos polski starego typu.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie województwa białostockiego.

**Owca olkuska** została wytworzona w rejonie dawnego powiatu olkuskiego. Jest rodzimą odmianą owcy długowełnistej, powstałą w oparciu o materiał hodowlany przywieziony w okresie międzywojennym z Kaszub. Początkowo sprowadzone owce pomorskie oraz ich mieszańce ze świniarką uszlachetniano trykami fryzyjskimi i w mniejszym stopniu holsztyńskimi. Ocalała po wojnie populacja była rozmnażana bez udziału ras z zewnątrz. i dopiero pod koniec lat pięćdziesiątych XX w., w ramach programu uszlachetniania pogłowia owcy długowełnistej, wprowadzono do krzyżowania tryki rasy Kent. Spowodowało to zróżnicowanie pogłowia owiec olkuskich, w którym wyodrębniły się dwa typy: tzw. plenna owca olkuska dawnego typu, o średniej plenności około 200% i dobrych cechach matecznych, która przetrwała w małych gospodarstwach chłopskich oraz owca z dużym udziałem krwi rasy Kent, w typie wełnisto-mięsnym, o lepszej użytkowości wełnistej ale niskiej plenności.

Owca olkuska posiada niezmiernie cenny zasób genów ze względu na wyjątkowo wysoką plenność. Najplenniejsze matki rodzą nawet siedmioraczki. Charakteryzuje ją także wysoka mleczność i dobre wykorzystanie pasz objętościowych, które tradycyjnie były jedynymi paszami stosowanymi w żywieniu tej rasy w małych stadach prywatnych.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie województwa małopolskiego.

**Owca pomorska** to rodzima odmiana polskich owiec długowełnistych, którą można podzielić na dwa typy: kaszubski i koszaliński (środkowopomorski).

Typ kaszubski został wytworzony na podłożu prymitywnych owiec żuławskich. W latach trzydziestych XX w. prowadzone były prace hodowlane nad tą owcą z wykorzystaniem tryków fryzyjskich i holsztyńskich, a także w mniejszym stopniu rasy Berrichon. W okresie powojennym, do prac hodowlanych w sposób ciągły zaczęto używać tryków rasy Texel.

Typ koszaliński owcy pomorskiej ukształtował się w byłym województwie słupskim i na terenach woj. koszalińskiego. Został on wytworzony po II wojnie światowej w oparciu o różnorodne prymitywne pogłowie długowełniste przywożone na te tereny przez osadników z całego kraju. Do połowy lat sześćdziesiątych, do doskonalenia tych owiec używano prawie wyłącznie tryków pomorskich w typie kaszubskim, a po tym okresie – tryków rasy Texel i Leine oraz w bardzo niewielkim stopniu rasy Kent.

Zarówno owce typu koszalińskiego jak i kaszubskiego posiadają w swoich genotypach zróżnicowany procentowy udział genów ras: Texel, Leine i Kent. Obecnie za owce rasy pomorskiej uważa się te zwierzęta, u których udział krwi rasy pomorskiej kształtuje się na poziomie minimum 87,5%.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie Pomorza.

Prace hodowlane nad wytworzeniem **owcy kamienieckiej** zapoczątkował w 1954 r. prof. Stanisław Jełowicki w stadach Państwowego Ośrodka Hodowli Zarodowej w Suszu. Z prymitywnego materiału żeńskiego ówczesnej owcy pomorskiej, przy użyciu tryków rasy Texel lub Leine oraz Kent, a następnie poprzez kojarzenie ich mieszańców, wytworzono owcę kamieniecką – owcę długowełnistą o wysokich walorach produkcyjnych, odporną na warunki środowiskowe, doskonale wykorzystującą pasze. Jest to owca użytkowana w kierunku wełnisto-mięsnym i wełnisto-plennym. Uwzględniając fakt, że wszystkie stada owiec długowełnistych na terenie północno-wschodniej Polski powstały przy użyciu tryków tej odmiany, a wiele nowych stad utworzono z wyselekcjonowanego materiału żeńskiego, uznano Państwowy Ośrodek Hodowli Zarodowej w Suszu za kolebkę owcy kamienieckiej.

Na pojezierzu mazurskim owca kamieniecka odgrywa również funkcję ekologiczną poprzez wypas na pagórkowatych stałych pastwiskach, w pobliżu jezior i rzek. Może również mieć duże znaczenie w agroturystyce, stanowiąc element kształtowania architektury krajobrazu oraz dostarczając surowca do regionalnej potrawy: „jagnięcia z rożna po warmińsku".

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie Warmii i Mazur.

Owce rasy **koridеil** zostały wytworzone w Polsce w latach pięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Wzorcem wyjściowym były, zgodnie z panującym wówczas trendem w owczarstwie polskim, owce o kombinowanym kierunku użytkowania: wełnisto-mięsnym, hodowane na Farmie Corriedale w Nowej Zelandii. Materiałem wyjściowym były maciorki merynosa polskiego wywodzące się z bardziej wełnistych stad, które kryto trykami rasy Lincoln, sprowadzonymi (wraz z maciorkami) w tym czasie do Polski. Generalnie, hodowane współcześnie owce rasy koridеil zawierają w genotypie około 50% rasy Lincoln i w znaczeniu użytkowości wełnisto-mięsnej zachowują wzorzec nowozelandzki. Za twórców i hodowców tej rasy należy uznać: prof. dr hab. Adama Skoczylasa, prof. dr hab. Stanisława Jankowskiego i dr inż. Olgierda Staniszkisa. Prace twórcze przebiegały w kierunku wytworzenia owcy wełnisto-mięsnej, charakteryzującej się wełną jednolitą, średnio-grubą, w sortymencie BC, przystosowanej do warunków gleb kompleksu raczej pszenno-buraczanego.

Współcześnie utrzymywane owce rasy koridеil charakteryzują się średnim poziomem cech rozrodu (około 130% wskaźnika plenności), wydajnością wełny na poziomie około 5 kg od matki i około 8 kg od tryka oraz doskonałym dostosowaniu do warunków kompleksu glebowego pszenno-buraczanego. Tryki tej rasy zostały użyte do doskonalenia poziomu użytkowości nowego typu owcy łowickiej (kiedyś w rejonie łódzkim istniała taka odmiana owiec nizinnych) oraz owcy żelaźnieńskiej.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie województwa łódzkiego.

**Owca wielkopolska** została wyhodowana w latach 1948 – 1976 na podłożu populacji pierwotnej białej świniarki i świniarki uszlachetnionej, krzyżowanej kolejno trykami owcy wschodniofryzyjskiej, merynosa typu mięsnego i Berrichon. W krzyżowaniu twórczym użyto również merynosa polskiego i tryków rasy Kent. Celem tego krzyżowania było wyhodowanie owcy o dwukierunkowym, mięsno-wełnistym użytkowaniu, przeznaczonej do chowu zarówno w małych jak i dużych stadach, w warunkach mniej intensywnego systemu niż wymagany dla chowu owcy merynosowej.

Populacja owcy wielkopolskiej liczyła w latach 70-tych XX wieku około 500 tysięcy sztuk, co dawało jej drugie miejsce po merynosie polskim. Liczne było też stado zarodowe tych owiec – 52,5 tys. maciorek zapisanych do ksiąg zwierząt zarodowych (14,3% wszystkich owiec wpisanych do ksiąg).

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie województwa wielkopolskiego.

**Owca żelaźnieńska.** Prace twórcze nad tą owcą rozpoczęto w 1953 roku w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Żelaznej, należącym do Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Pomysłodawcą był prof. dr hab. Adam Skoczylas, a kontynuatorem prof. dr hab. Stanisław Jankowski. Obecnie pracami hodowlanymi kieruje prof. dr hab. Roman Niżnikowski. Początkowo zakupiono około 150 szt. maciorek prymitywnej owcy łowickiej, wśród których wyodrębniono dwie grupy zwierząt. Pierwsza z nich charakteryzowała się prymitywnym typem użytkowym, okrywą zbliżoną do mieszanej, natomiast w drugiej grupie znajdowały się owce z wyraźnym dolewem rasy merynos polski. Grupa bardziej prymitywnych owiec łowickich w pierwszej fazie prac twórczych została poddana krzyżowaniu z merynosem polskim, natomiast w drugim etapie pozyskane w ten sposób mieszańce skrzyżowano ze sprowadzoną z Wielkiej Brytanii angielską rasą owiec długowełnistych – Leicester. Druga grupa owiec łowickich została poddana bezpośrednio krzyżowaniu z rasą Leicester. Uzyskano w ten sposób dwie linie mieszańców, które w kolejnym etapie prac zostały połączone ze sobą. Prace twórcze przebiegały w kierunku wytworzenia owcy wełnisto-mięsnej, charakteryzującej się wełną jednolitą, średnio grubą, w sortymencie BC, przystosowaną do warunków gleb kompleksu żytnio-ziemniaczanego.

Współcześnie utrzymywana owca żelaźnieńska charakteryzuje się wysokim poziomem cech rozrodu – w granicach około 170% wskaźnika plenności, wydajnością wełny w wysokości około 6 kg od matki i około 9 kg od tryka, przy doskonałym dostosowaniu do warunków kompleksu glebowego żytnio-ziemniaczanego.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie województwa łódzkiego.

**Owca uhruska** jest rodzimą odmianą wytworzoną w rejonie środkowo-wschodniej Polski. Pracę twórczą rozpoczął w 1957 roku prof. A. Domański w owczarni Uhrusk. Materiał wyjściowy stanowiły maciorki merynosowe z rejonu poznańskiego oraz krzyżówkowe – zakupione w Borowinie i powiecie łomżyńskim. Materiału miejscowego nie wykorzystano ze względu na jego złą jakość. Do krzyżowania twórczego z wymienionymi maciorkami wykorzystano tryka rasy Leine oraz tryki rasy Kent. Dodatkowo, od 1963 roku, używano do krzyżowań również tryki zakupione w Żelaznej.

Obecnie oryginalny materiał owcy uhruskiej utrzymywany jest w stadach Akademii Rolniczej w Lublinie: Bezek i Uhrusk, które odegrały znaczącą rolę w doskonaleniu populacji owiec nizinnych w regionie lubelskim. Pod względem produkcyjności owce z tego regionu znajdowały się na czołowym miejscu w kraju. Obecnie owce tej rasy utrzymywane są głównie na terenie województwa lubelskiego.

Stado **barwnych merynosów** wytworzono w latach osiemdziesiątych XX wieku w Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym Kołuda Wielka. Na początkowym etapie prac pozostawiano do chowu pojedyncze osobniki barwne, które kojarzono między sobą oraz z osobnikami o białym runie. Uzyskiwane z tych kojarzeń potomstwo – „nosiciele" barwnego genu o białym runie kojarzono następnie z barwnymi trykami. Z tych kojarzeń rodziło się około 50% barwnych osobników, które kojarzono między sobą.

W wyniku wieloletniej pracy wytworzono stado matek oraz 10 linii tryków z barwną wełną.

Barwny merynos to rasa owiec dostarczająca nietypowej, kolorowej cienkiej wełny i skór dla produkcji naturalnych, ekologicznych wyrobów użytkowych i ozdobnych. Ponadto, owce te dostarczają dobrych jagniąt rzeźnych.

Obecnie owce tej rasy utrzymywane są na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

W roku 2007 rozpoczęto prace dotyczące włączenia do Programu Ochrony Zasobów Genetycznych Owiec dwóch kolejnych ras rodzimych: cakla podhalańskiego i merynosa polskiego starego typu. Zaplanowano liczebności owiec-matek na około 3 tys. sztuk w roku 2008, do 5 tys. w roku 2013. Obecnie trwają prace nad opracowaniem programów ochrony zasobów genetycznych dla tych grup, określające wzorce populacji, cechy podlegające systematycznej ocenie, metody oceny wartości hodowlanej, zasady selekcji i doboru zwierząt do kojarzeń. Program uwzględniać będzie również zasady wykorzystania materiału hodowlanego, zakres i metody konserwacji oraz przechowywania materiału biologicznego i działania dodatkowe wspomagające jego realizację.

**Merynos polski starego typu**

Hodowla merynosów w Polsce ma długoletnie tradycje. Współczesne merynosy pochodzą od francuskich Merynoprekosów, hodowanych w kraju w okresie międzywojennym. Po II wojnie światowej ocalałe pogłowie merynosa doskonalono w kierunku mięsno-wełnistym, przez kojarzenie z importowanymi rasami: merynosem niemieckim mięsnym i krajowym oraz kaukaskim. Merynosy polskie starego typu to owce

o użytkowości wełnisto-mięsnej, średnio wcześnie dojrzewające, dobrze wykorzystujące pasze. Zwierzęta duże, o długim, głębokim tułowiu, osadzonym na mocnych, dobrze ustawionych kończynach; dobrze rozwinięta klatka piersiowa; dopuszczalna lekka spadzistość zadu. Wełna gęsta, porastająca całe ciało owcy, z wyjątkiem partii twarzowej i dolnych części kończyn. Wydajność wełny jest stosunkowo niska z powodu niedostatecznie owełnionych brzuchów. Roczna wydajność wełny potnej, głównie sortymentu A/B, wynosi średnio od maciorki około 4 kg (przy wahaniu od 3 do 7 kg) i przy średniej wydajności około 40%. Umaszczenie jednolite białe; na głowie, uszach i na nieowełnionych częściach kończyn dopuszczalne są ciemne i żółte odcienie. Masa ciała maciorek 60-70 kg, tryków 70-100 kg.

Program ochrony zasobów genetycznych owiec rasy merynos polski starego typu zostanie przyjęty w roku 2007. Owce tej rasy występują na terenie województwa wielkopolskiego i bydgoskiego.

**Cakiel podhalański**

Tradycja chowu pierwotnych owiec górskich (cakli) sięga XV i XVI w. Były one hodowane w paśmie górskim, na Podhalu, Podkarpaciu i w Beskidach. Występowały w dwóch odmianach: czarnej i białej. Na całym Podhalu i w Karpatach Zachodnich hodowana była wyłącznie odmiana biała. Odmiana ciemna (lub czarna) występowała głównie na Huculszczyźnie.

Cakle podhalańskie to owce prymitywne, o drobnej figurze i cienkich, suchych nogach, niewielkiej masie ciała (45-65 kg), odporne, o wszechstronnej użytkowości z przewagą mlecznej. Tryki są rogate o spiralnie zakręconych rogach, maciorki – bezrożne lub z rogami szczątkowymi. Ogon – długi i cienki, porośnięty wełną. Umaszczenie – białe z dopuszczalnymi brązowymi plamami na głowie (ciemne okulary, końcówki uszu, pyska). Okrywa wełnista – mieszana, o kosmkowej strukturze. Wełna przeznaczona głównie do wyrobu grubych sukien tzw. „bukowych". Roczna wydajność potnej wełny razem ze strzyży wiosennej i jesiennej wynosi około 3 kg. Skóry prymitywnych owiec podhalańskich są ciężkie i zimne, nie nadają się na wyrób kożuchów. Mleczność cakli podhalańskich wynosi około 40-60 l mleka o 7% zawartości tłuszczu.

**KOORDYNATOR DS. OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH OWIEC**
**dr inż. Jacek Sikora**
**Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt**
**Instytut Zootechniki PIB**
**32-083 Balice, ul. Krakowska 1**
**telefon: 666 081 349**
**e-mail: jacek.sikora@izoo.krakow.pl**
**www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/owce**

Program ochrony zasobów genetycznych owiec rasy cakiel podhalański został przyjęty w roku 2007. Owce tej rasy występują na terenie Podhala.

W ramach programu rolno środowiskowego 2007-2013 (PROW 2007-2013) możliwe jest uzyskanie wsparcia finansowego na wszystkie wymienione powyżej rasy.

Autorzy opracowania:
dr inż. Aldona Kawęcka, dr inż. Jacek Sikora,
zdjęcia: dr inż. Jacek Sikora