

# Ocena wysiłku koni zaprzęgowych pracujących na trasie do Morskiego Oka

**Marek Tischner<sup>1</sup>, Marian Tischner<sup>2</sup>,  
Aleksandra Gospodarczyk<sup>2</sup>, Weronika Janta<sup>2</sup>,  
Aleksandra Męczyńska<sup>2</sup>, Natalia Pokrzepa<sup>2</sup>,  
Marcin Maciejczyk<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Instytut Nauk Weterynaryjnych

<sup>2</sup>Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej, Instytut Nauk Weterynaryjnych

<sup>3</sup>Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Krakowie, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Instytut Nauk Biomedycznych

Morskie Oko jest najczęściej wybieranym celem tatrzańskich wycieczek, rocznie odwiedzanym przez około milion turystów. Wiele lat temu, w trosce o ochronę środowiska, Tatrzański Park Narodowy (TPN) wprowadził zakaz wjazdu samochodem na drogę prowadzącą do tego urokliwego miejsca. Ostatni, ponad 7-kilometrowy odcinek z Palenicy Białczańskiej do polany Włosienica, skąd rozpościera się wspaniała panorama Mięguszwieckich Szczytów, Cubryny i Mnicha, a do Morskiego Oka jest już bardzo niedaleko, można pokonać pieszo lub zaprzęgiem konnym. Droga ta, to słynna „asfaltówka”, uznawana za najnudniejszą trasę całych polskich Tatr, z licznymi zakrętami, w 82% pnie się pod górę, o średnim nachyleniu 4,6%. Nic też dziwnego, że przejażdżka powożonym przez górali fiaszgiem konnym jest dużą atrakcją i przyciąga nie tylko rodziny z dziećmi czy jednodniowych wycieczkowiczów, ale również turystów, którzy chcą zarezerwować sobie siły na dalsze, bardziej atrakcyjne wędrówki szlakami biegnącymi powyżej Morskiego Oka.

Mając na uwadze dobro zwierząt, turystyczny transport konny na tej trasie jest pod szczególnym nadzorem. Pracujące tu konie muszą być oznaczone za pomocą elektronicznego identyfikatora (czip) i przed każdym letnim sezonem turystycznym obowiązkowo badane pod względem kondycyjnym przez doświadczonych lekarzy weterynarii, specjalistów hipiatrów. Od wielu lat obowiązuje (corocznie uzupełniany) regulamin, który musi, pod rygorem utraty licencji, być przestrzegany przez fiakrów. Regulamin określa między innymi, że:

– para koni może ciągnąć fiaszgi w górę maksymalnie z 12 pasażerami, a koń jednego właściciela może pracować tylko 15 dni w miesiącu;

– po ukończonym kursie konie są obowiązkowo pojone do woli, a w razie potrzeby są dopajane po drodze przy wodopoju powyżej leśniczówki Wanta;

– fiakrom nie wolno przyspieszać koni, które mogą ciągnąć fiaszgi tylko stępem (najwolniejszy z chodów). Jazda kłusem w górę dozwolona jest jedynie na odcinku drogi oznaczonym przekreślonym znakiem „Zakaz jazdy kłusem”, przy czym kłus nie może wynikać z popędzania koni;

– po ukończeniu kursu pod górę należy zapewnić koniom co najmniej 20-minutowy odpoczynek oraz 2-godzinny po wykonaniu pełnego kursu „w górę – w dół”;

– obowiązkiem fiakrów jest uczestnictwo w prowadzonym przez specjalistów raz do roku szkoleniu na temat pielęgnacji koni i obchodzenia się z nimi.

Pomimo stałego monitorowania i kontroli przez TPN turystycznego transportu konnego do Morskiego Oka, organizacje prozwierzęce uważają, że konie pracują tu ponad siły, a transport ten należy całkowicie zlikwidować lub zastąpić pojazdami elektrycznymi (meleksami).

Miarą wydolności fizycznej organizmu jest zdolność do ciężkiego lub długotrwałego wysiłku fizycznego bez przejawów zmęczenia, a po jego zakończeniu szybki powrót do wartości spoczynkowych. Wysiłek fizyczny skrótkowo można podzielić na krótkotrwały – beztlenowy (anaerobowy) i długotrwały – tlenowy (aerobowy). W wielkim uproszczeniu, mechanizm wysiłku aerobowego polega na przenoszeniu tlenu z wdychanego powietrza z płuc do mięśni oraz metabolizowaniu węglowodanów i tłuszczów do produkcji adenylozynotryfosforanu (ATP), który jest odpowiedzialny za skurcz i rozkurcz mięśni. Przyjmuje się, że wysiłek tlenowy u koni ma miejsce przy częstotliwości skurczów serca nieprzekraczającej 150/min i w dużym stopniu zależy od wytrenowania konia. Jeżeli taką samą pracę wykona koń wytrenowany i niewytrenowany, to wsilkowe wartości pracy serca będą się wahały w zakresie 80-110/min u konia wytrenowanego i 120-150/min u konia niewytrenowanego [10]. Przykładem pracy tlenowej u koni wytrenowanych jest start w rajdach długodystansowych, podczas których w terenie górzystym są w stanie pokonać nawet 160 km w około 10 godzin. Natomiast gdy intensywność wysiłku jest tak duża, że układ sercowo-naczyniowy nie może szybko dostarczyć odpowiedniej ilości tlenu do mięśni i wyprodukować energii w oparciu o procesy tlenowe, wówczas wysiłek taki odbywa się w procesie beztlenowym (anaerobowym). Wysiłek beztlenowy definiowany jest jako podtrzymywanie wysiłku maksymalnego i z reguły jest krótkotrwały, np. w końcowej fazie wyścigu. Podczas wysiłku anaerobowego powstaje i kumuluje się mleczan, co wywołuje objawy zmęczenia, a w skrajnych przypadkach prowadzi do przerwania pracy fizycznej i powstania nieodwracalnych zmian w układzie mięśniowym, wydalniczym lub nerwowym [1, 2, 4, 5, 7].

Od wielu lat w sportach konnych poświęca się dużo czasu, wysiłku i pieniędzy na optymalne przygotowa-

nie koni do wysiłku sportowego. Zależnie od dyscypliny, konie są profesjonalnie selekcjonowane i trenowane. Ocenę ich wydolności fizycznej sprawdza się na sztucznych bieżniach z elektronicznie kontrolowaną szybkością ruchu koni, przy pomocy specjalistycznej aparatury podłączonej przewodowo lub telemetrycznie do zwierząt. W ten sposób można ocenić poziom wytrenowania konia.

Dla koni zaprzęgowych nie opracowano dotychczas norm wysiłkowych dotyczących trudności ich pracy. Wśród czynników wywierających największy wpływ na wydolność fizyczną koni wymienia się m.in. rasę, indywidualne cechy i wiek. Istotnym elementem jest zdrowie koni, ich prawidłowa pielęgnacja, żywienie, właściwe podkuwanie kopyt oraz stosowanie dobrze dobranej uprzęży. W przypadku trasy Palenica Białczańska – polana Włosienica czynnikiem mającym dodatkowy wpływ na ciężkość pracy koni jest jazda niemal cały czas pod górę o zmiennym nachyleniu. Konie, oprócz masy fasiażu z turystami, muszą również „wnieść” na górę własną masę ciała i zdarza się często, że potężnie wyglądający koń nie może sobie poradzić z takim obciążeniem. Ważne jest również prawidłowe dobranie koni w parę. Nie może pracować w parze koń o długim wyroku z koniem stawiającym małe kroki, gdyż oba konie, idąc nierówno, będą się denerwowały i dodatkowo traciły siłę [3].

Zdaniem specjalistów medycyny sportowej ludzi i zwierząt, najistotniejszym elementem oceny intensywności wysiłku oraz wydolności fizycznej jest monitorowanie wskaźników fizjologicznych przed, w czasie i po zakończeniu wysiłku. Szczególnie łatwe i wiarygodne są pomiary częstości skurczów serca i powysiłkowa ocena tempa restytucji, tj. powrotu wskaźników fizjologicznych do wartości wyjściowych [6, 10, 13].

W niniejszej pracy opisano badania, których celem była ocena wysiłku koni zaprzęgowych pracujących na trasie do Morskiego Oka w 2019 roku. Do oceny wysiłku wykorzystano wskaźnik skuteczności restytucji (WSR) [12]. Wskaźnik ten, oparty na pomiarach częstości skurczów serca przed wysiłkiem, zaraz po zakończeniu pracy i po krótkim odpoczynku, pozwala na określenie ciężkości pracy i pośrednio informuje o wydolności fizycznej konia. Im wyższa wartość wskaźnika WSR (tzn. szybsza regeneracja), tym wykonana praca była lżejsza i/lub lepsza była wydolność fizyczna konia.

Badania prowadzono od 31 maja do 2 czerwca i 6 lipca, i objęto nimi 323 konie. Dla 73 (22%) koni był to pierwszy sezon pracy na trasie do Morskiego Oka. Na początku szlaku do Morskiego Oka, czyli na Palenicy Białczańskiej pierwszy lekarz weterynarii (ortopeda) badał konie w kierunku kulawizn, a drugi lekarz weterynarii notował częstość pracy serca, oddechów i stopień odwodnienia. Natychmiast po przyjeździe koni na polanę Włosienica kolejny lekarz weterynarii badał tzw. wysiłkową częstość pracy serca i oddechów oraz stopień odwodnienia. Wzorując się na powysiłkowym pomiarze częstości skurczów serca koni startujących

w rajdach długodystansowych, trzeci pomiar częstości pracy serca i oddechów (tzw. powysiłkowy), określany jako restytucyjny, przeprowadzano 10 minut po zakończonym kursie „do góry”, a pomiar końcowy tuż po powrocie na Palenicę Białczańską.

Opis trasy z Palenicy Białczańskiej do Morskiego Oka, charakterystykę koni i sposób ich badania przedstawili wcześniej w swoich opracowaniach Kolstrung [9] oraz Tischner i wsp. [11]. Czas przejazdu z Palenicy Białczańskiej do polany Włosienica wynosił około 55 minut.

Uwzględniając masę i fizjologiczną pracę serca u koni oraz czas powysiłkowej kontroli skurczów serca (10 min), przyjęto umownie następującą interpretację Wskaźnika Skuteczności Restytucji (WSR):

- I grupa – wysiłek bardzo forsowny (długa restytucja): indeks WSR <20%,
- II grupa – wysiłek forsowny: indeks WSR 20,1-50%,
- III grupa – wysiłek umiarkowany: indeks WSR 50,1-80%,
- IV grupa – wysiłek lekki: indeks WSR >80,1%.

Z uwagi na niewielki ruch turystyczny w dniach, w których prowadzono kontrolę weterynaryjną koni, obciążenie fasiażów podczas jazdy „pod górę” było zróżnicowane. Stowarzyszenie Przewoźników do Morskiego Oka z Gminy Bukowina Tatrzańska dostarczyło, na potrzeby tych badań, raport z wyszczególnieniem 64 (20%) badanych przez nas koni, które na trasie z Palenicy Białczańskiej do polany Włosienica w 2019 roku ciągnęły fasiaż „na pusto”. Pozostałe 259 koni ciągnęło fasiaży z 1-12 pasażerami, w tym z 8-12 pasażerami 100 (31%) koni. Według obliczeń Kolstrunga [8] masa fasiażu wynosi 540 kg, a masa pasażera ok. 80 kg, co oznacza, że łączny ciężar, który para koni ciągnęła do góry wahał się od ok. 620 kg (masa fasiażu + woźnica) do ok. 1580 kg (masa fasiażu + woźnica + 12 pasażerów).

Spoczynkowa częstość pracy serca (HR) zdrowych koni mieści się w granicach 36-42/min i jest uzależniona od rasy, stanu fizjologicznego, stopnia wytrenowania oraz wieku zwierzęcia. Zwiększenie HR następuje niemal natychmiast po rozpoczęciu pracy. Podczas wysiłku HR może wzrosnąć nawet siedmiokrotnie i osiągać maksymalnie 240/min, np. podczas galopu. Im bardziej intensywny wysiłek, tym wyższa wartość HR, a im lepiej jest przygotowany koń do pracy, tym szybciej po wysiłku HR wraca do poziomu spoczynkowego (krótszy czas restytucji).

Przed wysiłkiem częstość skurczów serca koni mierzona na Palenicy Białczańskiej wynosiła średnio 39/min, a wysiłkowa – zaraz po przyjeździe na polanę Włosienica – 76/min, z wahaniami od 44 do 120 uderzeń/min. Oznacza to, że wszystkie konie pracowały na poziomie wysiłku tlenowego.

Wartość powysiłkowa (restytucyjna) pracy serca koni, mierzona 10 minut po przyjeździe fasiażów na polanę Włosienica, wynosiła średnio 55/min, z wahaniami od 36 do 90 uderzeń/min. W tej grupie u 41 (12%) koni częstość pracy serca przekraczała granicę

64 uderzeń/min. Szarska [10] podaje, że po 5-10 minutach od zakończenia obciążenia o charakterze tlenowym koni startujących w rajdach długodystansowych częstość skurczów serca nie powinna przekraczać wartości 60-64 uderzeń/min. Przyjmując umownie kryterium wysiłkowe dla koni rajdowych można przyjąć, że wysiłek dla 41 koni zaprzęgowych ciągnących fasiaży do Morskiego Oka był zbyt duży. W tej grupie znalazło się 15 koni, które na tej trasie pracowały pierwszy sezon i 3 konie, które ciągnęły fasiaż „na pusto” (tab. 1).

**Tabela 1**

**Częstość pracy serca i wartość wskaźnika restytucji (WSR) koni pracujących na trasie do Morskiego Oka w 2019 roku**

Liczba koni	Częstość pracy serca (uderzeń/min; wartości średnie)			Średni WSR (%)
	Palenica Białczańska	polana Włosienica		
	wyjściowa	wysiłkowa	po 10-minutowej restytucji	
323	39,9	76,5	54,0	61,4

Opierając się na wielkości wysiłku oszacowanym przy pomocy wskaźnika skuteczności restytucji (WSR) podzielono konie pracujące na trasie do Morskiego Oka na 4 grupy (tab. 2).

**Tabela 2**

**Wskaźnik Skuteczności Restytucji (WSR) koni pracujących na trasie do Morskiego Oka w 2019 roku**

Liczba koni	WSR (%)		Grupa	Charakter wysiłku	Konie	
	średni	wartość			liczba	%
323	61,4	<20	I	bardzo forsowny	10	3,1
		20,1-50	II	forsowny	88	27,2
		50,1-80	III	umiarkowany	163	50,5
		>80,1	IV	lekki	62	19,2

Do grupy I (wysiłek bardzo forsowny) zakwalifikowano 10 (3,1%) koni. Należy zauważyć, że spośród tych koni trzy ciągnęły fasiaż „na pusto”, a dla dwóch był to pierwszy sezon pracy na trasie do Morskiego Oka. Zgodnie z opinią specjalistów, bardzo niska wartość wskaźnika restytucji winna być traktowana jako sygnał alarmowy, gdyż wskazuje, że wysiłek dla danego konia był zbyt duży i po-

winien on być poddany szczegółowym obserwacjom i badaniom weterynaryjnym.

Do grupy II (wysiłek forsowny) zakwalifikowano 88 (27,2%) koni. Pomimo że nie wykazywały alarmującego zmęczenia, to jednak – zdaniem autorów niniejszej pracy – wymagają większej uwagi i troski o ogólne przygotowanie do pracy zaprzęgowej w górach. W grupie III (wysiłek umiarkowany) znalazły się 163 (50,5%) konie, a w grupie IV (wysiłek lekki) 62 (19,2%) osobniki, co oznacza, że niemal 70% koni było bardzo dobrze przygotowanych do pracy zaprzęgowej na trasie do Morskiego Oka.

Na częstość skurczów serca, poza wysiłkiem fizycznym, może mieć wpływ wiele czynników, takich jak nadmierna pobudliwość, stres wynikający z dużego ruchu turystycznego lub badania weterynaryjnego i inne. Powszechnie uważa się, że młode konie są szczególnie wrażliwe na czynniki stresowe. Wcześniejsze [12] i obecne badania autorów niniejszej pracy na grupie koni pracujących po raz pierwszy na trasie do Morskiego Oka nie wykazały jednak wyraźnej różnicy w częstości pracy serca i obniżeniu wartości wskaźnika WSR. Można zatem przypuszczać, że powodem obniżonej zdolności wysiłkowej koni zakwalifikowanych do grupy I mogło być niewystarczające przygotowanie kondycyjne do pracy zaprzęgowej w górach, utajone stany chorobowe, niepoprawne kucie lub złe dopasowanie uprzęży.

Porównanie wielkości wysiłku koni ciągnących fasiaż „na pusto” z końmi ciągnącymi fasiaży obciążone 1-12 turystami przedstawiono w tabeli 3.

Ocena wpływu obciążenia na zmęczenie koni ciągnących fasiaż „na pusto” lub z obciążeniem 1-12 pasażerów nie wykazała znaczą-

**Tabela 3**

**Wskaźnik skuteczności restytucji (WSR) koni ciągnących fasiaży do Morskiego Oka „na pusto” i z obciążeniem 1-12 turystów w 2019 roku**

Przejazd	Liczba koni	WSR (%)		Grupa	Charakter wysiłku	Konie	
		średni	wartość			liczba	%
„Na pusto”	64	62,0	<20	I	bardzo forsowny	3	4,7
			20,1-50	II	forsowny	13	20,3
			50,1-80	III	umiarkowany	35	54,7
			>80,1	IV	lekki	13	20,3
Z obciążeniem 1-12 pasażerów	259	59,1	<20	I	bardzo forsowny	7	2,7
			20,1-50	II	forsowny	80	30,9
			50,1-80	III	umiarkowany	127	49,0
			>80,1	IV	lekki	45	17,4

Tabela 4

Porównanie stopnia zmęczenia koni sparowanych po lewej lub prawej stronie pracujących na trasie do Morskiego Oka w latach 2015-2018 i w 2019 roku

Rok	Strona w zaprzęgu	Liczba koni	Częstość pracy serca (uderzeń/min; wartości średnie)			WSR (%)*
			wyjściowa	wysiłkowa	po 10 min restytucji	
2015-2018	lewa	580	39,6	71,9	52,9	58,8
	prawa	580	39,3	71,3	51,7	61,2
2019	lewa	161	40,2	79,7	56,7	58,2
	prawa	161	39,3	73,1	52,3	61,5

\*Im wyższa wartość WSR, tym wykonana praca jest lżejsza i/lub lepsza wydolność fizyczna

cych różnic. Prawdopodobnie konie ciągnąc fasiał „na pusto”, nie czując zbyt dużego obciążenia poruszały się stępem wyciągniętym i tym samym szybciej docierały do polany Włosienica, co mogło się przyczynić do przyspieszenia pracy serca. Spostrzeżenia te wymagają jednak badań uzupełniających w znormalizowanych warunkach, z dokładnym określeniem obciążenia fasiałógów i czasu przebycia trasy poszczególnych koni.

Sporym problemem fiaków jest dobór koni do pracy zaprzęgowej na trasie do Morskiego Oka, gdyż muszą to być konie nie tylko silne i zdrowe, ale również spokojne, które nie boją się tłumy ludzi i wykazują tzw. chęć ciągnięcia. Ważne jest również, by nie były płochliwe i złośliwe w stosunku do ludzi. Dużą sztuką jest ich dobre dobranie w pary, by miały taką samą długość i częstość kroku oraz takie przygotowanie, aby pracowały harmonijnie. Dobór pod względem maści nie ma wpływu na prawidłową pracę zaprzęgu, jednak gdy konie są jednakowo umaszczone lepszy jest efekt wizualny. Konia doświadczonemu zaprzęga się z reguły od strony ulicy, czyli po lewej stronie dyszla.

W związku z powyższym podjęto próbę porównania wysiłku koni zaprzęgniętych po lewej i prawej stronie dyszla pracujących na trasie do Morskiego Oka w roku 2019 i w latach 2015-2018 (tab. 4).

Analiza wysiłku sparowanych koni w latach 2015-2018 i 2019 wykazała, że wskaźnik WSR koni zaprzęgniętych po prawej stronie był o 2-3% większy w porównaniu do koni zaprzęgniętych po lewej stronie. Oznacza to, że konie zaprzęgnięte po lewej stronie wykonują cięższą pracę, ciągnąc fasiałgi do Morskiego Oka lub są w słabszej kondycji fizycznej. Przyczyną tego może być stres spowodowany obecnością pieszych turystów wędrujących „asfaltówką” lub zmęczenie spowodowane licznymi ostrymi zakrętami zwiększającymi opór uciążu.

Podsumowując można stwierdzić, że Wskaźnik Skuteczności Restytucji (WSR) okazał się być bardzo dobrym i szybkim wyznacznikiem przystosowania

koni do wykonywanej pracy, a jego wynik może być traktowany jako wskazówka do podjęcia uzupełniających, bardziej szczegółowych kontroli zdrowia i kondycji zwierząt. Trudność pracy koni ciągnących zaprzęgi na drodze do Morskiego Oka jest bardzo zróżnicowana, najczęściej o intensywności od umiarkowanej do forsownej.

**Literatura: 1. Andriichuk A., Tkachenko H., Kurhaluk N.,**

**Tkachova I., Vartovnyk M.**, 2013 – Markery stresu oksydacyjnego i parametry biochemiczne we krwi koni biorących udział we wszechstronnym konkursie konia wierzchowego w dynamice treningu. *Słupskie Prace Biologiczne* 10, 5-25. **2. Art T., Lekeux T.P.**, 2005 – Exercise-induced physiological adjustments to stressful conditions in sports horses *Livestock Production Science* 92, 101-111. **3. Bafia S.**, 2019 – Konie na Skalnym Podhalu. Wyd. Fundacja im. Zofii i Witolda Paryskich w Zakopanem. **4. Butler P.J., Woakes A.J., Smale K., Roberts C.A., Hillidge C.J., Snow D.H., Marlin D.J.**, 1993 – Respiratory and cardiovascular adjustments during exercise of increasing intensity and during recovery in thoroughbred racehorses. *Journal of Experimental Biology* 179, 159-180. **5. Ferraz G.C., D’Angelis F.H.F., Teixeira-Neto A.R., Freitas E.V.V., Lacerda-Neto J.C., Queiroz-Neto A.**, 2008 – Blood lactate threshold reflects glucose responses in horses submitted to incremental exercise test. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 60, 256-259. **6. Jastrzębska A., Zatoń M.**, 2019 – Testy fizjologiczne w ocenie wydolności fizycznej. PWN, Warszawa. **7. Kobluk C.N., Gross G.M.**, 1996 – Exercise intolerance and poor performance in western performance and sprint horses. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 12, 581-606. **8. Kolstrung R.**, 2014 – Ocena wyników pomiarów oporów wozów-fasiałóg wykorzystywanych do przewozu turystów na trasie do Morskiego Oka. Raport dla TPN, s. 1-4. **9. Kolstrung R.**, 2015 – Wyniki badań koni pracujących na trasie do Morskiego Oka wykonanych w ramach dorocznej Komisji działającej z upoważnienia Dyrekcji Tatrzńskiego Parku Narodowego, s. 1-5. **10. Szarska E.**, 2007 – Konne rajdy długodystansowe. Wyd. Agencja Reklamowa „CREX” S.C. **11. Tischner M. jr, Gospodarczyk A., Janta W., Bojarski B.**, 2018 – Wpływ wysiłku fizycznego na dobowe zmiany stężenia kortyzolu oraz częstotliwość uderzeń serca u koni zaprzęgowych. *Życie Weterynaryjne* 93 (1), 35-37. **12. Tischner M. jr, Tischner M., Gospodarczyk A., Janta W., Latocha B., Strykowska L., Golonka P., Maciejczyk M.**, 2019 – Charakterystyka wysiłku koni pracujących w Tatrzńskim Parku Narodowym w latach 2015-2018. *Życie Weterynaryjne* 94 (7), 518-523. **13. Zatoń M.**, 1998 – Wokół dyskusji o obciążeniach treningowych. *Sport Wyczynowy* 36 (1-2), 17-24.

## Assessment of exertion in draught horses on the route to Morskie Oko Summary

No standards for exertion have been developed for draught horses. The purpose of our research was to characterize exertion in draught horses on the route to Morskie Oko. The research was conducted in 2019 on 323 horses pulling carriages with tourists on the 7-kilometre route to Morskie Oko. The route has numerous turns, and 82% of it is uphill, with an average gradient of 4.6%. The Restitution Effectiveness Index was used to assess the level of exertion. This indicator, based on measurements of heart rate prior to exertion, immediately after work, and after a short rest, is used to determine the level of exertion and indirectly provides information about the horse's physical capacity. The level of exertion among the horses proved to be highly diverse. For 3% of horses the work was very strenuous, and for 27% it was strenuous. The remaining 70% of horses were very well prepared for team work in mountain conditions. The Restitution Effectiveness Index proved to be a very good and rapid indicator of the adaptation of horses to their work, and its result can be treated as a guide for additional, more detailed monitoring of horses' health and condition.

**KEY WORDS:** draught horses, heart rate, Restitution Effectiveness Index

## XIX Zimowe Zawody Furmanów w Istebnej

Hieronim Frąckowiak<sup>1</sup>, Krzysztof Urbaniak<sup>2</sup>,  
Witold Wołoszyński<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, <sup>2</sup>Zespół Szkół  
Przyrodniczych w Poznaniu, <sup>3</sup>Narodowe Muzeum Rolnictwa  
w Szreniawie

Użytkowanie robocze koni znajduje zastosowanie już tylko w niszowych obszarach życia gospodarczego. Pomimo to konie te mają powiększające się grono sympatyków i miłośników w kraju i zagranicą. Polskie Stowarzyszenie Użytkowników i Przyjaciół Koni Roboczych im. Ewalda Sasimowskiego jest organizacją, która zrzesza i reprezentuje to środowisko.

Gospodarka leśna w trudnych rejonach górskich nadal wykorzystuje końską siłę pociągową do prac związanych z pozyskiwaniem drewna. Kondycja fizyczna i sprawność koni oraz umiejętności fachowe furmanów decydują o przebiegu zrywki drewna w górach. Właśnie takie przesłanki towarzyszą corocznym Zimowym Zawodom Furmanów w Istebnej, zorganizowanym w tym roku już po raz dziewiętnasty. Rywalizacja furmanów odbywa się w przepięknej zimowej górskiej scenerii wzbogacanej regionalnymi strojami uczestników, bogato zdobionymi uprzężami koni, muzyką kapeli góralskiej, regionalnymi potrawami, autentyczną mową góralską prowadzących zawody.

Zimowe Zawody Furmanów, które w tym roku odbyły się 9 lutego, są stałym wydarzeniem w kalendarzu im-



prez organizowanych przez Gminny Ośrodek Kultury, Promocji, Informacji Turystycznej i Bibliotekę Publiczną w Istebnej, Gminę Istebna oraz PGL LP Nadleśnictwo Wisła. Tym razem zorganizowano je na parkingu leśnym za stacją paliw w Istebnej – Tartaku. Celem organizowanego konkursu jest ukazanie stopnia trudności i niebezpieczeństw wiążących się z pracą furmana leśnego, a ponadto promocja Gminy Istebna i Nadleśnictwa Wisła.

Zawody rozgrywane są w trzech konkurencjach:

- slalom z drewnem stosowym (para koni, dwóch furmanów);
- precyzyjne pchanie drewna dłużycowego (para koni, dwóch furmanów);
- siła uciągu (jeden koń, jeden furman).

Konkurencja „slalom z drewnem stosowym” sprawdzająca technikę i szybkość zawodników rozgrywana jest z udziałem pary koni i dwóch furmanów, organizator zapewnia sanie. Jeden z furmanów ładuje na sanie wał-