

Asfalt przemówił w sprawie przeciążenia koni pracujących na trasie do Morskiego Oka.

Nawierzchnia drogi do Morskiego Oka została skuta przez haccele podków koni¹. Zniszczenia widać gołym okiem (Rys.1) a dowiódł tego pomiar równości podłużnej nawierzchni wykonany planografem (Rys.2) w dniu 20 maja 2015r, podczas jazdy w dół na trasie Włosienica –Palenica Białczańska - Łysa Polana przez specjalistyczne laboratorium drogowe. Na odcinku około 6,7 km, po którym kłusują konie, uszkodzenie drogi jest ewidentne. Poza tym odcinkiem, od postoju wozów na Palenicy Białczańskiej aż do Łysej Polany (fragment drogi ok.1,2km na którym wykonano pomiar kontrolny) stan asfaltu jest bardzo dobry.



Rys1. Zniszczenie nawierzchni drogi do Morskiego Oka w 5. lat po remoncie (archiwum TTONZ, 2014r)

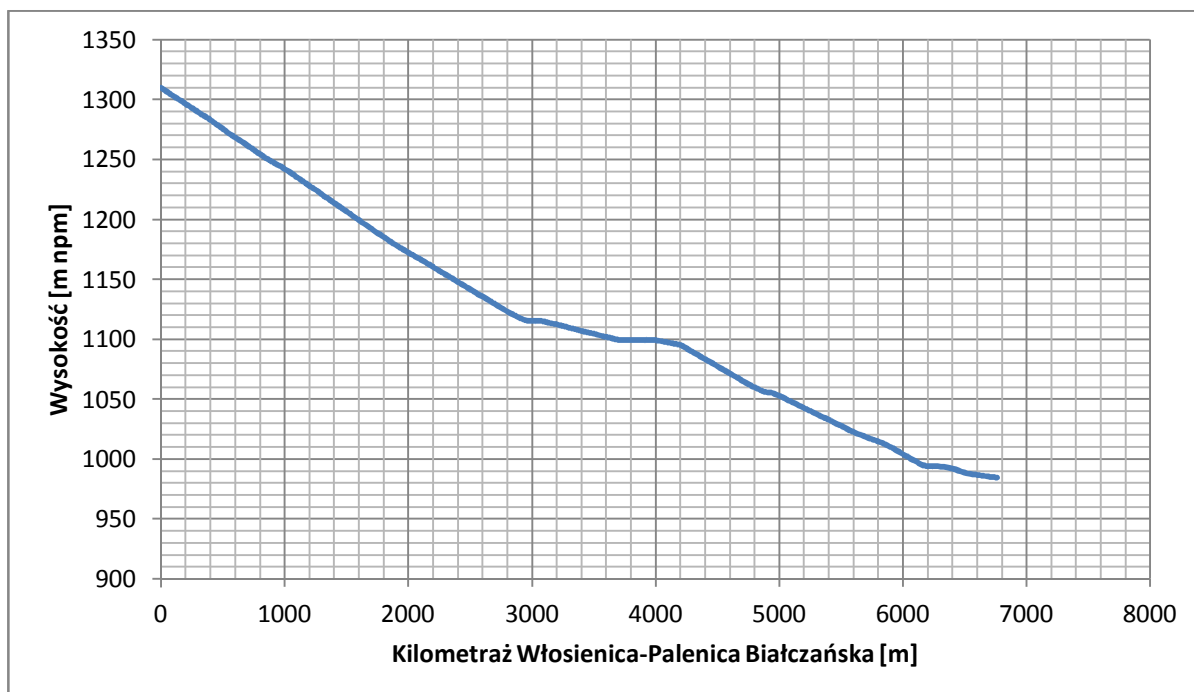
W ocenie zootechników (np. dr hab. R. Kolstrung „Ratujmy konie pod Morskim Okiem”) konie w sezonie wykonują tylko dwa kursy dziennie w pełnym obciążeniu . Ponieważ każdorazowo na trasie pracuje dwudziestu wozaków , czyli w ciągu jednego dnia na drodze do Morskiego Oka wykonywanych jest zaledwie czterdzieści kursów . Mając na uwadze, że sezon letni trwa góra pięć miesięcy, zatem rocznie na tej trasie wykonywanych jest około 6000 przejazdów. Poza nielicznymi samochodami oraz regularnymi kursami fasiałów, na drodze odbywa się ruch pieszy . To oznacza, że w ciągu pięciu lat drogą do Morskiego Oka przejechało łącznie mniej pojazdów niż dziennie przejeżdża autostradą². Mimo to, po zaledwie 5.sezonach letnich (zimą trasa jest pokryta śniegiem) jakie upłynęły od wyremontowania drogi , asfalt leżący pomiędzy Włosienicą a postojem fasiałów został zniszczony w sposób, jaki nie występuje w innych miejscach na Podhalu gdzie również pracują zaprzęgi konne. Czynniki wpływającymi na tak znaczące uszkodzenia nawierzchni są zarówno profil trasy (325 m deniwelacji, duże spadki, Rys 3.) wpływający na poziom przeciążeń a także sposób eksploatacji koni zaprzęgowych przy zbyt dużym obciążeniu wozów.

¹ Podkowa hacelowa nadaje kończynom konia większą „chwytliwość” i zabezpiecza przed poślizgnięciem.

² Na autostradach średnie obciążenie ruchem wynosi około 50 tysięcy pojazdów na dobę (jadących w jednym kierunku).

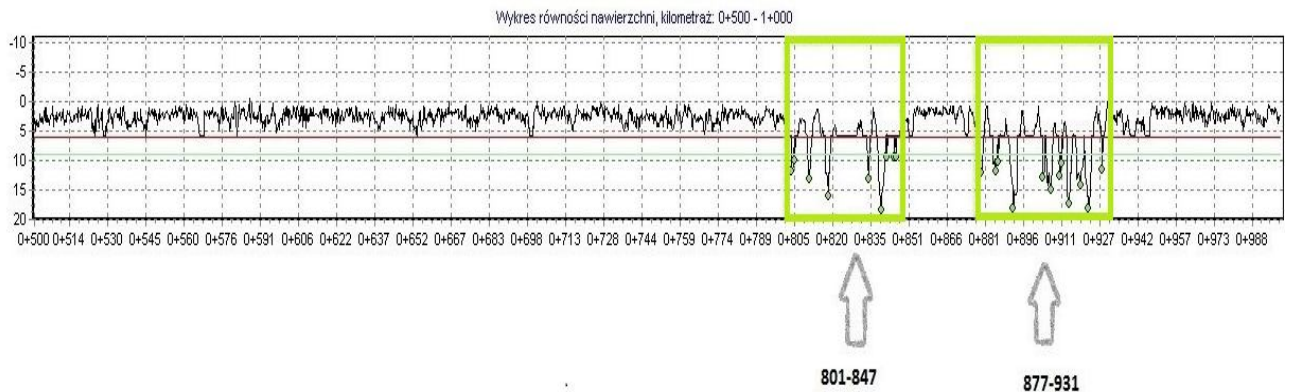


Rys. 2. Planograf firmy Omega użyty do pomiaru równości podłużnej nawierzchni na trasie Włosienica-Palenica Białczańska –Łysa Polana (fot. J.Mierczyński).

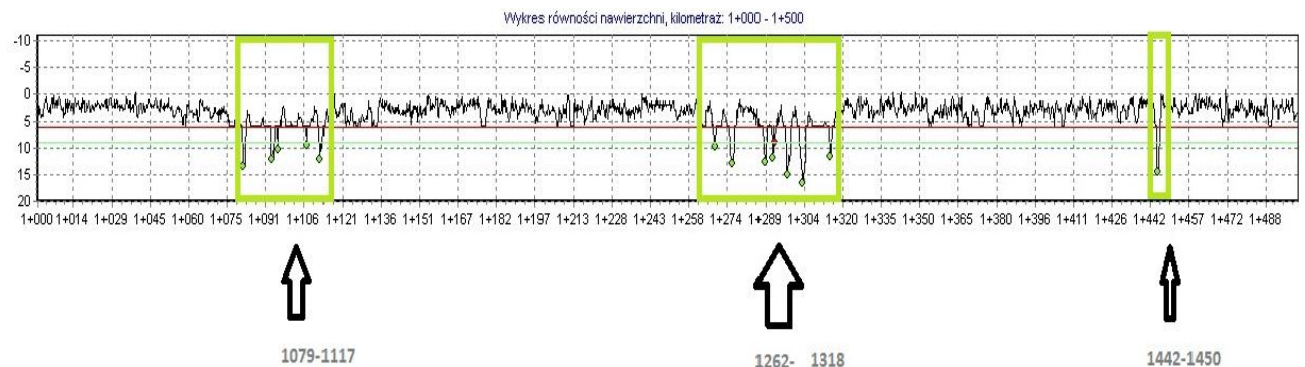


Rys. 3. Profil trasy zjazdowej Włosienica-Palenica Białczańska wykonany na podstawie pomiarów geodezyjnych w 2014r (geodeta uprawniony mgr inż. Jacek Mierczyński). Na wykresie zaznaczono rzędne wysokości w państwowym układzie wysokości „Kronsztad86” [m], w funkcji długości drogi; początek kilometrażu odpowiada miejscu, od którego zaczyna się nawierzchnia asfaltowa na Włosienicy (kierunek Łysa Polana) [m].

Zniszczenia powierzchni asfaltu występują na całej trasie przejazdu koni w dół, ale są miejsca szczególne, gdzie ubytki są wyjątkowo duże i głębokie (rys 4, 4a). **Obraz w jaki układają się zniszczenia stanowi odwzorowanie reakcji podłoża na obciążenia dynamiczne (przenoszone poprzez narząd ruchu koni) podczas jazdy kłusem w dół trasy (rys 5, 5a),** który w pełni potwierdza prawidłowość oceny zjawisk fizycznych związanych z poruszaniem się wozu w dół, wykonaną przez dr inż. W.Pewcę w „Analizie obciążeń mechanicznych cz 2”. We wrześniu 2014r zwracał on uwagę, że przy zjeździe przeciążenia koni z powodu hamowania wozu „silnikiem” czyli z użyciem zwierząt zamiast hamulców, są znacznie większe niż podczas jazdy w górę.



Rys.4. Zapis pomiaru równości podłużnej nawierzchni trasy Włosienica-Palenica Białczańska wykonanego planografem Omega model PD 01 na odcinku 500-1000 m .

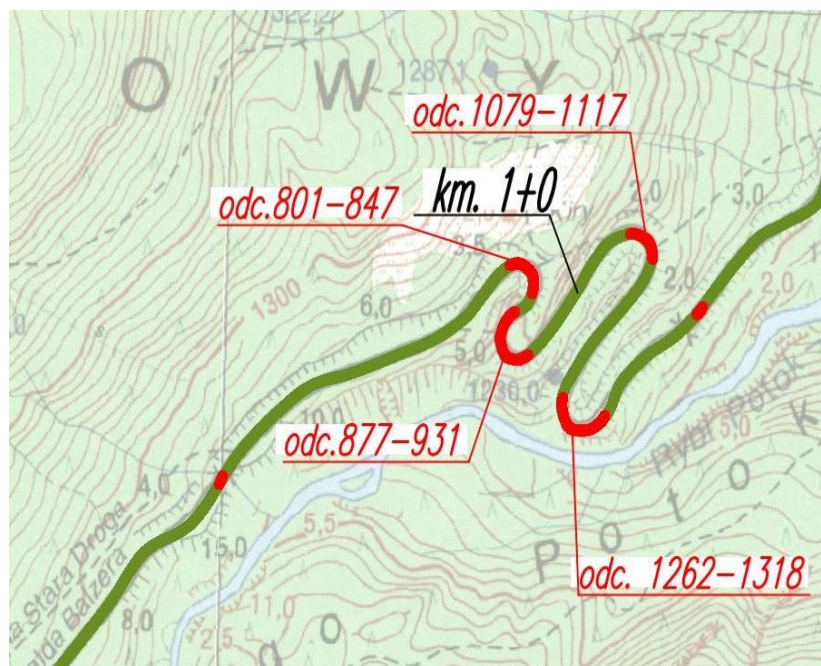


Rys.4a. Zapis pomiaru równości podłużnej nawierzchni trasy Włosienica-Palenica Białczańska wykonanego planografem Omega model PD 01 na odcinku 1000-1500 m.

Organizacje pro zwierzęce znacznie wcześniej dostrzegły problem wyhamowywania fasiałów końmi podczas jazdy w dół, a nawet zgłaszały takie przypadki organom ścigania w kontekście przeciążeń (sprawa upadku Jawora 2014, upadek konia w 2013r, kiedy podczas wyprzedzania urwał się naszelnik). W obu przypadkach sprawy zakończyły się umorzeniem a śledczy do oceny stanu faktycznego nie posiłkowali się opiniami biegłych, co miało istotny wpływ na błędny sposób ustalenia stanu faktycznego.

Należy zwrócić uwagę na to, że według utytułowanego specjalisty użytkownika koni zaprzęgowych, pana dr hab. R. Kolstrunga cyt: „*pojazd z turystami zjeżdża pod własnym ciężarem, a wysiłek koni związany jest z utrzymaniem tempa ruchu i kierowaniem pojazdem*”³. Gdyby w praktyce było tak, jak ocenił to teoretycznie Pan Profesor, to w rezultacie zniszczenia asfaltu powodowane przez konie byłyby nieduże i równomierne na całej długości drogi. Pomiary wykonane w dniu 20 maja 2015r dowiodły, że opinia hipologa dotycząca zjazdu zaprzęgów jest błędna, a występujące obiektywnie ponadnormatywne obciążenia mechaniczne narządu ruchu koni (związane choćby tylko z odkuwaniem asfaltu!) zostały zignorowane.

Albowiem z faktu, że wozy posiadają hamulce nie wynika ani to, że są stale używane⁴, ani że ich siła hamowania jest wystarczająca (w relacji do ciężaru wozu wraz z 15. pasażerami podczas dynamicznego zjazdu), a stan techniczny należałoby⁵. Natomiast w sposób obiektywny i jednoznaczny wyhamowywanie fiasągów końmi dokumentują pomiary termowizyjne przedstawione w Załączniku nr.1. Nasuwa się przy tym oczywisty wniosek, że obciążenia aparatu ruchu zwierząt byłyby znacząco mniejsze, gdyby wóz został istotnie odciążony a konie poruszały się stępa. Jak pokazują badania prowadzone w europejskich ośrodkach naukowych⁶, sam tylko kłus po płaskim zwiększa blisko dwukrotnie poziom obciążenia narządu ruchu w porównaniu do jazdy stępa. W obecnych warunkach pracy koni na trasie do Morskiego Oka, przy dopuszczonej w regulaminie TPN całkowitej masie wozu i jego ładowności, konie kłusują w dół pod wpływem zbyt dużego obciążenia (szczególnie w górnej części trasy), co dodatkowo przeciąża ich kończyny.



Rys 5. Newralgiczny odcinek zjazdu z Morskiego Oka– ostre, stromo nachylone zakręty (średnio powyżej 5%, maksymalnie nawet i 8,5%). Kolorem czerwonym zaznaczono odcinki odpowiadające największym zniszczeniom zarejestrowanym podczas pomiarów zgodnie z zapisem planografu (Rys 4 oraz Rys 4a).

³ Publikacja internetowa pt „Ratujmy konie pod Morskim Okiem”

⁴ Hamowanie „silnikiem” jest wręcz zalecane jako oszczędzające hamulce i stabilizujące jazdę np. samochodem!

⁵ Hamulce robocze użyte w fiasągach działają z dużą, ok. 3 sekundową inercją (wg. badania skuteczności hamowania przy nieobciążonym wozie, wykonanym w stacji diagnostycznej). W tym czasie rozpędzony do ok.20 km/h wóz przejeżdża co najmniej kilkanaście metrów. Po kolejnych 3.sekundach siła hamowania osiąga wartość maksymalną . W międzyczasie wóz mogą wyhamować jedynie zwierzęta.

⁶ Validation of vertical ground reaction forces on individual limbs calculated from kinematics of horse locomotion. Maarten F. Bobbert, Constanza B. Gómez Álvarez, P. René van Weeren, Lars Roepstorff and Michael A. Weishaupt, 2007r

**Mapa zniszczeń warstwy ścieralnej
drogi powiatowej DP1649K
odc. Łysa Polana–Palenica Białczańska–Włosienica**

Legenda:

- droga transportu konnego
- droga bez ograniczeń w ruchu
- dojazd do Parkingu palenica Białczańska
- odcinki drogi szczególnie zniszczone

km. 6,71 – wjazd na plac postojowy fasygów

km.6,76 szlaban na drodze



Na podstawie pomiarów własnych z dnia 2014/09/3-5
oraz pomiaru równości podłużnej drogi z dnia 2015/05/20
opracował geodeta uprawniony Jacek Mierczyński

Rys. 5a. Mapa zniszczeń warstwy ścieralnej drogi powiatowej Łysa Polana- Włosienica DP1649K

Odcinki zaznaczone na Rys 5a kolorem czerwonym, na których pomiary wykazały istotne zniszczenia nawierzchni drogi, stanowią łącznie około 1/4 długości całej trasy zjazdowej. Mapa największych zniszczeń pokrywa się z miejscami gdzie obserwowano, że wozy jadące w dół są wyhamowywane przez konie⁷. Na tych fragmentach trasy zjazdowej, przeciążeniu niewspółmiernemu dla kłusu po drodze płaskiej jest poddawany narząd ruchu koni, który jest dodatkowo obciążany oddziaływaniem (spychaniem) blisko dwutonowego wozu z pasażerami poruszającego się w dół z prędkością do około 20 -25 km/h.



Rys. 6 Hacele widoczne na zdjęciu umożliwiły koniowi Jawor wyhamowywać wóz, 2014r . Fot.M.Rabiasz

Podsumowując, można stwierdzić, że

- 1. pomiary wykonane planografem w dniu 20 maja 2015r potwierdziły zasadność opinii dr inż. W. Pewcy dotyczącej występowania znaczących mechanicznych przeciążeń koni podczas zjazdu zaprzęgów z Włosienicy na Palenicę Białczańską,**
- 2. uzyskane wyniki pomiarów nierówności powierzchni asfaltu oraz wykonane w dniach 21-22.06.2015 zdjęcia kamerą termowizyjną (zał.1) wskazują na nagminne wyhamowywanie rozpędzonych fasiałów końmi⁸, co dodatkowo zwiększa poziom niekontrolowanego obciążenia zwierząt.**

Należało oczekiwać, że przeciążenia zwierząt występujące podczas jazdy w dół będą istotnym powodem przedwczesnego zużywania aparatu ruchu⁹ koni na trasie do Morskiego Oka. Wstępne rezultaty badań narządu ruchu koni wykonane w trakcie przedsezonowych badań w czerwcu 2015 r potwierdziły występowanie problemów ścięgowych kończyn przednich¹⁰ u 14% koni pracujących na trasie do Morskiego Oka.

⁷ W części bardziej płaskiej, za Wodogrzmotami Mickiewicza, odcinki asfaltu intensywniej skute odpowiadają istniejącym lokalnym spadkom do około 5% lub nierównościom (przepusty, zagłębienia terenu).

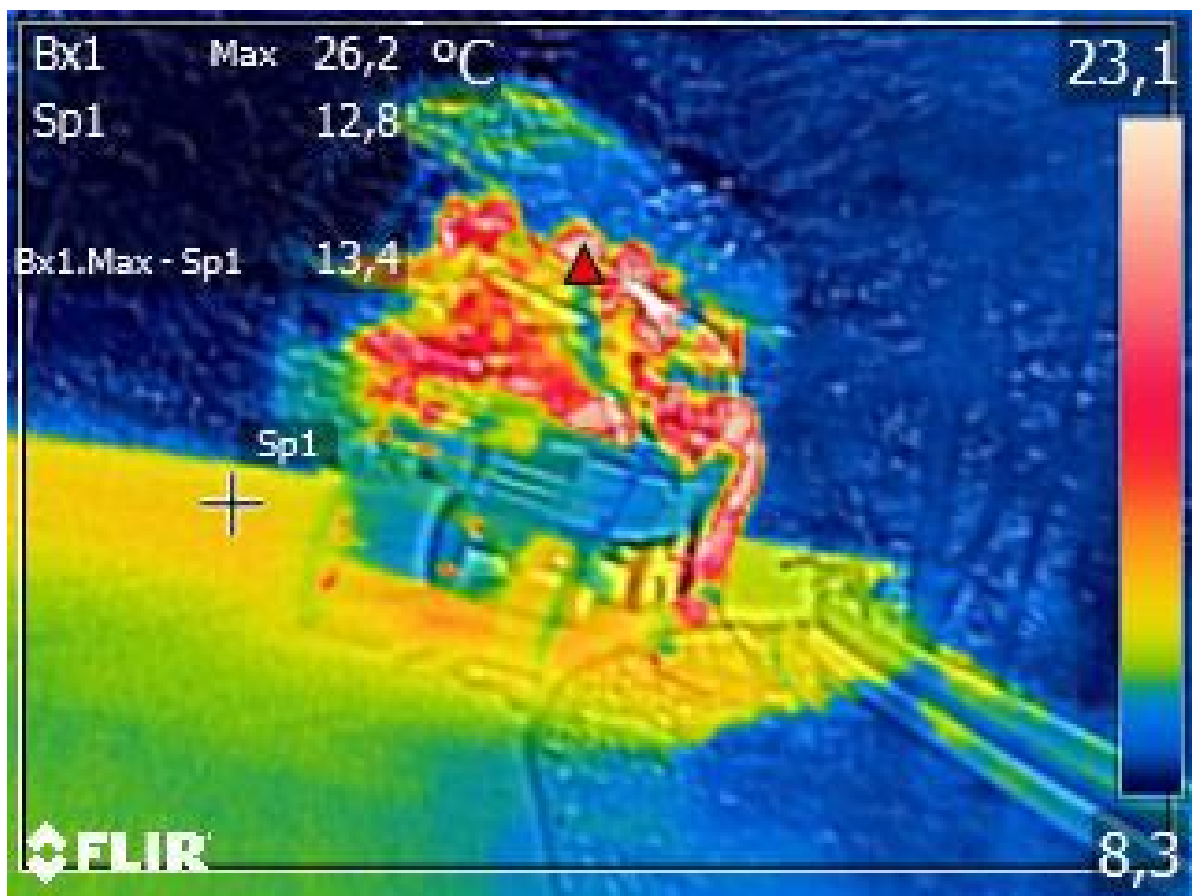
⁸ W załączniku 1. pokazano wybrane zdjęcia wozów jadących w dół wykonane kamerą termowizyjną w dniach 20-21.06.2015r podczas badań koni .

⁹ Aparat ruchu koni w latach 2012-2014 roku nie był badany podczas corocznych badań tzw. wysiłkowych. Ostatni raz badaniom narządu ruchu poddanych zostało ok. 180 koni w 2011 r. Wówczas lek. wet. Bożena Latocha stwierdziła występowanie u kilkunastu zwierząt zmian zwyrodnieniowych, co niektóre z koni wyeliminowało z dalszej pracy. Mimo to, w 2012 roku dwa z nich zostały dopuszczone do pracy. W dniu 22 maja 2012r organizacje ochrony zwierząt wnioskuje o powtórne przebadanie tych zwierząt pod kątem narządu ruchu, a także o badania narządu ruchu wszystkich koni poddawanych komisyjnej ocenie, ale wnioski te nie zostały uwzględnione. Również w 2013 oraz w 2014 roku lekarz wet. Paweł Golonka dostrzegł u niektórych koni (ale nie badał ich klinicznie) występowanie zmian patologicznych w aparacie ruchu, które mogły powodować bolesność lub zaburzać ruch (4. przypadki na 100. w 2013, 11. na około 300. w 2014 r). Dopiero na wniosek Vivy! i na jej koszt w 2015r lek wet Ludmiła Strypiakowska, specjalista chorób koni przeprowadziła badania narządu ruchu.

¹⁰ Prezentowane na łamach *The Journal of Experimental Biology* rezultaty pomiarów oddziaływania siłowego koni na podłoże wskazują na większe obciążenie przednich kończyn u kłusujących koni (Witte i in., 2004) oraz ich hamujący charakter pracy (Dutto i in, 2006)

Załącznik 1. Obrazowanie pracy hamulców¹¹ wybranych fasiągów wykonane kamerą termowizyjną w dniach 20-21.06.2015

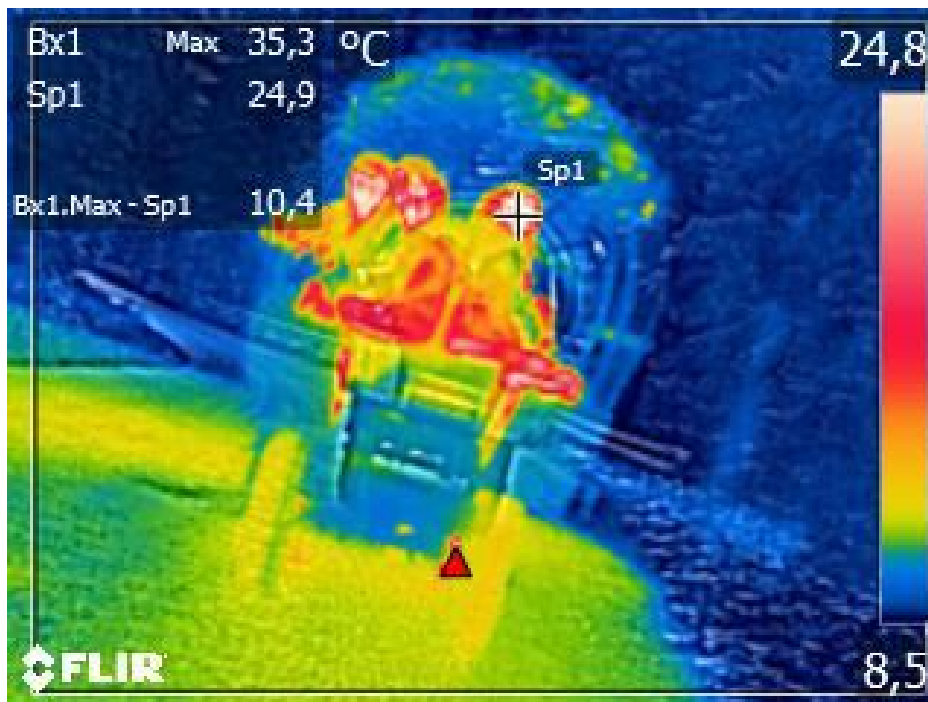
Poniższe zdjęcia powstały przy pomocy programu Flir Tools, dostarczonego przez producenta kamery termowizyjnej FLIR model E50¹². Czerwony trójkąt (odczyt Bx1) każdorazowo wskazuje najcieplejszy punkt obszaru roboczego. Zdjęcia w podczerwieni nałożono na zarys konturów uzyskany w tradycyjnej fotografii cyfrowej (kamera robi obydwa zdjęcia jednocześnie). Z boku zdjęć umieszczono skalę temperatury obrazującą ciepłotę obiektów znajdujących się w polu widzenia kamery. Urządzenie do pomiarów udostępnił mgr inż. Jacek Mierczyński z firmy Pro Geo. Prezentowane fotografie zostały wykonane podczas jazdy w dół (zdjęcia 1-3) oraz na postoju na Palenicy Białczańskiej bezpośrednio po zakończeniu kursu (zdjęcia 4-5).



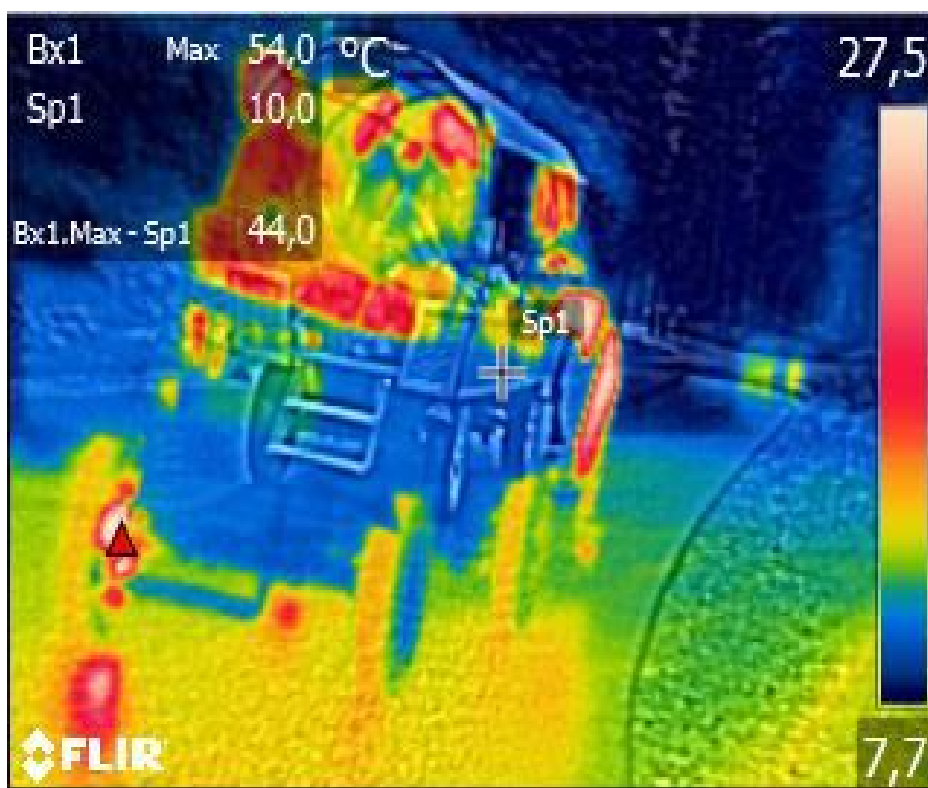
Zdj. 1. Fasiąg porusza się po łuku stromego zakrętu trasy zjazdowej bez użycia hamulców mechanicznych. Po przejechaniu ok. 800 metrów od Włosienicy hamulce nie wykazują „aktywności” termicznej a najcieplejszym punktem obrazu jest twarz pasażera wozu. Zdjęcie wykonane 20.06.2015 po godzinie 17. (fot. A.Czyżewski)

¹¹ Hamowanie z użyciem hamulca opiera się na zjawisku tarcia a towarzyszy temu wydzielanie się dużej ilości ciepła i wzrost temperatury elementów ciernych.

¹² Producent gwarantuje dokładność pomiaru temperatury na 0,1 stopnia Celsjusza.

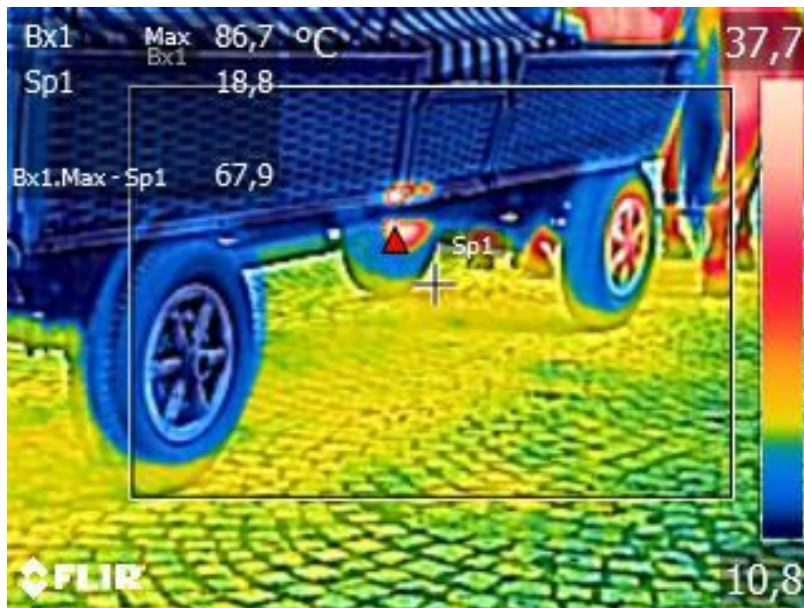


Zdj. 2. Fasiąg (ze zdjęcia 1.) dojeżdża do następnego stromego zakrętu trasy zjazdowej z Włosienicy. W tym miejscu hamulce powinny mieć wysoką temperaturę o ile byłyby efektywnie używane do wyhamowania wozu. Tymczasem temperatura najcieplejszego punktu podwozia wynosi zaledwie ok. 35 stopni. (fot. A.Czyżewski)

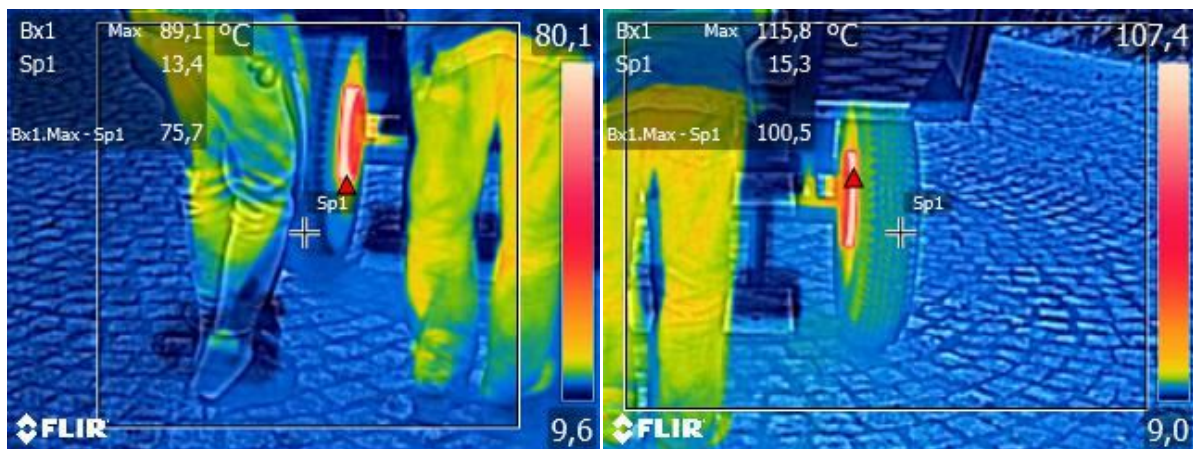


Zdj. 3. Temperatura hamulców po przejechaniu około dwóch kilometrów najbardziej stromej części trasy wynosi zaledwie ok. 54 stopni. Zdjęcie wykonano 21.06.2015 po godzinie 17. (fot. A.Czyżewski)

Temperatura hamulców po przyjeździe na Palenicę Białczańską u skanowanych fasiągów wahała się od około 45. do niewiele ponad 100. stopni Celsjusza i była niska jak dla blisko 7.kilometrowego zjazdu i efektywnego hamowania.



Zdj. 4. W tym fasiągu działał tylko przedni hamulec (zdj. J.Mierczyński).



Zdj.5. Hamulce tylnej osi tego samego wozu wykazują różnicę temperatur (zdj. J.Mierczyński).

Zaprezentowane powyżej , przykładowe zdjęcia wybranych losowo fasiągów niezbicie dowodzą, że pracę wyhamowania ciężaru wozu wykonują przede wszystkim konie.

Bhs

Oprac. mgr inż. B.Czerska we współpracy z dr inż. W.Pewca oraz mgr inż. Jackiem Mierczyńskim.

Zakopane, lipiec 2015r