



**Laboratorium Badawcze Technicznych Środków  
Transportu i Materiałów**



# **Oferta akredytowanego Laboratorium Badawczego Technicznych Środków Transportu i Materiałów AGH**



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki  
Katedra Inżynierii Maszyn i Transportu

Dr inż. Wacław Oleksy

## Geneza

Zgodnie ze statutem AGH została powołana do życia Katedra Transportu Linowego na podstawie Zarządzenia Rektora Nr 2/92 z dnia 18 lutego 1992 roku, w ramach której działało **Laboratorium Lin i Urządzeń Transportu Linowego**, zatwierdzone przez Radę Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki w dniu 27 września 1991 roku.

## Geneza

- Wyniki prac naukowo-badawczych i szeroka współpraca z przemysłem dały konieczność utworzenia Laboratorium Badawczego o określonych i potwierdzonych kompetencjach dla współpracy przemysłowej.
- W dniu 24 września 2004 roku na posiedzeniu Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki nastąpiła zmiana nazwy Laboratorium na **Laboratorium Badawcze Technicznych Środków Transportu i Materiałów.**

- W roku 2006 Katedra Transportu Linowego opracowała i wdrożyła system jakości i zgłosiła wniosek o potwierdzenie kompetencji do **Polskiego Centrum Akredytacji** dla Laboratorium Badawczego Technicznych Środków Transportu i Materiałów.
- W dniu 23 października 2006 roku ówczesny Rektor – prof. A. Tajduś, Dziekan WIMIR – prof. J. Kowal, Kierownik KTL – prof. J. Hansel oraz Dyrektor PCA – Karol Hauptmann podpisali **Kontrakt nr AB 771**.
- Zobowiązania kontraktowe nakładają konieczność m. in. w pracach związanych z zakresem akredytacji umieszczania **symbolu PCA**. W ramach kontraktu został wydany pierwszy **certyfikat akredytacji** na cykl 4-letni.



W Akademii Górniczo-Hutniczej funkcjonuje obecnie 5 akredytowanych laboratoriów.

Obecnie laboratorium badawcze jest organizacyjnie przyporządkowane do Katedry Inżynierii Maszyn i Transportu (KIMiT)

- Osoby zatrudnione w **Laboratorium** są pracownikami etatowymi AGH, organizacyjnie przyporządkowanymi do KIMiT.
- Każdy pracownik Laboratorium, **upoważniony do wykonywania określonych badań**, posiada odpowiednią wiedzę i doświadczenie zdobyte podczas wieloletniego udziału w pracach usługowo-badawczych realizowanych na rzecz klientów.
- Zakres **obowiązków i kompetencji** poszczególnych pracowników zapisany jest w kartach pracy pracowników.

## Struktura organizacyjna Laboratorium:

- Pracownia badań nieniszczących;
- Pracownia badań właściwości materiałów;
- Pracownia badań urządzeń transportowych.

## Obecnie zespół kierowniczy Laboratorium stanowi:

- Kierownik Laboratorium (*dr inż. Wacław Oleksy*) odpowiedzialny za całość prac prowadzonych w Laboratorium;
- Kierownik ds. jakości (*dr inż. Wacław Oleksy*) odpowiedzialny za funkcjonowanie systemu zarządzania w Laboratorium;
- Kierownik ds. technicznych (*dr inż. Grzegorz Olszyna*) odpowiedzialny za całość działań technicznych;
- Kierownik pracowni badań nieniszczących (*prof. dr hab. inż. Andrzej Tytko*);
- Kierownik pracowni badań właściwości materiałów (*dr inż. Wacław Oleksy*);
- Kierownik pracowni badań urządzeń transportowych (*dr inż. Tomasz Rokita*).



## Dokumentowanie systemu zarządzania jakością w Laboratorium:

- Księga jakości;
- Księga procedur ogólnych;
- Księga procedur badawczych;
- Księga wyposażenia pomiarowego.

## Zasady funkcjonowania Laboratorium:

- Badania i pobieranie próbek do badań wykonywane są zgodnie z przyjętą polityką jakości.
- Laboratorium jest wolne od jakichkolwiek nacisków finansowych, a personel Laboratorium nie angażuje się w jakąkolwiek działalność, która mogłaby powodować konflikt interesów i zachwiać jego zaufanie co do niezależności oraz rzetelności związanej z badaniami oraz pobieraniem próbek.

### **Laboratorium zapewnia swoim klientom ochronę poufnych informacji i praw własności poprzez:**

- Zobowiązanie personelu Laboratorium i współpracujących z nim komórek organizacyjnych Akademii Górniczo – Hutniczej do zachowania tajemnicy zawodowej;
- Kontrolowany dostęp do pomieszczeń Laboratorium, ograniczony dostęp do informacji zawartych w dokumentach i zapisach oraz kontrolowany sposób przekazywania informacji.
- System zarządzania Laboratorium obejmuje swym zakresem prace wykonywane w stałej siedzibie oraz w miejscach poza jego stałą siedzibą (u klienta).

## Laboratorium Badawcze Technicznych Środków Transportu i Materiałów w ramach akredytowanych procedur prowadzi następujące badania:

1. Badanie własności mechanicznych materiałów;
2. Pomiarы charakterystyk głowic pomiarowych i defektografów;
3. Badanie magnetyczne lin stalowych i obliczanie stopnia zużycia;
4. Oznaczanie własności mechanicznych elementów gumowych ciernych urządzeń hamujących;
5. Wyznaczanie współczynnika sprężenia ciernego między liną a wykładziną;
6. Niągłoci. Badania magnetyczno – proszkowe MT;
7. Nieciągłości. Badania ultradźwiękowe UT.

- **Badanie własności mechanicznych materiałów**



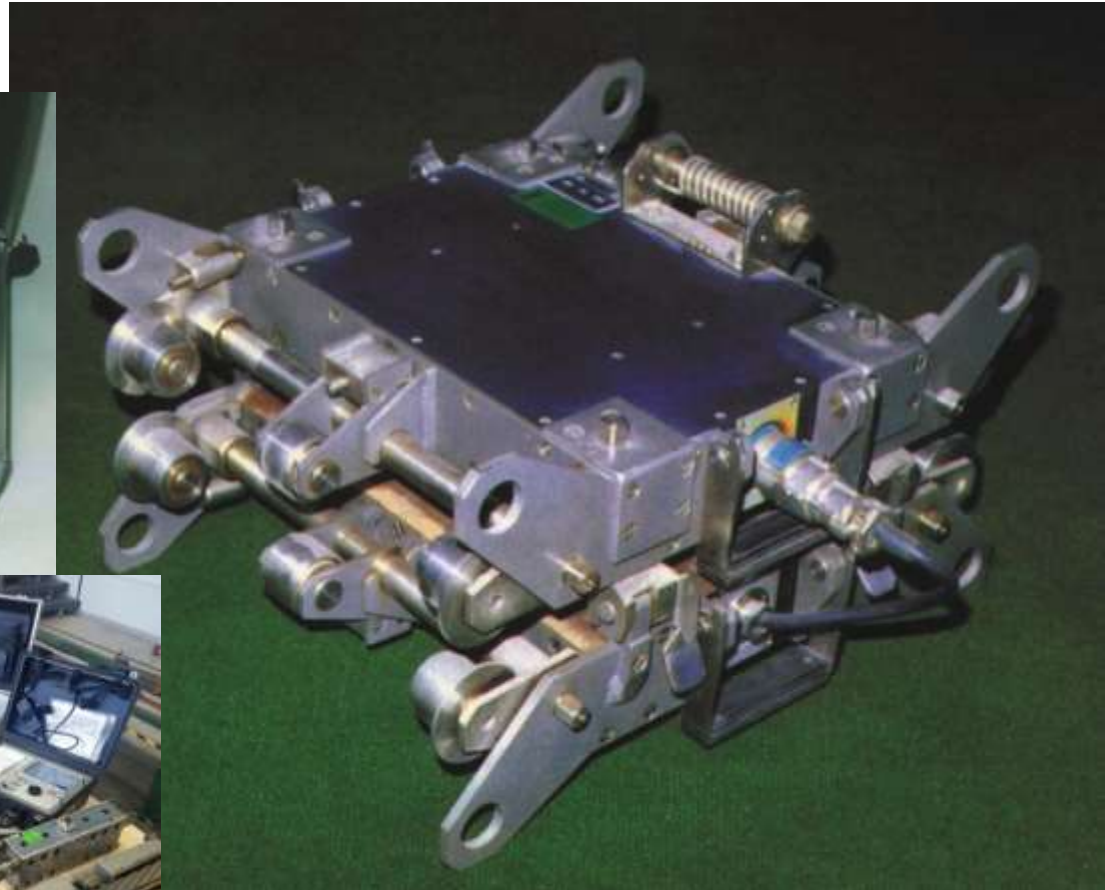


## Pomiary charakterystyk głowic pomiarowych i defektografów

- głowic różnych typów serii: GP-1 do GP-9 stosowanych w Polsce i w innych krajach;
- Defektografów: Zawada NDT MD-120 i MD-121

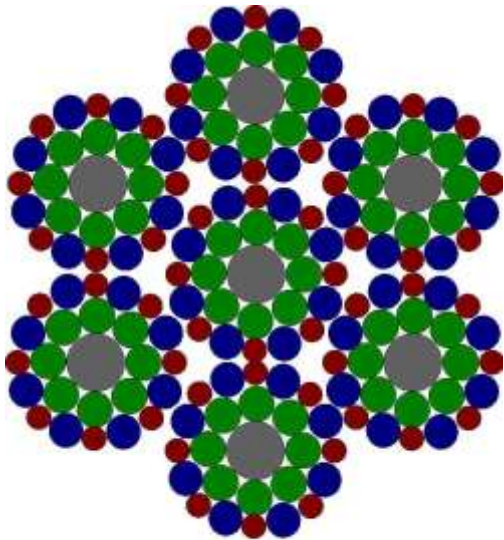




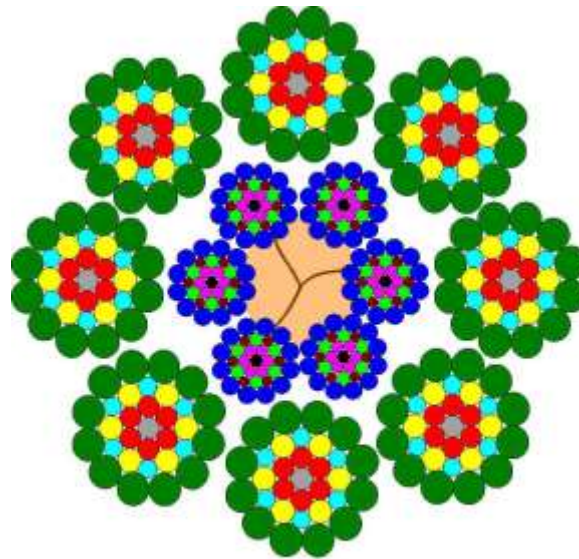




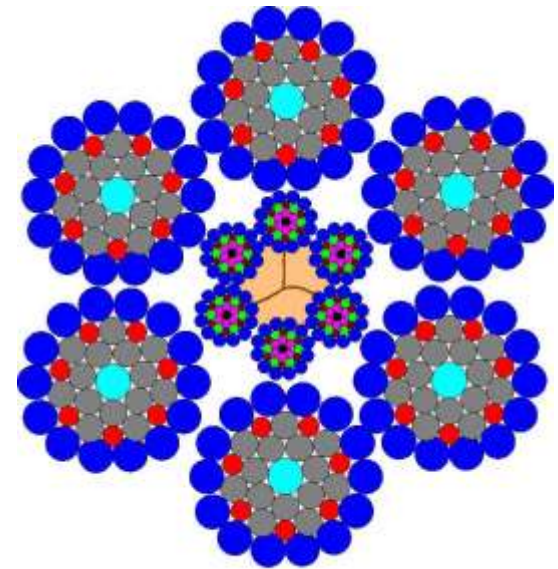
# Badanie magnetyczne lin stalowych i obliczanie stopnia zużycia



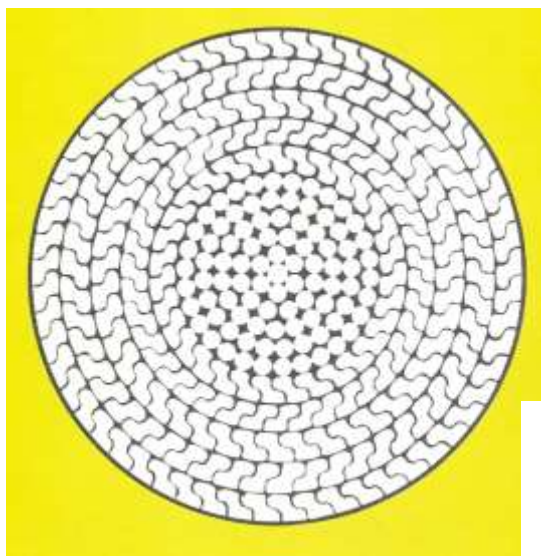
W 7 x 25



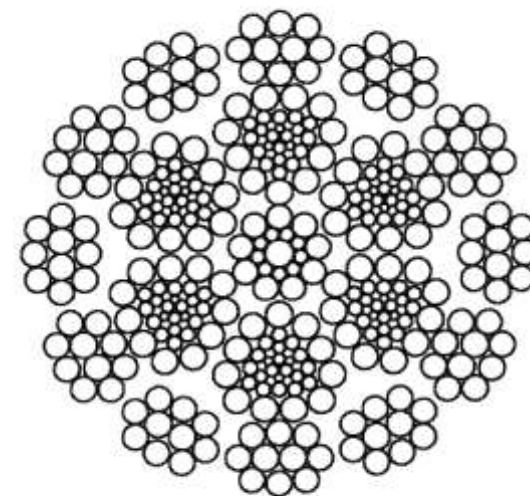
WS 8x31+ At(WS 6x31+ Ao)



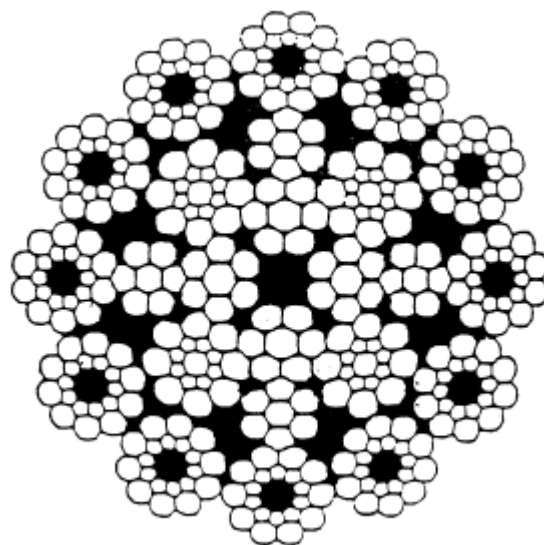
WS 6x36+ At(WS 6x31+ Ao)



Lina konstrukcji zamkniętej



Lina fishback

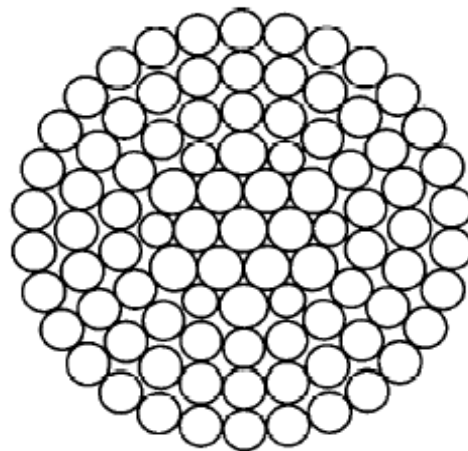


Lina NOTORPLAST







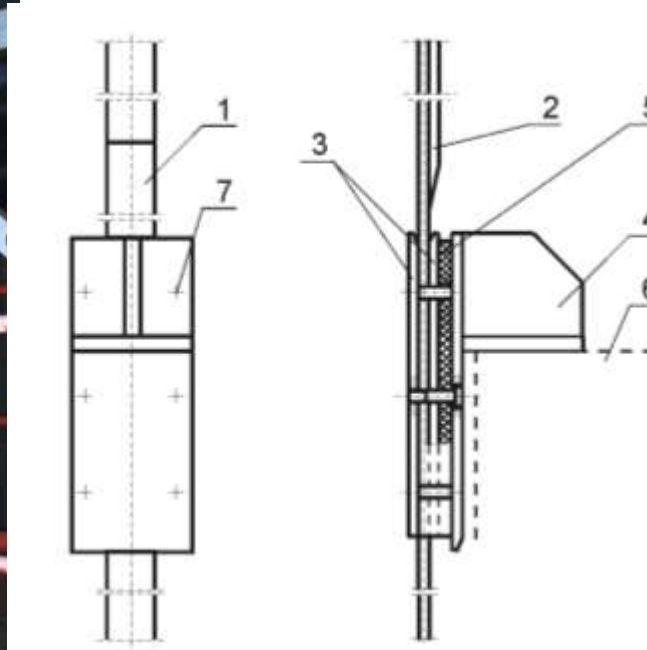


Lina jednozwita





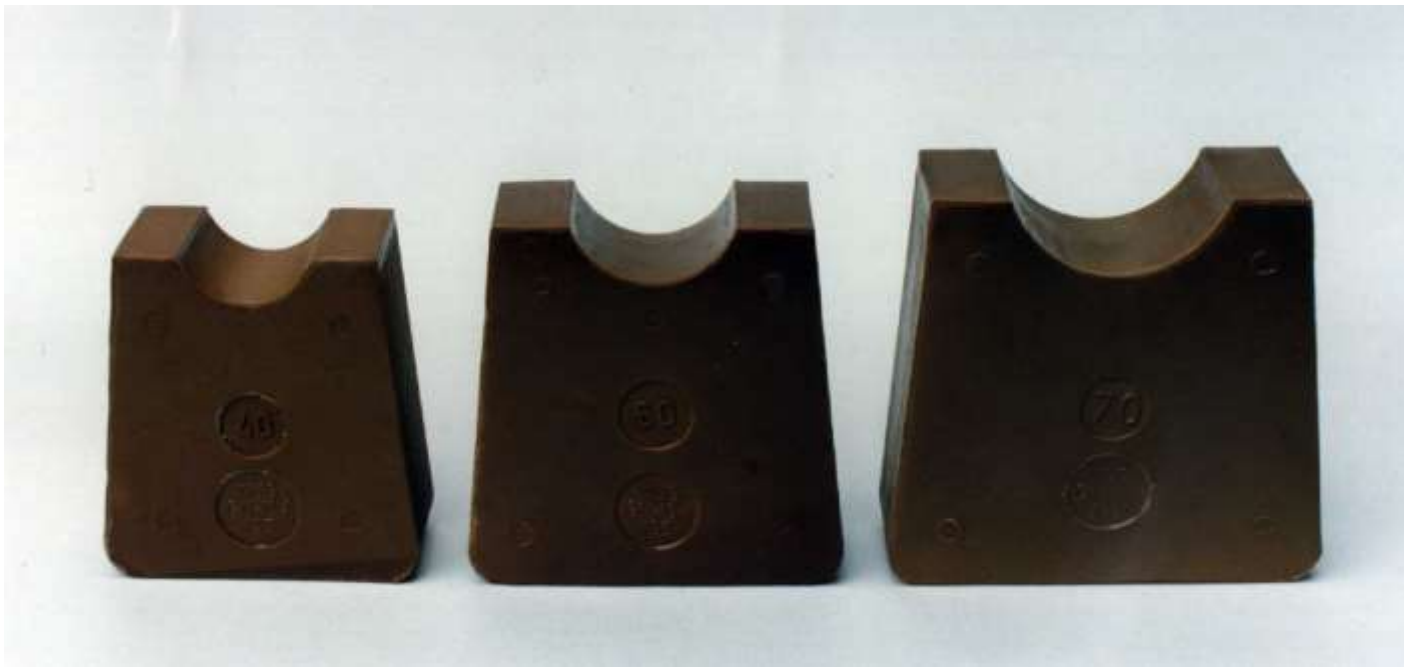
- **Oznaczanie własności mechanicznych elementów gumowych ciernych urządzeń hamujących;**



Fot. M. Wójcik



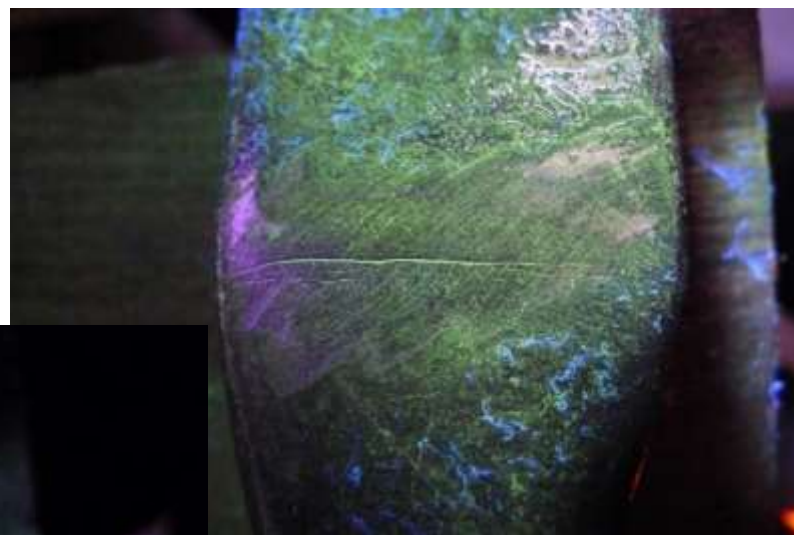
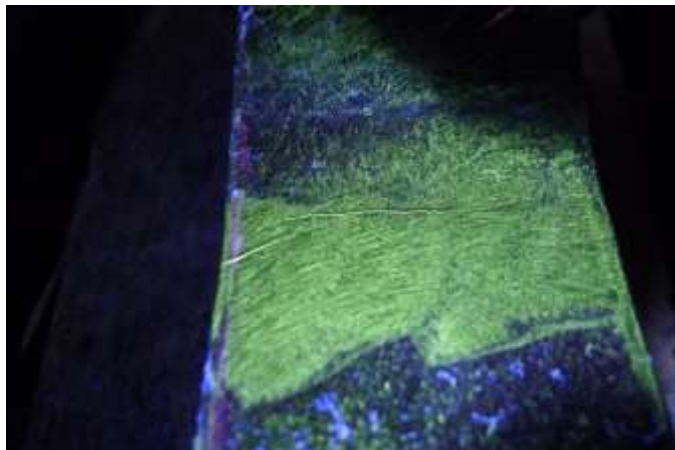
- **Wyznaczanie współczynnika sprężenia ciernego między liną a wykładziną**





- **Nieciągłości. Badania magnetyczno – proszkowe  
MT**





Fot. T. Krakowski



## Nieciągłości. Badania ultradźwiękowe UT.







Aparat Sonatest – Sitiescan z głowicami;

Fot. H. Ruta



**Zakres prac wykonywanych zarówno w ramach akredytowanych procedur jak również poza nimi, przez:**

## **Pracownię badań nieniszczących:**

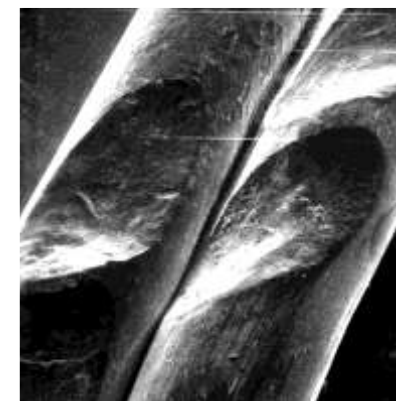
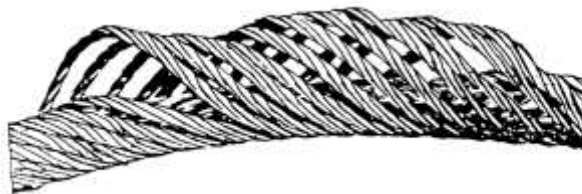
- atestacja (legalizacja) oraz kalibracja i ocena własności metrologicznych aparatury do badań magnetycznych lin: głowic różnych typów stosowanych w Polsce i w innych krajach, defektografów, defektoskopów itd.;
- komputerowe układy opracowywania wyników badań magnetycznych;
- systemy pomiarowe składające się z ww. elementów;
- badania magnetyczne lin stalowych stosowanych w urządzeniach technicznych podlegających **Transportowemu Dozorowi Technicznemu, Wyższemu Urzędowi Górniczemu oraz Urzędowi Dozoru Technicznego;**
- badania ultradźwiękowe;
- badania magnetyczno-proszkowe.

## Pracownię badań właściwości materiałów:

- jakość wykonania lin stalowych, wykładzin kół pędnych i kierujących, smarów do lin itd. na podstawie badań normowych własności tych wyrobów i innych zatwierdzonych procedur;
- właściwości eksploatacyjne lin stalowych na podstawie badań zmęczeniowych lin, pomiary modułów sprężystości, momenty odkrętu itd.;
- właściwości eksploatacyjne zawiesi i połączeń lin różnych typów i rodzajów;
- stan techniczny lin stalowych na podstawie wyników badań wytrzymałościowych oraz badań metalograficznych próbek pobranych z tych lin;
- właściwości eksploatacyjne wykładzin kół pędnych i wykładzin kół kierujących, na podstawie wyników badań współczynników tarcia pomiędzy wykładzinami i linami, trwałości zmęczeniowej, modułów sprężystości wykładzin, odporności na zużycie ściernie itd.;







## **:Pracownię badań urządzeń transportowych**

- ocena zgodności z wymaganiami określonymi w odpowiednich normach i przepisach właściwości eksploatacyjnych i stanu technicznego gondoli i krzesełek kolei linowych, konstrukcji nośnych, sprzęgieł itd. na podstawie badań zmęczeniowych tych elementów;
- pomiary drgań konstrukcji wsporczych kolei linowych, wyciągów narciarskich i innych urządzeń podlegających Transportowemu Dozorowi Technicznemu;
- pomiary sił w linach nośno-napędowych i napinających kolei linowych i wyciągów narciarskich;
- pomiary wytrzymałości materiału w konstrukcjach stalowych na podstawie badań tensometrycznych;
- analizy komputerowe naprężeń w elementach konstrukcji stalowych;
- legalizacja, kalibracja i ocena właściwości metrologicznych czujników i rejestratorów do pomiaru przemieszczeń, prędkości, przyspieszeń oraz sił w zakresie częstotliwości 0÷20 Hz;
- pomiar drgań naczyń wyciągowych, wież szybowych itd.,
- pomiar sił w linach nośnych wielolinowych górniczych urządzeń wyciągowych,
- ocena stanu technicznego układów prowadzenia naczyń wyciągowych, klatek, skipów i innych elementów zainstalowanych w szybach górniczych.



Fot. W. Oleksy



fot. G. Olszyna



Fot. M. Wójcik





- Laboratorium Badawcze Technicznych Środków Transportu i Materiałów w ramach akredytowanych procedur w okresie 2006-2019 r. przeprowadziło ponad **900 badań**. Klientami Laboratorium byli właściciele **kolei linowych i wyciągów narciarskich, producenci elementów gumowych, kopalnie węgla kamiennego i miedzi.**
- Badania jakie prowadzimy w ramach działalności Akredytowanego Laboratorium PCA nr AB 771 mają na celu zapewnienie odpowiedniego **poziomu bezpieczeństwa.**
- Dowodem potwierdzenia kompetencji laboratorium jest **otrzymanie akredytacji po raz czwarty w 2018 roku na kolejne 4 lata.**

- Literatura: W. Oleksy, G. Olszyna: ***Akredytacja laboratoriów badawczych jako potwierdzenie kompetencji dla współpracy z przemysłem***, Biuletyn AGH, (wydanie: marzec 2019).

**Zapraszamy do współpracy !**