

Znaczenie pomiarów grubości taśmy na całej powierzchni dla określenia momentu jej wymiany – innovacyjne urządzenie diagnostyczne BeltSonic



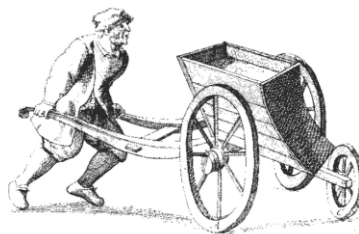
Ryszard Błażej, Leszek Jurdziak¹

Agata Kirjanów-Błażej²,

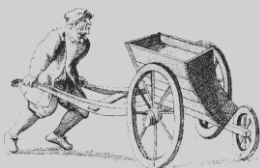
Dominika Olchówka, Aleksandra Rzeszowska¹

¹ - wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii

² - wydział Informatyki i Telekomunikacji



XXIII Szkoła Naukowa
im. Profesora Tadeusza Żura
Podstawowe Problemy
Transportu Przenośnikowego



Agenda

- Uszkodzenia taśm przenośnikowych
- System BeltSonic
- Pomiary grubości taśm przenośnikowych
- Predykcja pozostałego czasu pracy
- Ocena stopnia wytarcia poszczególnych okładek taśmy przenośnikowej
- Dokładność pomiarowa
- Podsumowanie



Uszkodzenia taśm przenośnikowych



Parametry taśmy

grubość okładek
budowa rdzenia
własności gumy rdzeniowej i okładkowej (twardość, ścieralność)
obecność brekerów



Parametry urobku

rozkład uziarnienia (obecność dużych brył, krzywa składu ziarnowego)
utwory trudnourabialne
ostre krawędzie
tarcie spowodowane falowaniem urobku



Parametry przenośnika

długość
prędkość taśmy
wysokość spadku urobku
liczba punktów nadawy
liczba bębnow
prostoliniowość



Technologia pracy kopalni

częste zmiany położenia (przenośnik stały, przesuwany)
zmiennność obciążenia

W miarę wycierania okładek maleje graniczna wartość energii spadających brył urobku powodujących uszkodzenia, co powoduje przyspieszenie tempa uszkodzania rdzenia.



System BeltSonic



**„Innowacyjne urządzenie diagnostyczne do pomiaru grubości
taśm przenośnikowych w ruchu wykorzystywanych
w transporcie poziomym”**

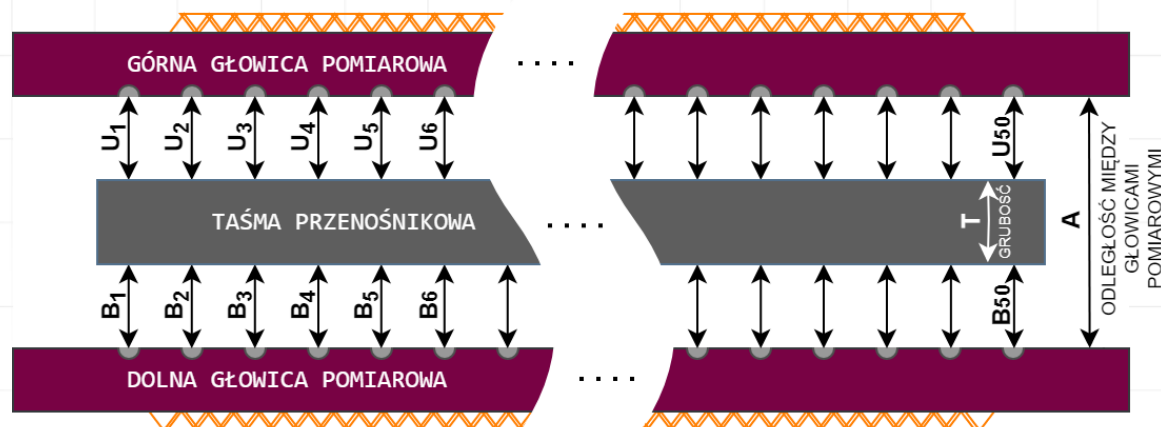
projekt NCBiR: Lider nr 0227/L-10/2018

04.05.2020 - 03.06.2022

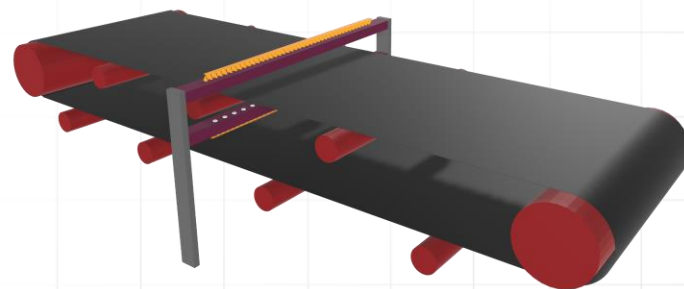
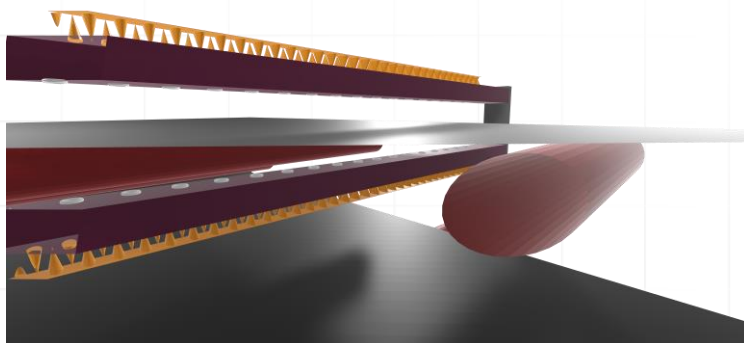
- opracowanie nowego urządzenia do pomiaru grubości i oceny zmian profilu poprzecznego i wzdłużnego taśm przenośnikowych,
- stworzenie komercyjnej wersji przemysłowej urządzenia w oparciu o doświadczenia uzyskane podczas realizacji wersji laboratoryjnej (patent: Polska, nr 228973. *Urządzenie do pomiaru grubości oraz oceny zmian profilu poprzecznego i wzdłużnego taśmy przenośnikowej*).



System BeltSonic

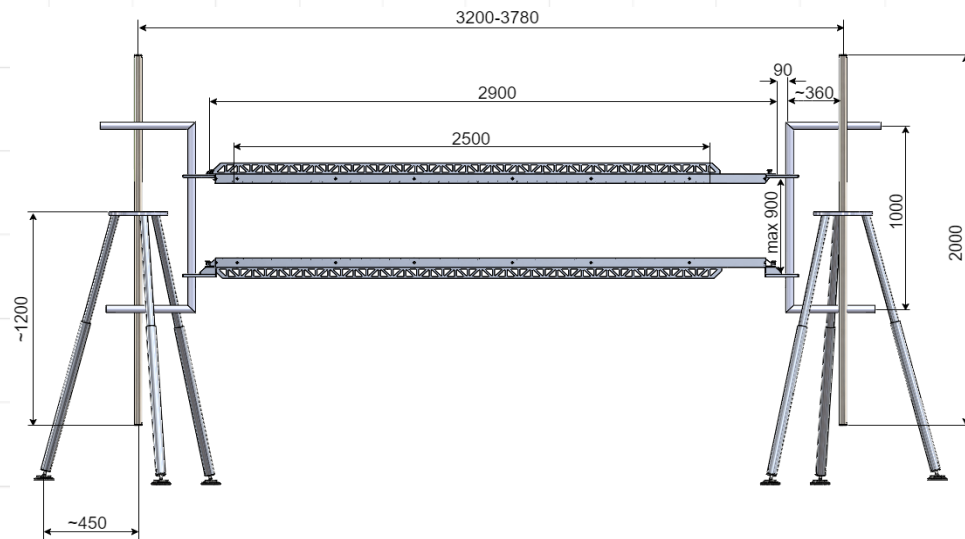


$$T_i = A - (U_i + B_i)$$



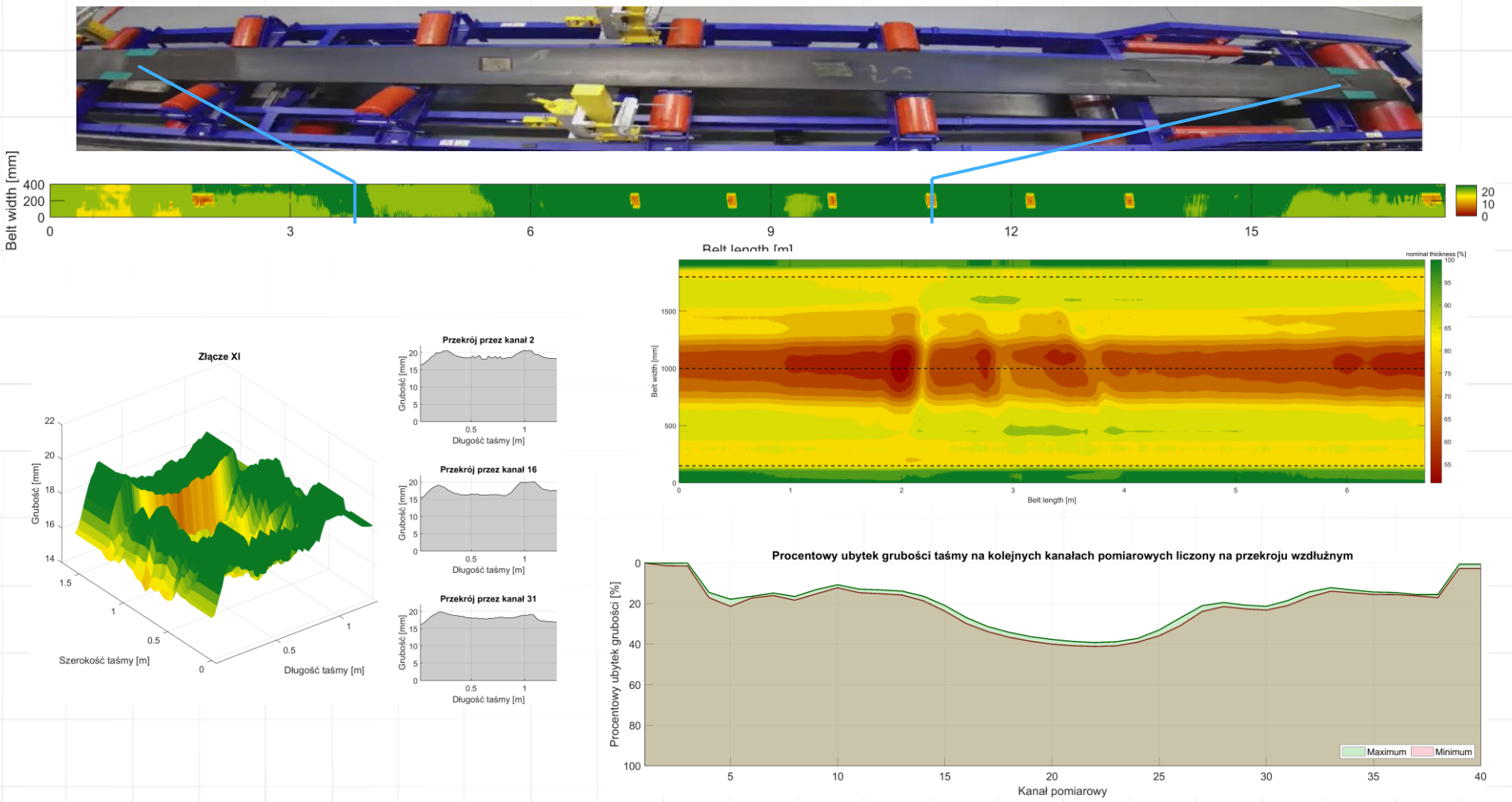
Znaczenie pomiarów grubości taśmy na całej powierzchni dla określenia momentu jej wymiany –
innowacyjne urządzenie diagnostyczne BeltSonic

System BeltSonic

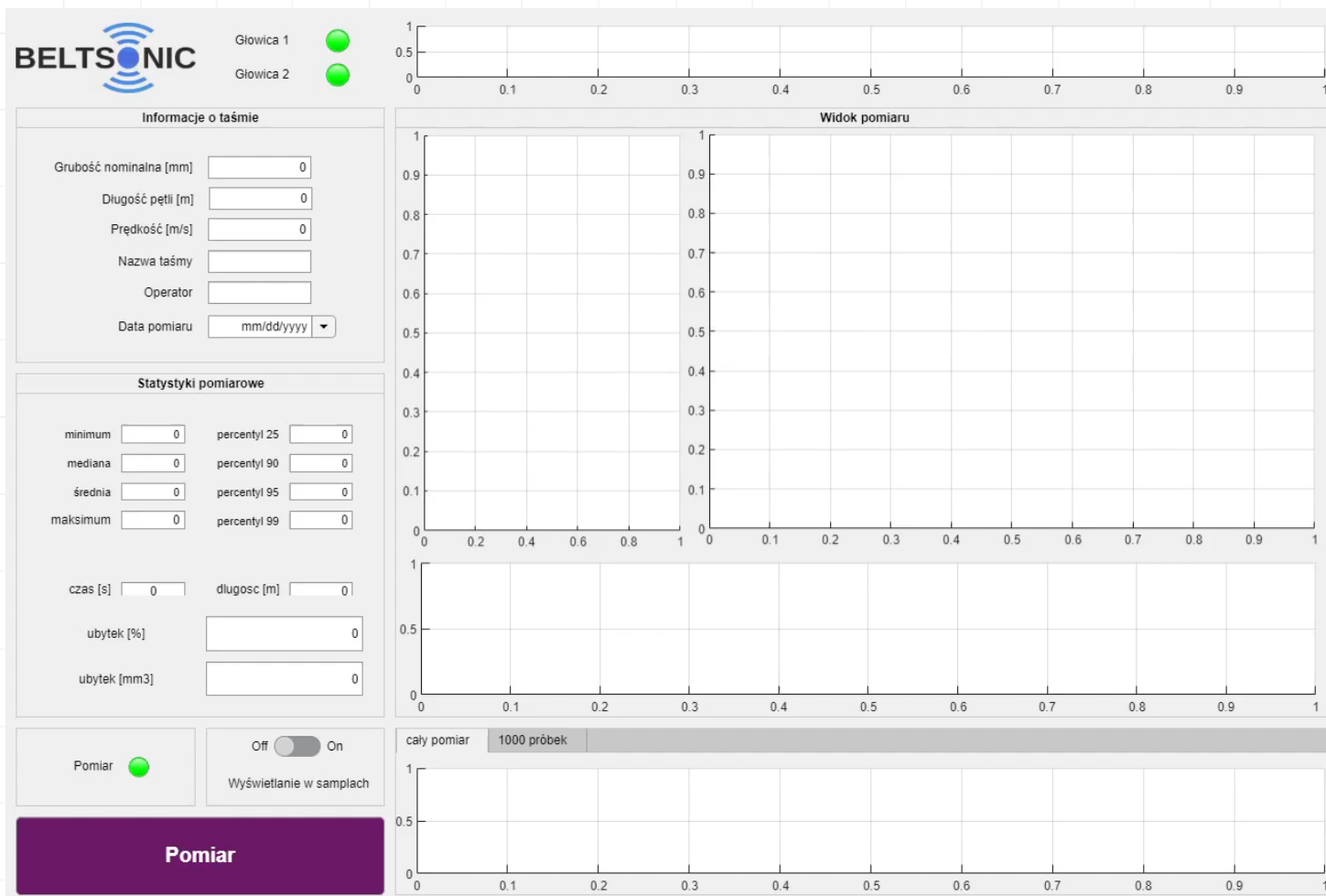


Znaczenie pomiarów grubości taśmy na całej powierzchni dla określenia momentu jej wymiany – innowacyjne urządzenie diagnostyczne BeltSonic

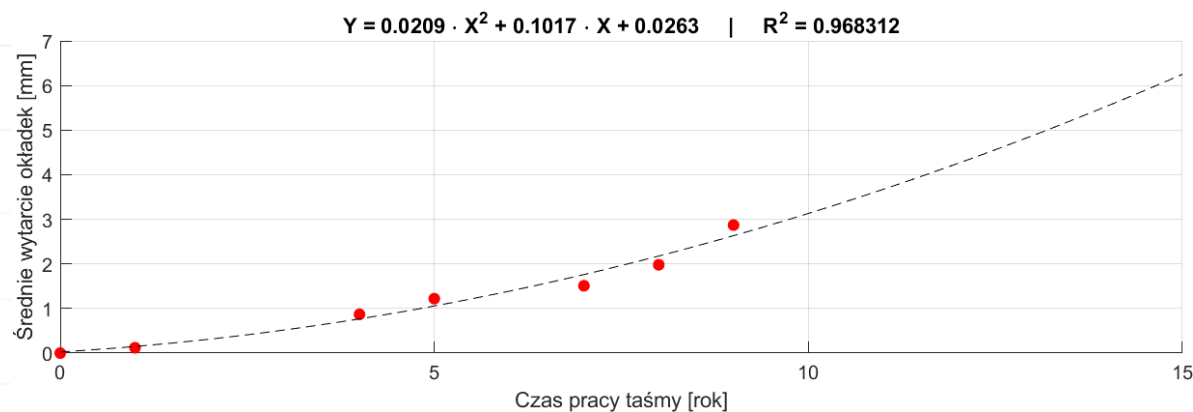
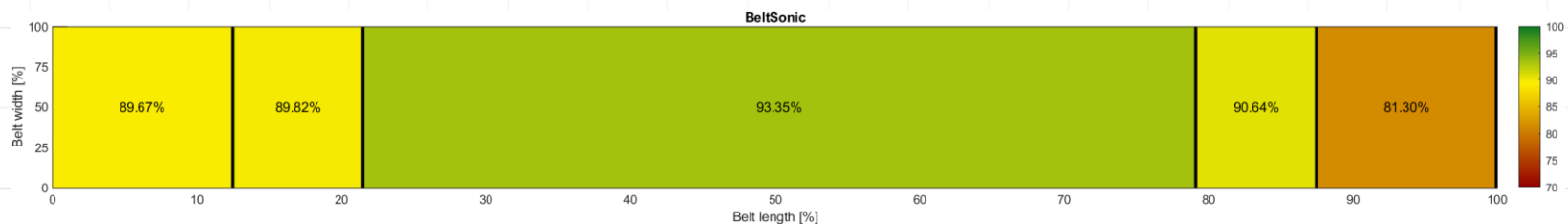
Pomiary systemem BeltSonic



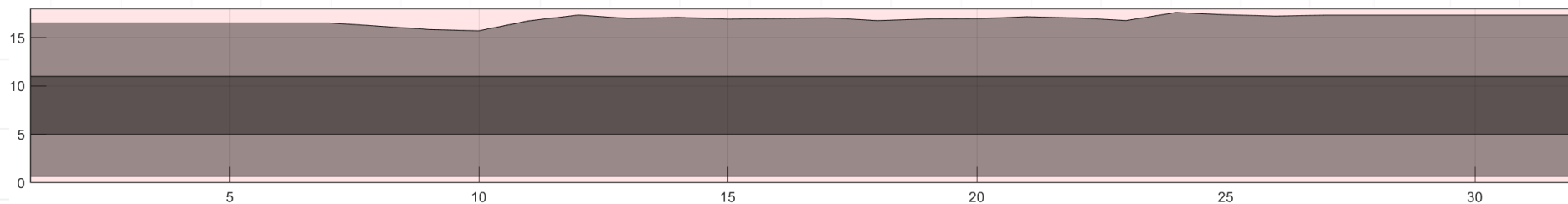
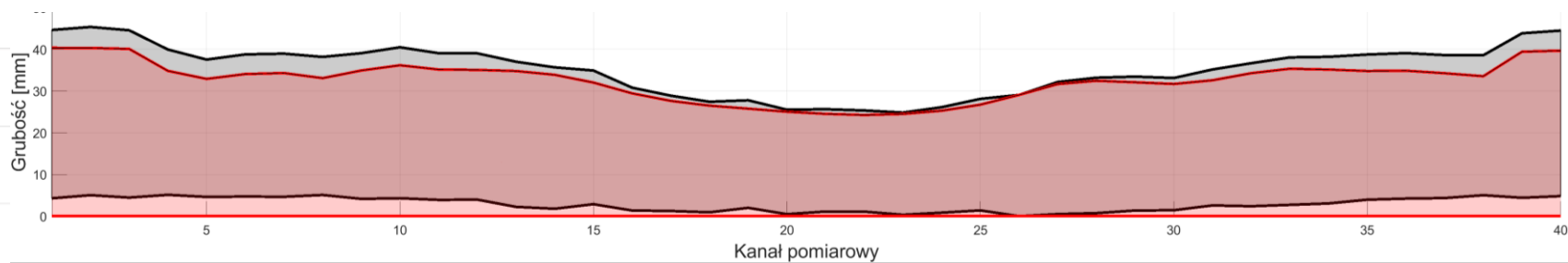
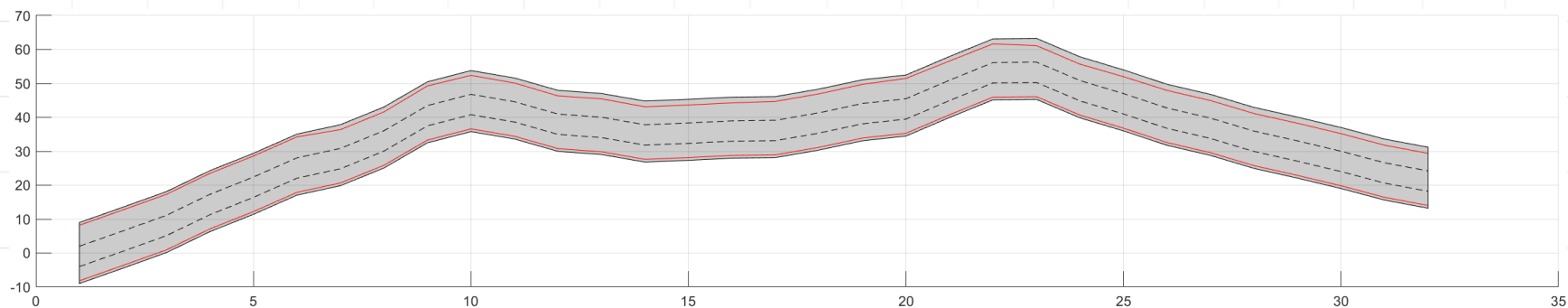
Znaczenie pomiarów grubości taśmy na całej powierzchni dla określenia momentu jej wymiany – innowacyjne urządzenie diagnostyczne BeltSonic



Predykcja pozostałego czasu pracy



Wytarcie okładek taśmy

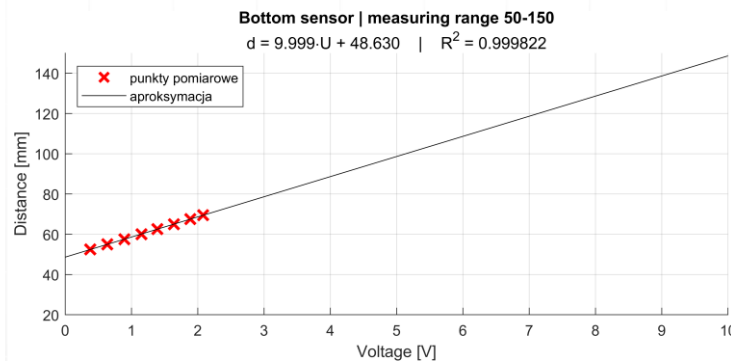
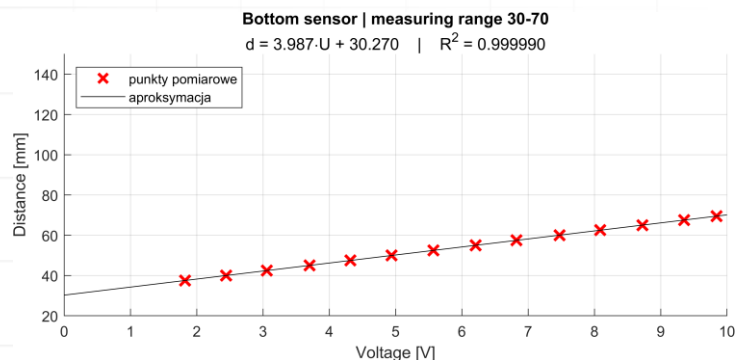
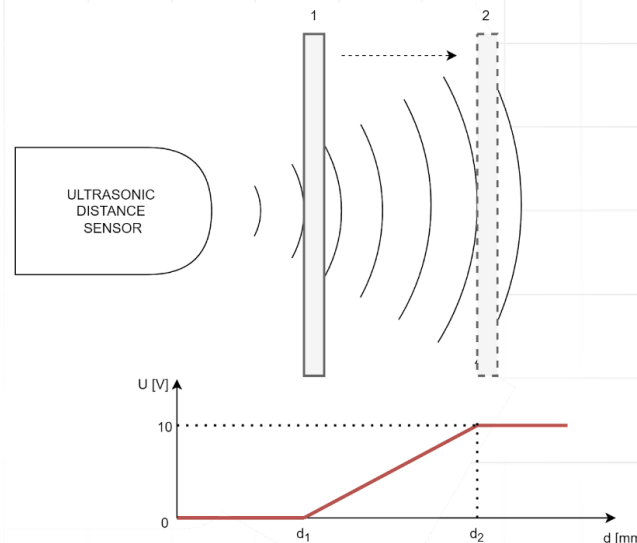


Dokładność systemu pomiarowego

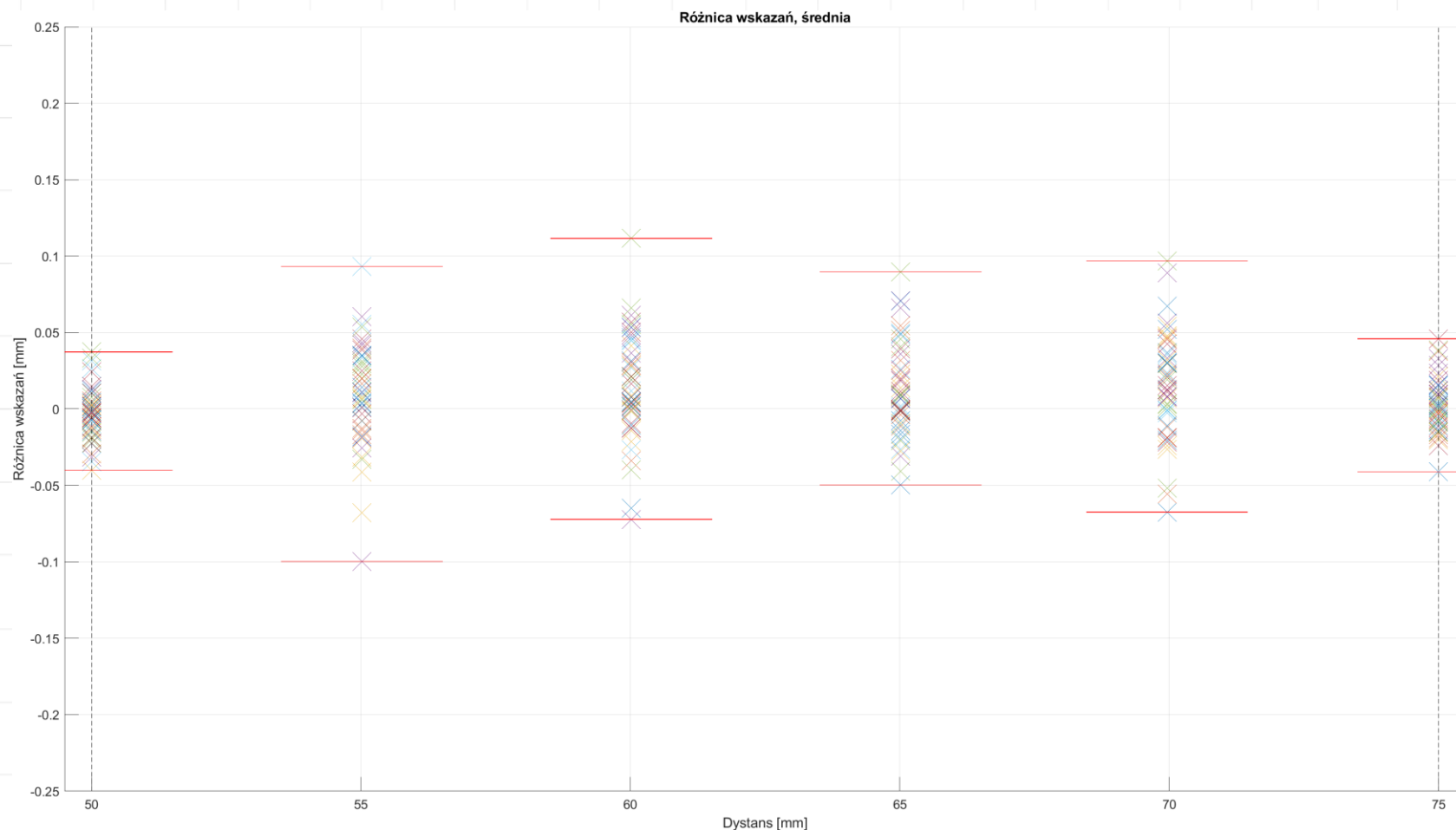
Dokładność elementów składowych

Wybór odpowiedniego zakresu pomiarowego

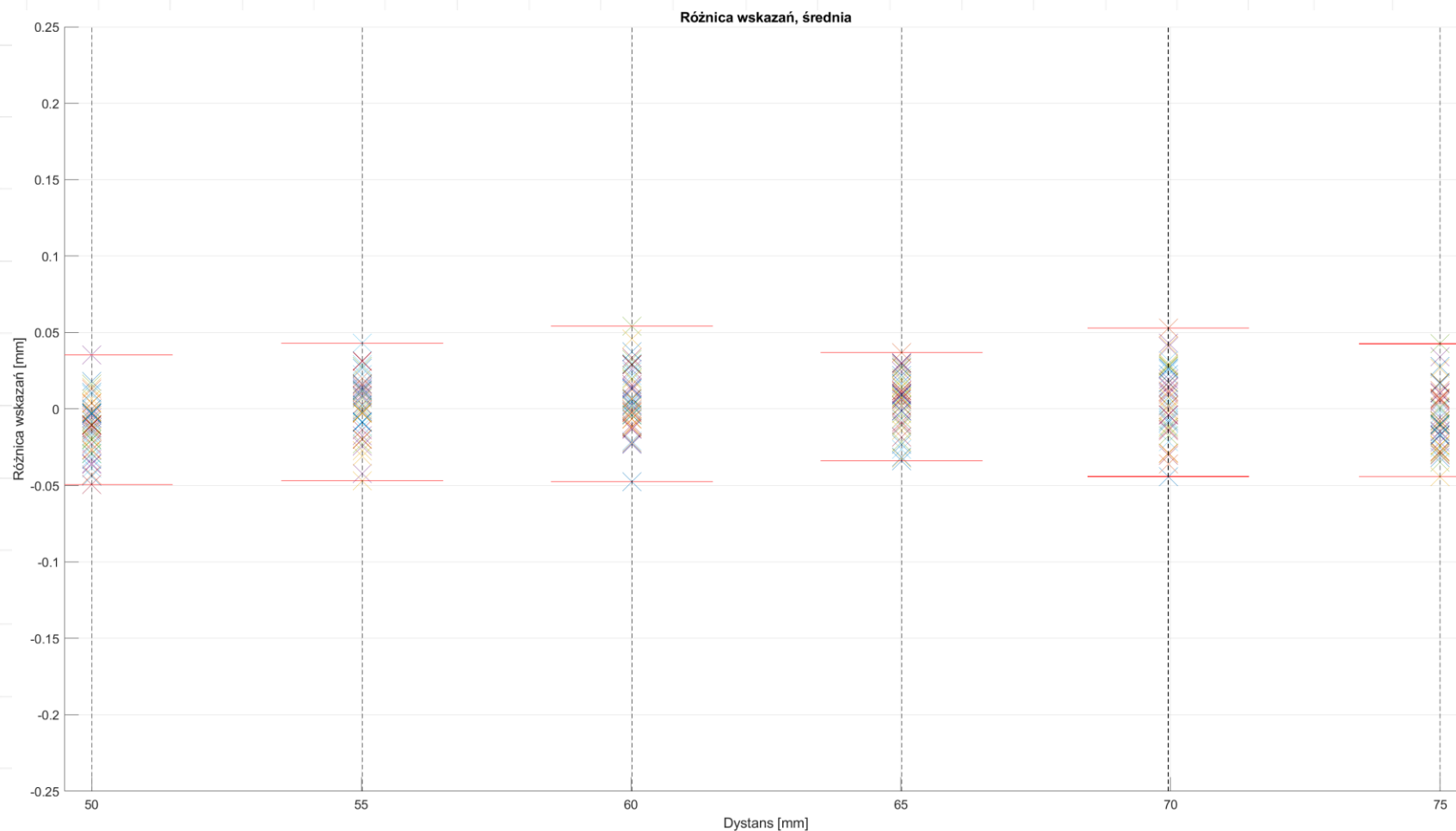
Kalibracja sensorów



Dokładność systemu pomiarowego



Dokładność systemu pomiarowego



Podsumowanie

W ramach projektu opracowano pierwsze w Polsce urządzenie do ciągłego pomiaru grubości, profilu poprzecznego i wzdłużnego taśm przenośnikowych.

Zbudowane urządzenie może być stosowane do oceny stanu technicznego taśmy w trakcie jej eksploatacji, ale także w procesie jej produkcji.

Zaletą urządzenia jest możliwość określania grubości taśmy przenośnikowej niezależnie od jej rodzaju - systemem BeltSonic można mierzyć grubość taśmy na całej powierzchni niezależnie od konstrukcji jej rdzenia

Połączenie regularnej kontroli stanu technicznego rdzenia taśmy przenośnikowej z pomiarem jej grubości daje pełny obraz stanu technicznego badanej taśmy oraz pozwala na określenie tempa zmian ich stanu w czasie w trakcie kilku cyklicznych pomiarów. Dzięki temu możliwe jest wdrożenie predykcyjnej wymiany taśm w oparciu o zdiagnozowany ich stan techniczny.





Dziękuję za uwagę!



Znaczenie pomiarów grubości taśmy na całej powierzchni dla określenia momentu jej wymiany – innovacyjne urządzenie diagnostyczne BeltSonic



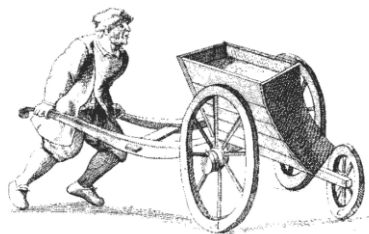
Ryszard Błażej, Leszek Jurdziak¹

Agata Kirjanów-Błażej²,

Dominika Olchówka, Aleksandra Rzeszowska¹

¹ - wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii

² - wydział Informatyki i Telekomunikacji



XXIII Szkoła Naukowa
im. Profesora Tadeusza Żura
Podstawowe Problemy
Transportu Przenośnikowego

