

# Slow Control Warsaw 2016



## Report of Contributions

Contribution ID: 40

Type: **Talk**

## **Welcome and opening of the conference Slow Control Warszawa 2016**

*Friday 18 November 2016 10:25 (10 minutes)*

Welcome and opening of the conference Slow Control Warszawa 2016

### **Summary**

**Primary author:** Prof. JAN, Pluta (WUT)

**Session Classification:** Welcome

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 41

Type: **Talk**

## **Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów napięcia, prądu i rezystancji dla SlowControl.**

OK

### **Summary**

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów napięcia, prądu i rezystancji dla SlowControl.

**Primary author:** Ms TRECHIEL, Zuzanna (WUT)

**Co-author:** MAKSIAK, Bartosz (Warsaw University of Technology (PL))

**Presenter:** Ms TRECHIEL, Zuzanna (WUT)

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 42

Type: **Talk**

## **Slow Control, co to jest i dlaczego się nim zajmujemy...**

*Friday 18 November 2016 10:35 (20 minutes)*

Slow Control - cóż to takiego? Definicja systemu, funkcjonalność i metody realizacji.

### **Summary**

Coraz częściej Slow Control pojawia się jako osobny duży temat, wszędzie tam gdzie mowa jest o dużych eksperymentach naukowych lub projektach technologicznych.

Dlaczego tak się dzieje i co z tego wynika?

**Primary author:** Mr PERYT, Marek (Warsaw University of Technology)

**Presenter:** Mr PERYT, Marek (Warsaw University of Technology)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 43

Type: **Talk**

## Analizator sieci energetycznej dla SlowControl.

*Friday 18 November 2016 12:25 (10 minutes)*

Program służy do analizy informacji pobieranych z analizatora sieci Lumel N43 poprzez protokół Modbus na magistrali RS-485. Urządzenie to pobiera wszystkie podstawowe informacje z 3 faz zasilania szafy typu rack. W szafie znajduje się wiele urządzeń mierzących różne wielkości fizyczne. Każdy moduł mierzący ma zadany prąd przy optymalnej pracy. Zwiększanie lub zmniejszanie się prądu na jednym urządzeniu (lub na jednej fazie) powoduje zmianę prądu w analizatorze. Korzystając z informacji zbieranych przez analizator można domniemać co się dzieje w całej szafie. Informacje takie jak prąd, napięcie, moc, faza i wiele innych są gromadzone w poniższym programie. Każda z pobranych wartości jest konwertowana z 16 bitowych rejestrów urządzenia Lumel N43.

Obecnie program pobiera informacje o: napięciu, prądzie, mocy biernej i czynnej, tangensie kąta między prądem a napięciem na każdej z faz zasilania oraz prądzie w przewodzie neutralnym i częstotliwości. Program nie zapisuje tych danych w żadnych tablicach ani dokumentach tekstowych. Dane są tracone po wyłączeniu programu. W programie znajduje się funkcja informująca o przekroczeniu dopuszczalnego prądu na każdej z faz. Zadana wartość prądu należy ustawić ręcznie na front panelu. Informacja o przekroczonym prądzie ujawnia się poprzez zapalenie czerwonej lampki nad daną fazą na front panelu. Formalnie w kodzie jest to klaster 3-elementowy TRUE/FALSE, przekazywany przez rejestr przesuwany.

Planowane jest rozszerzenie programu aby mógł on poprzez protokół Modbus informować inne moduły o przekroczeniu danych parametrów sieci zasilania. Program jest napisany w elastyczny sposób aby można było bez problemowo rozszerzać jego możliwości. Planowane jest również przekształcenie programu tak aby mógł on w inteligentny sposób podejmować decyzję o różnych akcjach na podstawie otrzymanych danych.

### Summary

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów napięcia, prądu i rezystancji dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-2 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

**Primary author:** Mr MARCIN, BIRSKI (WFA)

**Co-author:** Mr PERYT, Marek (Warsaw University of Technology)

**Presenter:** Mr MARCIN, BIRSKI (WFA)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 45

Type: **Talk**

## Monitoring temperatury kriogenicznej dla SC

*Friday 18 November 2016 14:15 (10 minutes)*

W Zjednoczonym Instytucie Badań Naukowych w Dubnej, działa od wielu lat Polska Grupa naukowców i inżynierów z Zakładu VII Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej. Senior Leader Group, to prof. dr hab. JanPluta, Leader Group to prof. dr hab. inż. AdamKisiel, ich zastępcą i koordynatorem prac w JINR w Dubnej jest MarekPeryt. Grupa powiększa się, (obecnie dołączyli KrystianRoslon, oraz DanielDabrowski) współtworzą ją naukowcy i inżynierowie z innych krajów współpracujących z JINR. Cenimy sobie wsparcie naszych prac przez młodzież akademicką, głównie z Polski. Studenci różnych kierunków studiów wspierają nas w ramach programu BogolubovInfeld, a także prac prowadzonych w ramach SummerStudents oraz - co należy szczególnie podkreślić - poprzez Studenckie Koło Nuakowe CAMAC, działające od 1978 roku, a ostatnio praktyki studenckie SlowControlSystemDubna2016 !

Obecnie prowadzimy prace związane z budową SlowControl dla BM@N, oraz MPD-NICA i rekonstrukcji zdarzeń.

W obu tematach zaangażowana jest liczna grupa naukowców i inżynierów z Polski.

W JINR w Dubnej współpracują z nami: HenrykMalinowski, MarcinBielewicz, PawelHorodek, IrenaMalinowska.

### Summary

CEL:

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów temperatury kriogenicznej dla SlowControl.

OPIS:

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA:

Uczestnicy Projektu SC-4 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

**Primary author:** Ms PATRYCJA, DYRCZ (JINR, WUT)

**Co-author:** Dr MALINOWSKI, Henryk (JINR)

**Presenter:** Ms PATRYCJA, DYRCZ (JINR, WUT)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 46

Type: Talk

## Pomiar natężenia pola magnetycznego dla SlowControl

*Friday 18 November 2016 13:45 (10 minutes)*

Jednym z elementów układu kontrolującego działanie nadprzewodnikowego elektromagnesu jest system mierzący natężenie pola magnetycznego. Niezwykle istotne jest wyznaczenie dokładnego rozkładu pola magnetycznego wewnątrz elektromagnesu w trakcie jego testowania, oraz ustalenia przybliżonej indukcji pola wewnątrz, kiedy elektromagnes zostanie wstawiony na wiązkę jonową. W tym drugim przypadku nie ma możliwości wprowadzenia czujnika halla do wewnętrznej części elektromagnesu. Do mapowania pola w czasie testów elektromagnesu używana jest specjalna głowica pomiarowa, natomiast do przybliżania indukcji pola magnetycznego w trakcie pracy elektromagnesu potrzebny jest specjalny zewnętrzny czujnik halla ulokowany w okolicy elektromagnesu (patrz prezentacja). W czasie testów należy wyznaczyć charakterystykę określającą indukcję pola magnetycznego w elektromagnesie w funkcji indukcji pola magnetycznego mierzonego na zewnętrznym czujniku.

Od układu mierzącego pole magnetyczne wymaga się spełnienia następujących warunków: (1) prąd płynący przez czujnik halla nie może płynąć cały czas, musi być włączany jedynie na czas pomiaru, aby ograniczyć moc wydzielaną na czujnikach, (2) czujniki halla muszą mieć czułość praktycznie niezależną od temperatury, oraz innych parametrów które mogą się zmieniać wraz ze zmianą temperatury, (3) układ musi pracować z indukcjami pola magnetycznego powyżej 1T. Mając do dyspozycji odpowiedni czujnik halla, pierwszy wymóg staje się najistotniejszy. Aby mieć dobrą kontrolę nad zasilaniem czujników zdecydowano się na programową kontrolę bloku zasilającego, gdzie poprzez zmianę napięcia sterującego ustala się natężenie prądu płynącego przez czujniki halla. Szeregowo z czujnikami wstawiono rezystor referencyjny, na którym powstaje napięcie proporcjonalne do prądu płynącego przez czujniki. Program kontrolujący układ NiMyDAQ ma za zadanie krótko przed momentem pomiaru podać dodatnie na blok zasilający, tak aby przez czujniki halla popłynął prąd bliski 100mA. Następnie program za pośrednictwem rezystora referencyjnego mierzy rzeczywisty prąd płynący przez czujniki i dokonuje korekty napięcia na bloku zasilającym, jeżeli prąd rzeczywisty ma wartość zbyt odległą od 100mA. Po ustabilizowaniu prądu płynącego przez czujniki, program ma za zadanie czytać napięcia z czujników, a następnie wyzerować napięcie podane na blok zasilający i tym samym wyzerować prąd płynący przez czujniki. W załączonym VI przedstawiono prototyp programu, który wykonuje powyższe czynności (bloczki czytujące napięcia na wejściach i zmieniające napięcia na wyjściach zastąpiono kontrolkami i indicator'ami).

### Summary

**CEL:**

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów natężenia pola magnetycznego dla SlowControl.

**OPIS:**

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań poczynszysy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

**ZADANIA DO WYKONANIA:**



Uczestnicy Projektu SC-5 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

**Primary author:** Mr NIZIŃSKI, Stanisław (UAM)

**Co-author:** Dr MALINOWSKI, Henryk (JINR)

**Presenter:** Mr NIZIŃSKI, Stanisław (UAM)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 47

Type: **Talk**

## Pomiaru poziomu ciekłego Helu i sterowanie uzupełnianiem ilości Helu w eksperymencie dla SC

*Friday 18 November 2016 14:25 (10 minutes)*

W przygotowaniu...

### Summary

**CEL:**

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów poziomu ciekłego Helu i sterowanie uzupełnianiem ilości Helu w eksperymencie dla SlowControl.

**OPIS:**

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

**ZADANIA DO WYKONANIA:**

Uczestnicy Projektu SC-6 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

**Primary author:** Mr ROWIŃSKI, Sebastian (JINR, WUT)**Co-author:** Dr MALINOWSKI, Henryk (JINR, WUT)**Presenter:** Mr ROWIŃSKI, Sebastian (JINR, WUT)**Session Classification:** Slow Control**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 50

Type: **Talk**

## **Sterowanie programowanym zasilaczem niskiego napięcia (LV) dla SlowControl**

*Friday 18 November 2016 14:05 (10 minutes)*

Będzie uzupełnione..

### **Summary**

**CEL:**

Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu sterowania programowanym zasilaczem niskiego napięcia dla SlowControl.

**OPIS:**

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

**ZADANIA DO WYKONANIA:**

Uczestnicy Projektu SC-9 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

**Primary author:** Mr BOLEK, Karol (WUT, CAMAC)**Co-author:** Mr PERYT, Marek (Warsaw University of Technology)**Presenter:** Mr BOLEK, Karol (WUT, CAMAC)**Session Classification:** Slow Control**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 52

Type: **Talk**

## Kurs programowania LabView na poziomie podstawowym dla SlowControl

*Friday 18 November 2016 13:25 (10 minutes)*

W przygotowaniu...

### Summary

**CEL:**

Zaprojektowanie i wykonanie materiałów edukacyjnych dla kursu programowania LabView na poziomie podstawowym dla SlowControl.

**OPIS:**

Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl, oprogramowany w LabView. Przewidujemy wykonanie badań i rozwiązań począwszy od NiMyDAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

**ZADANIA DO WYKONANIA:**

Uczestnicy Projektu SC-11 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

**Primary author:** Ms HORODEK, Anna (WUT, JINR)**Co-author:** Mr PERYT, Marek (Warsaw University of Technology)**Presenter:** Ms HORODEK, Anna (WUT, JINR)**Session Classification:** Slow Control**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 53

Type: **Talk**

## **Slow Control: System gazowy detektora Time-of-Flight**

*Friday 18 November 2016 10:55 (10 minutes)*

W przygotowaniu...

### **Summary**

W przygotowaniu

**Primary author:** DABROWSKI, Daniel (Warsaw University of Technology (PL))

**Presenter:** DABROWSKI, Daniel (Warsaw University of Technology (PL))

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 54

Type: **not specified**

## Extinguishing system for SCS rack

*Friday 18 November 2016 12:05 (10 minutes)*

in progress

### Summary

in progress

**Primary author:** KOWALUK, Marek (Warsaw University of Technology)

**Presenter:** KOWALUK, Marek (Warsaw University of Technology)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 55

Type: **Talk**

## Marzenia anihilatora w ZIBJ, czyli o potrzebie automatyzacji pomiarów na przykładzie wiązki powolnych pozytonów w Dubnej

*Friday 18 November 2016 11:15 (10 minutes)*

Wiązka powolnych pozytonów to niewielki akcelerator monoenergetycznych antyelektronów o energiach regulowanych w zakresie od kilkudziesięciu eV do kilkudziesięciu keV. Urządzenie to wykorzystywane jest do detekcji defektów struktury krystalicznej na głębokościach od pojedynczych nanometrów do co najwyżej kilku mikrometrów. Pomiaru tego typu polegają na implantacji pozytonów na dane głębokości poprzez ich przyspieszenie do odpowiednich energii i rejestracji kwantów gamma z procesu anihilacji pary pozyton-elektron. Automatyzacja eksperymentu wydaje się być jedną z podstawowych potrzeb Użytkownika. Jakie są więc jej wymagania i jaki może być jej wpływ na przebieg prac badawczych?

### Summary

Potencjalne możliwości współpracy w ramach projektu LEPTA w ZIBJ w Dubnej przy automatyzacji pomiarów przy użyciu wiązki powolnych pozytonów.

**Primary author:** HORODEK, Pawel (JINR, IFJ PAN)

**Co-author:** Mr PERYT, Marek (Warsaw University of Technology)

**Presenter:** HORODEK, Pawel (JINR, IFJ PAN)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 56

Type: **Talk**

## **Pomiar temperatury przy użyciu termorezystorów Pt100**

*Friday 18 November 2016 12:45 (10 minutes)*

Celem pracy było zaprojektowanie układu elektronicznego pozwalającego na badanie zmian temperatury przy użyciu termorezystorów Pt100.

### **Summary**

**Primary author:** KRAWCZYK, Konrad

**Presenter:** KRAWCZYK, Konrad

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations



Contribution ID: 57

Type: **Talk**

## **Sterowanie zasilaczem regulowanym 0-70kV do akceleratora wolnych pozytonów.**

*Friday 18 November 2016 13:55 (10 minutes)*

w przygotowaniu

### **Summary**

w przygotowaniu

**Primary author:** SZPAKIEWICZ-SZATAN, Aleksander

**Presenter:** SZPAKIEWICZ-SZATAN, Aleksander

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 58

Type: **Talk**

## **Studenckie Koło Naukowe CAMAC - historia i działalność koła**

*Friday 18 November 2016 11:35 (10 minutes)*

W przygotowaniu.

### **Summary**

W przygotowaniu.

**Primary authors:** BOLEK, Karol (Warsaw University of Technology); MILER, Michał (PW CAMAC)

**Co-authors:** Mr DABROWSKI, Daniel (Warsaw University of Technology); AUGUSTYNIAK, Dominik; ROSŁON, Krystian

**Presenters:** BOLEK, Karol (Warsaw University of Technology); MILER, Michał (PW CAMAC)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 59

Type: **Talk**

## **System pomiarowy gazu wykorzystywanego w detektorze MPD**

*Friday 18 November 2016 12:55 (10 minutes)*

w przygotowaniu

### **Summary**

w przygotowaniu

**Primary author:** Mr PROCHASKA, Damian

**Presenter:** Mr PROCHASKA, Damian

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: **60**

Type: **Talk**

## **Układ chłodzenia RACK'a dla SlowControl**

*Friday 18 November 2016 12:35 (10 minutes)*

w przygotowaniu

### **Summary**

w przygotowaniu

**Primary authors:** KRUPA, Piotr; PLUTA, Piotr

**Presenter:** PLUTA, Piotr

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 61

Type: **Talk**

## **Transmutation measurements in accelerator-driven subcritical sets - the use of threshold nuclear reaction for determining the fast neutron flux density**

*Friday 18 November 2016 14:35 (10 minutes)*

W przygotowaniu

### **Summary**

W przygotowaniu

**Primary author:** JASKULAK, Aleksandra

**Presenter:** JASKULAK, Aleksandra

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 62

Type: **Talk**

## **Slow Control System w eksperymencie**

*Friday 18 November 2016 13:35 (10 minutes)*

w przygotowaniu

### **Summary**

w przygotowaniu

**Primary author:** AUGUSTYNIAK, Dominik

**Presenter:** AUGUSTYNIAK, Dominik

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 63

Type: **not specified**

## Zaprojektowanie i wykonanie wielowariantowego układu do pomiarów rezystancji i temperatury dla SlowControl.

*Friday 18 November 2016 12:15 (10 minutes)*

w przygotowaniu

### Summary

Pomiar temperatury przy wykorzystaniu termorezystora Pt 100, płytki NI Elvis II+ oraz oprogramowania LabVIEW.

**Primary author:** Ms TREICHEL, Zuzanna (Warsaw University of Technology)

**Presenter:** Ms TREICHEL, Zuzanna (Warsaw University of Technology)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 64

Type: **Talk**

## Przepływ temperatury w detektorze MPD-TOF

*Friday 18 November 2016 11:05 (10 minutes)*

Symulacja komputerowa przepływu temperaturowego w detektorze czasu przelotu.

### **Summary**

Symulacja komputerowa przepływu temperaturowego w detektorze czasu przelotu.

**Primary author:** Mr ROSLON, Krystian (Warsaw University of Technology (PL))

**Presenter:** Mr ROSLON, Krystian (Warsaw University of Technology (PL))

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations



Contribution ID: 66

Type: **Talk**

## System pomiarowy gazu wykorzystywanego w detektorze MPD

CEL: Zaprojektowanie i wykonanie układu mierzącego ilość gazu niezbędnego dla wykrywania cząstek w eksperymencie MPD dla SlowControl.

OPIS: Układ powinien być zaprojektowany z wykorzystaniem technologii przewidzianych dla SlowControl. Układ wymaga sporego nakładu

obliczeniowego w związku z czym zdecydowano się na wykorzystanie sterowników PLC firmy SIEMENS. Docelowo zaplanowano integrację

z oprogramowaniem LabVIEW, pozwalającą na pełną integrację ze SlowControl

DAQ, NiMyRIO, NiElvis, PXI, RIO. Będą wykonywane i badane różne rozwiązania.

ZADANIA DO WYKONANIA: Uczestnicy Projektu SC-8 powinni rzetelnie dokumentować swoją pracę zarówno w formie dyskusji jak i

zamieszczania dokumentacji roboczych i finalnych wszystkiego co zostanie wykonane.

### Summary

System pomiarowy jest wykorzystywany do pomiaru gazu wykorzystywanego jako otoczenie elementów aktywnych układu detekcyjnego Time-Of-Flight (TEOF) wchodzącego w skład eksperymentu MPD.

Układ w czasie rzeczywistym monitoruje ilość przechowywanego gazu zapasowego. W wersji podstawowej użycia wskazuje poziom krytyczny, poniżej którego należy zwiększyć ilość gazu. Dodatkowo ciągle monitoring pozwala na obsługę nieprzewidzianych scenariuszy m.in. uszkodzenie butli, czy nieprawidłowe podłączenie, co w obu przypadkach oznacza rozszczelnienie. W przypadku nastąpienia ww. zdarzenia system ma za zadanie odciąć butlę, aby zapobiec wyciekowi gazu w niej przechowywanego (izobutan). Wersja docelowa systemu powinna komunikować się z całym systemem Slow Control (wymieniać niezbędne dane), w taki sposób, żeby z jednego miejsca operator widział stan systemu i mógł zareagować. Docelowo zaplanowana jest integracja systemu z oprogramowaniem LabVIEW.

**Primary authors:** Mr PROCHASKA, Damian; SZYMAŃSKI, Rafał (Kolo Naukowe CAMAC - Politechnika Warszawska)

**Presenter:** Mr PROCHASKA, Damian

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations

Contribution ID: 67

Type: **Talk**

## Co robię w Polsce a co w Dubnej...

*Friday 18 November 2016 11:25 (10 minutes)*

W Przygotowaniu...

### **Summary**

W przygotowaniu.

**Primary author:** Dr BIELEWICZ, Marcin (WUT)

**Presenter:** Dr BIELEWICZ, Marcin (WUT)

**Session Classification:** Slow Control

**Track Classification:** Presentations