

Realizacja programu z użyciem wielu kamer

dr inż. Piotr Ody



1

Od czego należy zacząć?

- I. zapoznać się z przebiegiem wydarzenia
 - o jaki jest scenariusz wydarzenia?
 - o ile osób bierze udział (aktywnie)
 - o czy będą się przemieszczać?

2

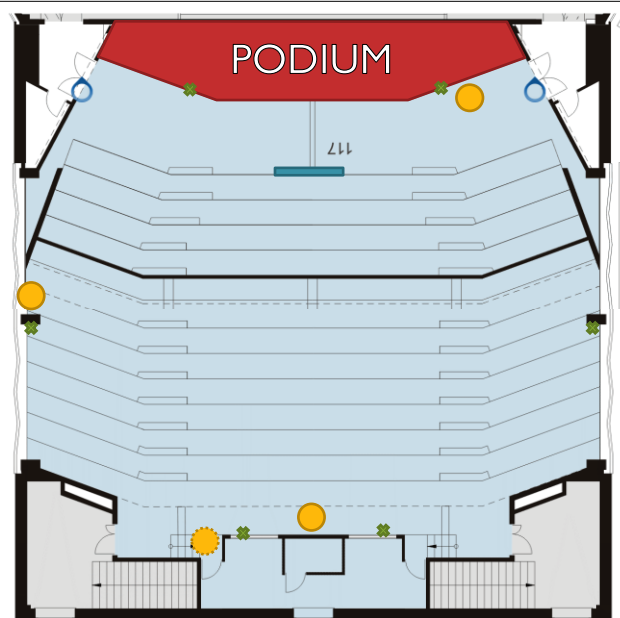
Od czego należy zacząć?

2. zapoznać się z miejscem

- gdzie ustawić kamery?
 - nie powinny przeszkadzać „aktorom” i widowni
 - nie powinny być widoczne w obrazie z innych kamer
 - kamery potrzebują światła
 - pamiętać o mikrofonach (i statywach mikrofonowych)
- którędy poprowadzić kable?
 - żeby nikt nie zrobił sobie krzywdy
- gdzie postawić mikser?
- pamiętać o dźwięku
- czy jest połączenie z siecią - w przypadku transmisji do sieci

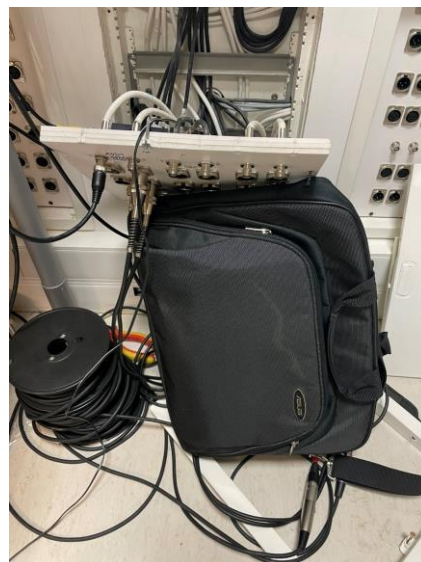
3

Ustawienie kamer – AUD I NE



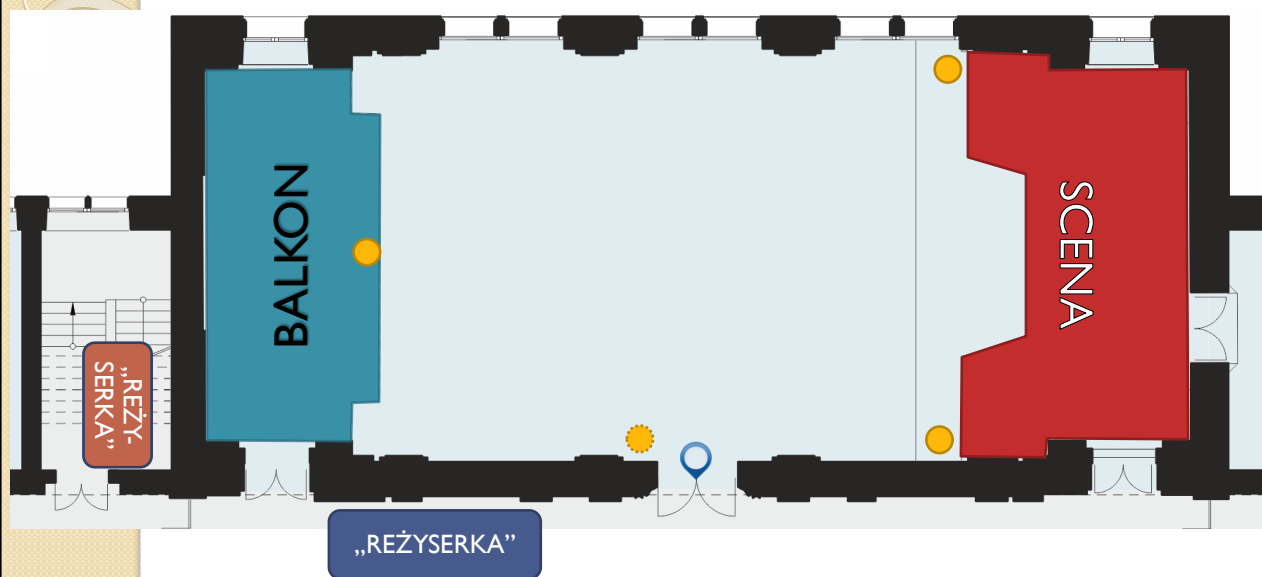
4

Stan okablowania



5

Ustawienie kamer – Aula PG



6

Przygotowania

- najbardziej pracochłonna część
- trzeba zebrać w jednym miejscu
 - wszystkie kable, złącza, przejściówki
 - konwertery
 - kamery
 - w razie potrzeby z naładowanymi bateriami i kartami pamięci
 - statywy
 - mikser
 - interkomy (oraz ew. krótkofalówki)
- skontrolować ilość wolnego miejsca na rejestratorze lub kartach pamięci
 - ustawić parametry zapisu w zależności od potrzeb

7

Transport

- bez samochodu trudno przewieźć cały sprzęt
 - „łodówka” waży 80kg
 - kilka skrzynek z różnymi kablami
- w zestawie wózek do wożenia sprzętu
- problem ze sprzętem ponadgabrytowym, np. wysoki statyw mikrofonowy



8

Rozstawienie sprzętu

- bardzo często jest na to niewiele czasu
- konieczna praca wielu ludzi jednocześnie
 - rozstawianie kamer
 - rozkładania kabli
 - podłączanie kabli do sprzętu
 - konfiguracja sprzętu
 - sprawdzenie działania całego systemu
 - kontrola balansu bieli kamer
 - kwestie dźwięku
 - streaming
 - zabezpieczenie kabli idących przy drzwiach i w przejściach
- nie można przeszkadzać w trakcie prób

9

Zwijanie sprzętu

- trzeba działać szybko
 - zwykle udaje się przeprowadzić bez problemów
- trzeba uważać, żeby czegoś nie zapomnieć
- trzeba zadbać o porządek
 - inaczej wydłuży się nam faza przygotowań przy następnym wydarzeniu

10

Uwagi dla operatorów

- ubrać się na ciemno
- pamiętać o włączeniu zapisu (jeżeli jest taka potrzeba)
- **słuchać realizatora**
- **nie zmieniać ujęcia, jeżeli jest się na wizji**
- uważać na to, co dzieje się dookoła
 - żeby złapać jakieś fajne ujęcie (np. w trakcie przedstawiania gości)
 - ale **nie zmieniać ujęcia, jeżeli jest się na wizji**

11

Uwagi dla realizatora

- powinien jasno i wyraźnie komunikować się z operatorami
- powinien przewidywać, co stanie się za chwilę
 - zwłaszcza, gdy ma scenariusz
- musi pamiętać, żeby włączyć zapis na rejestratorze
- nie może doprowadzić do sytuacji, w której wszyscy operatorzy mają praktycznie takie samo ujęcie (tylko z innego kąta)
- powinien zarezerwować sobie jedną kamerę jako „ucieczkę”
 - najlepiej jakiś plan ogólny

12

Uwagi ogólne

- przy „transmisji live” nie mamy możliwości zastąpienia nieudanego ujęcia
 - wszyscy muszą bardziej uważać
- jeżeli publiczność wstanie z miejsc (oklaski, przysięga przy inauguracji) może się okazać, że statywy są ustawione za nisko i kamery są zasłonięte
- ludzie na widowni, którzy zorientują się, że są filmowani, mogą robić dziwne rzeczy
- dobrze jest mieć w rezerwie jedną-dwie osoby, które będą pomagać w przypadku problemów technicznych

13

Transmisja do sieci

- osobna osoba zajmuje się transmisją i jej kontrolą
- ~~trzeba znać parametry (prędkość) łączy nadawcy i odbiorcy(-ów)~~
- ~~koniecznie trzeba mieć zapasowy sprzęt do kodowania~~
 - ~~komputerom nie można wierzyć~~
- transmisja do sieci najczęściej wiąże się z opóźnieniem wynikającym z przetwarzania i buforowania materiału
- **sprawdzić synchronizację dźwięku i obrazu**

14

Początki realizacji katedralnych

- pierwsza realizacja przy okazji 50-lecia wydziału w 2002 roku
 - impreza odbywająca się w AUD I
 - trzy kamery pracujące w standardzie DV
 - połączenia composite za pomocą kabli koncentrycznych
 - zapis na magnetowidzie DV
 - transmisja do sieci
- uruchomienie ATvPG na początku 2004 roku



15

Inauguracja ATvPG



16

Inauguracja ATvPG



17

Inauguracja ATvPG



18

Inauguracja ATvPG



19

Inauguracja ATvPG



20

Pierwsze inauguracje

- transmisja między Auditorium Novum i AUDI (ETI)
 - dwukierunkowa
 - w obie strony obraz przesyłany po sieci z wykorzystaniem Windows Media
 - w Novum trzy kamery + mikser + nagrywarka DVD
 - kamery DV spięte compositem
 - dźwięk z systemu nagłośnienia
 - niekiedy bez możliwości komunikacji z operatorami
 - jedna kamera w AUDI

21

Pierwsze inauguracje



22

Pierwsze inauguracje



23

Pierwsze inauguracje



24

Pierwsze inauguracje



25

Pierwsze inauguracje



26

Pierwsze inauguracje



27

Pierwsze inauguracje



28

Pierwsze inauguracje



29

Pierwsze inauguracje



30

Koncert carillionowy

- transmisja koncertu carillionowego między kościołem św. Katarzyny w Gdańsku a Muzeum Historii Wojny im. Księcia Witolda Wielkiego w Kownie (Litwa)
- trzy kamery DV
- system wideokonferencyjny
- obraz na rzutniku przed kościołem

32

Koncert carillionowy



33

Koncert carillonowy



34

Koncert carillonowy



35

Koncert carillonowy



36

Koncert carillonowy



37

Koncert carillonowy



38

Koncert carillonowy



39

Inauguracja nowego ETI

- nowe kamery HDV (3+1)
- mikser SD (wejścia composite lub FW)
- wykorzystanie systemu kabli koncentrycznych zainstalowanych w budynku

40

Inauguracja nowego ETI



41

Inauguracja nowego ETI



42

Inauguracja nowego ETI



43

Inauguracja nowego ETI



44

Inauguracja 2009

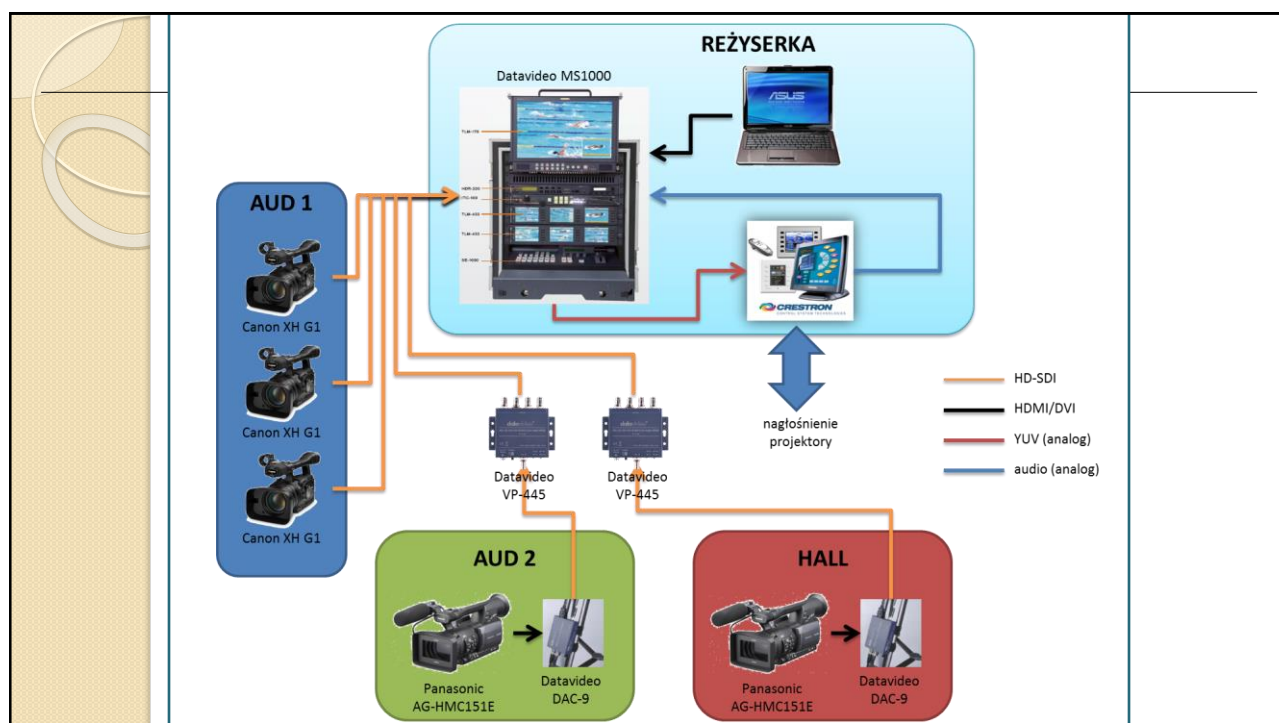
- 6 kamer
 - 3 kamery w NE AUD I
 - 2 kamery na hallu
 - 1 kamera w AUD I
- 2 miksery wizyjne
 - 1 główny
 - 1 pomocniczy (kamery z hallu i AUD2)
 - kamery w AUD I i mikser pomocniczy podłączone po SDI
 - dodatkowo obraz z komputera (DVI)
 - kamery do miksera pomocniczego podłączone kompozytem

45

Inauguracja 2010 (i kilka kolejnych)

- pierwsza zrealizowana w pełni HD
 - wszystkie urządzenia i zapis - 1920x1080
 - obraz na rzutniki downscale-owany do 1024x768
- 5 kamer
 - 3 w AUD1 (Canon)
 - 1 na hallu (Panasonic)
 - 1 w AUD2 (Panasonic)

46



47

Inauguracija 2010



48

Inauguracija 2010



49

Inauguracja 2010



50

Inauguracja 2010



51

Inauguracja 2010



52

Nagranie + transmisja do YouTube

- wykład prof. Mrozowskiego - 2014
 - wykorzystane dwie kamery PTZ będące na wyposażeniu Aud. 2
 - mikser wizyjny na wyposażeniu Aud. 2 (znajdujący się na zapleczu)
 - dodatkowe dwie kamery Canon
 - komputer stacjonarny z kartą Matrox MXO2
 - wejście sygnału po HDMI
 - transmisja w HD do YouTube-a
 - problemy z przycinaniem się materiału

53

Inauguracje

- od 2016 transmisja na YouTube
 - początkowo z wykorzystaniem karty Avermedia ExtremeCap U3
- zmniejszanie liczby kamer
 - coraz mniej studentów
 - niewykorzystywany hall
- nowy system AV w nowym budynku
 - działanie w 1920x1080, łącznie z rzutnikami
- od 2018 roku nowy mikser (i pozostały sprzęt)



54

Sprzęt

- mikser Roland V-1SDI



- 3 wejścia SDI,
 - 2 wejścia HDMI,
 - obsługa 1080p50/60,
 - pełna kontrola z poziomu PeCeta,
 - problemy z przeplotem
 - nie przepuszczać przez mikser dźwięku!
- } 1 wejście współdzielone (przełączalne) SDI/HDMI

55

Sprzęt

- rejestratory Blackmagic Video Assist 4k



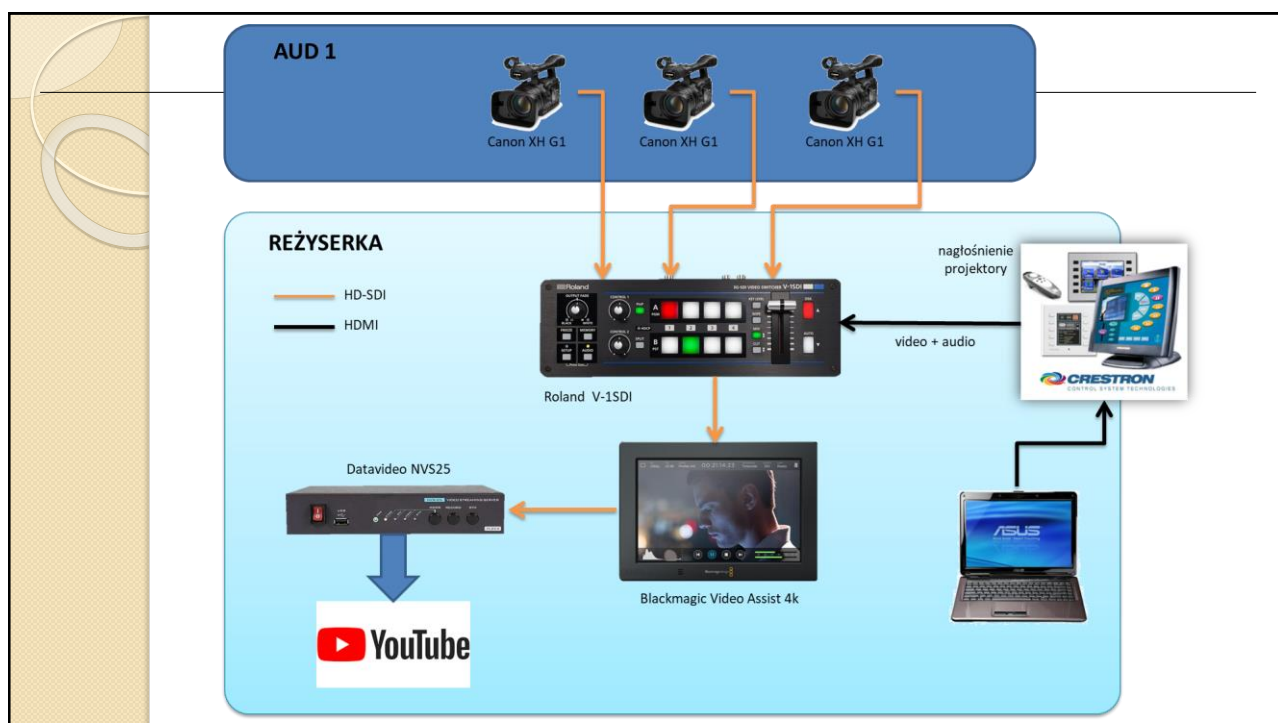
- zapis na dwóch kartach pamięci SD
- obsługa 4k
- małostratne kodeki
- niewielkie rozmiary
- w nowszych złącze USB-C - tryb „wirtualnej kamery”

56

Inauguracja 2019



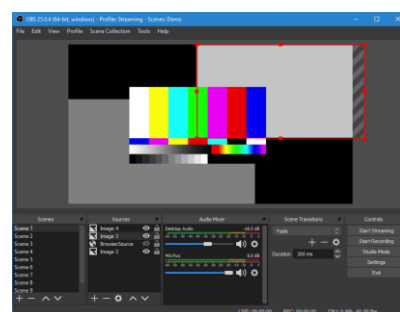
58



59

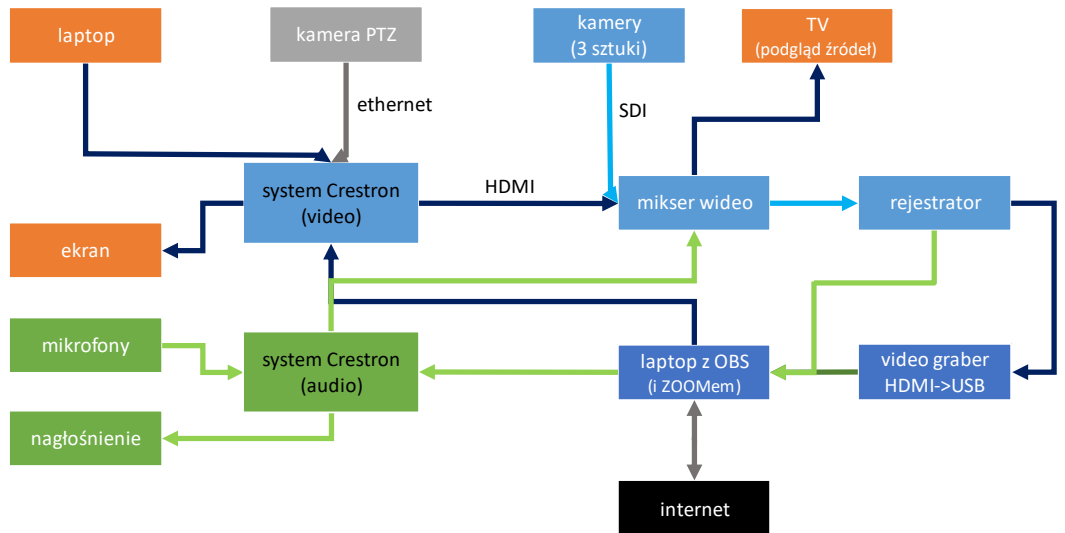
Transmisje z wykorzystaniem OBS-a

- tani konwerter HDMI -> USB
 - wejście sygnału (HDMI) nawet w 4k
 - wyjście sygnału (USB) FullHD (maks. 60p)
 - wada: dźwięk mono
- obsługa transmisji: OBS
 - darmowy
 - olbrzymie możliwości



63

Transmisja + wideokonferencja



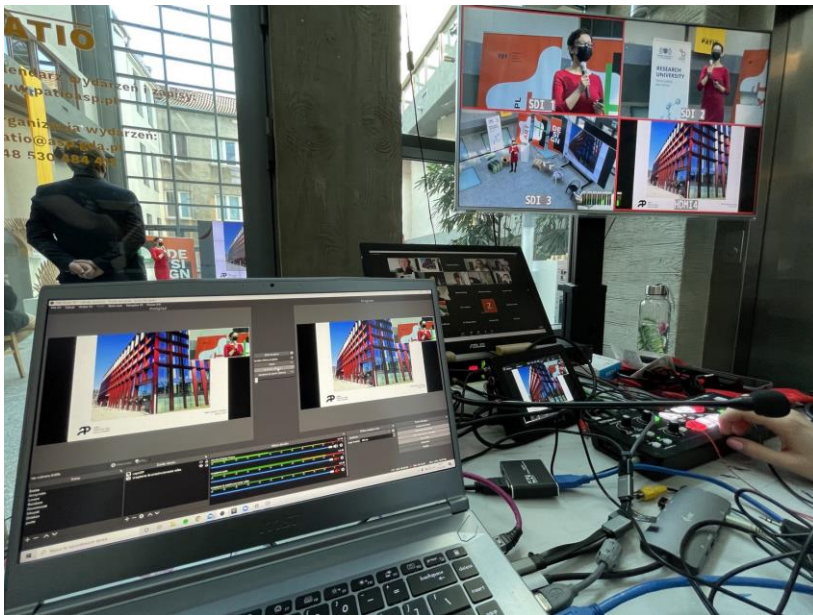
64

Transmisja + wideokonferencja



65

Transmisja + wideokonferencja



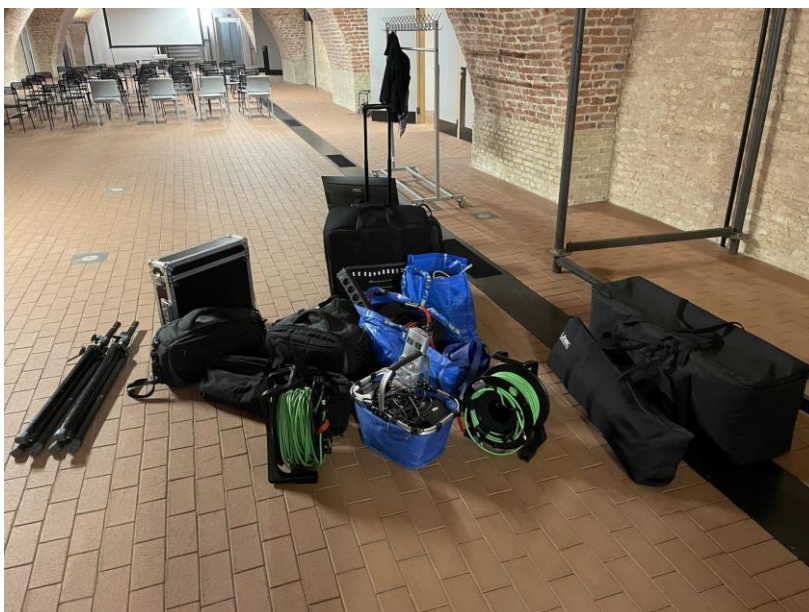
66

Transmisja + wideokonferencja



67

Transmisja + wideokonferencja



68

Transmisja + wideokonferencja



69

Transmisja + wideokonferencja



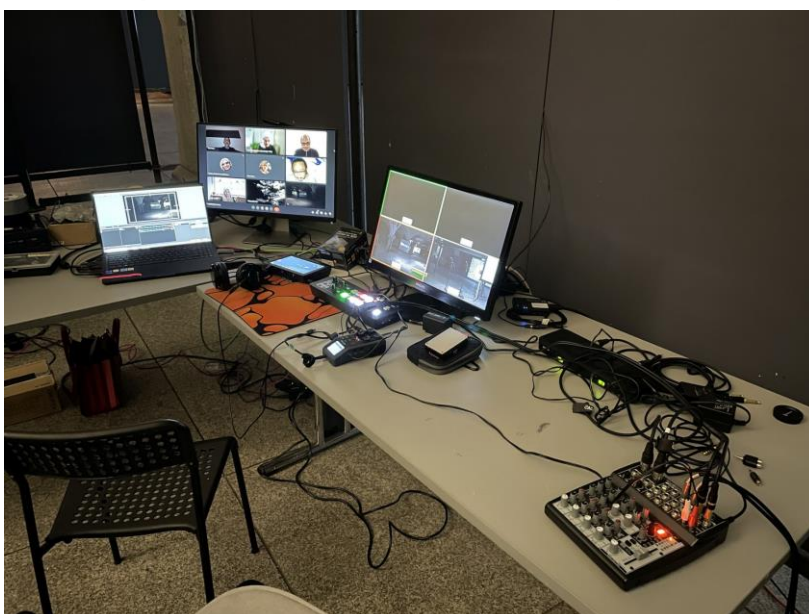
70

Transmisja + wideokonferencja



71

Transmisja + wideokonferencja



72

Nagrania studenckie

- aula w GG
- 3 do 4 kamer
- mikser HD
- konieczność realizacji dźwięku
 - czasami w 5.1 (Holophone lub Soundfield)
 - zapis na rejestratorze wielokanałowym (Fostex/Zoom) + stereofoniczny miks do rejestratora obrazu
 - zapis na rejestratorach Zoom H4(n), Zoom H2 (cztery kanały)
 - dodatkowy mikrofon dla „zapowiadającego”

73

Nagrania studenckie



74

Nagrania studenckie



75

Nagrania studenckie



76

Nagrania studenckie



77

Nagrania studenckie



78

Nagrania studenckie



79

Nagrania studenckie



80

Nagrania studenckie



81

Nagrania studenckie



82

Nagrania studenckie



83

Nagrania studenckie



84

Nagrania studenckie



85

Nagrania studenckie



86

Nagrania studenckie



87

Nagrania studenckie



88

Nagrania studenckie



89

Nagrania studenckie



90

Nagrania studenckie



91

Nagrania studenckie



92

Nagrania studenckie



93

Nagrania studenckie – nowy sprzęt

- pierwsze nagranie 19 grudnia 2018



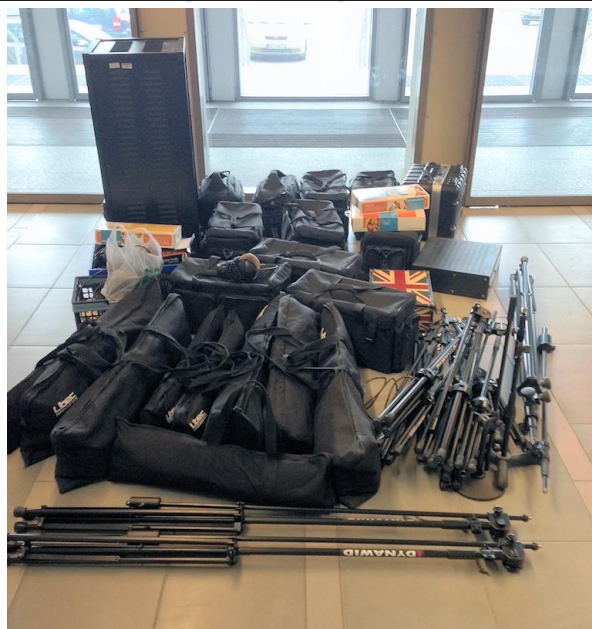
94

Koncert walentynkowy 2016

- w sumie 8 kamer
 - 3 kamery do miksu na lodówkę
 - 5 kamer bezobsługowych
- mnóstwo sprzętu audio ;)

95

Koncert walentynkowy 2016



96

Koncert walentynkowy 2016



97

Koncert walentynkowy 2016



98

Koncert walentynkowy 2016



99

Koncert walentynkowy 2016



100

Koncert walentynkowy 2016



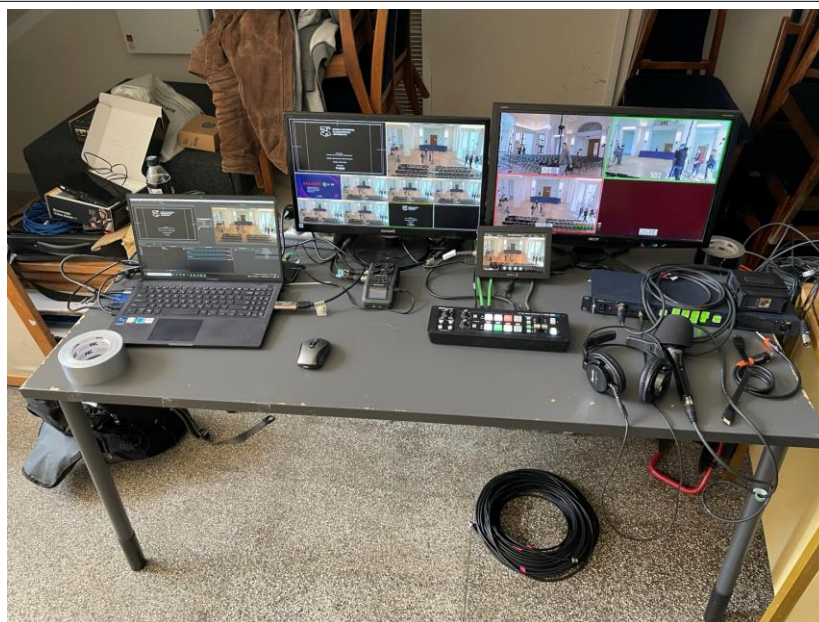
101

Koncert walentynkowy 2016



102

Koncert jubileuszowy na 70-lecie WETI - 2021



103

Koncert jubileuszowy na 70-lecie WETI - 2021



104

Koncert jubileuszowy na 70-lecie WETI - 2021



105