

Adam Sajek*

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki,
Laboratorium Badań Struktury i Właściwości Mechanicznych Materiałów POLITEST
al. Piastów 19, 70-310 Szczecin

Jak to zostało zorganizowane?

Organizacja seminarium naukowego w czasach pandemii

1. Szczecińskie Seminarium Spawalnicze

Szczecińskie Seminarium Spawalnicze należy do rodziny ogólnopolskiej serii wydarzeń branżowych dedykowanych środowisku inżynierów spawalników. W spotkaniach tych uczestniczą także studenci, naukowcy i sympatycy spawalnictwa. Tradycja spotkań została zapoczątkowana w Gdańsku 22 lata temu. Obecnie seminaria odbywają się w 7 ośrodkach naukowych rozsiansych po całej Polsce.

2. Lokalny charakter spotkań

Spawalnicze Seminarium w Szczecinie jest drugą co do długości stażu imprezą w Kraju. Zainicjowane przez kierownika Zakładu Spawalnictwa Profesora Jerzego Nowackiego, pierwszy raz odbyło się w 2002 roku w Sali Senatu ówczesnej Politechniki Szczecińskiej gromadząc około 100 uczestników. W kolejnych latach spotkania angażowały coraz więcej osób, aby w roku 2014 przenieść się z zatłoczonej

Sali Senatu ZUT do przestronnego Audytorium Maximum. Tam odbywało się do 2019 roku gromadząc corocznie około 150 uczestników..

Niedocenianą cechą Szczecińskiego Seminarium Spawalniczego jest fakt, iż uczestniczenie w nim nie wymaga dalekiej podróży do położonych na południu Polski dużych ośrodków przemysłowych. Rozpoczynając rankiem zmianę, mocno zapracowani inżynierowie mogą po 2 godzinach zrobić sobie przerwę na odwiedzin Seminarium, aby późnym południem wrócić i dokończyć najpilniejsze sprawy. Ponadto, każdy z odwiedzających może ubiegać się o zaświadczenie o uczestnictwie, traktując je jako formę szkolenia.

Lokalny charakter pozwala na spotkania ze starymi znajomymi, które w normalnych warunkach byłyby niemożliwe do realizacji. Są one kolejną istotną cechą Seminarium, w aspekcie integracji naszego środowiska, nawiązywania roboczych i koleżeńskich kontaktów oraz aktualizacji wiedzy. Wymienione cechy spawalniczych spotkań zadecydowały o ich dużej popularności.

3. Przebieg obrad

Od początku istnienia, przebieg czwartkowej imprezy jest taki sam. Rozpoczyna się o 9:00 dwiema sesjami plenarnymi zawierającymi po 4 referaty każda. Około południa następuje długa przerwa, po której jest czas na trzecią sesję z ostatnimi 4 referatami. W ten sposób seminarium wypełnia dwanaście 15-minutowych wystąpień: 6 prezentujących osiągnięcia naukowców i przemysłu oraz 6 przedstawiających najnowsze rozwiązania w zakresie spawalnictwa firm sponsorujących wydarzenie. Około godziny 15:00 Seminarium kończy się spotkaniem towarzyskim przy grillu i muzyce na żywo.

Ważnym i nieodłącznym elementem obrad są odbywające się w trakcie 2-godzinnej przerwy pokazy sprzętu i prezentacje firm. Dzięki nim Uczestnicy mają okazję porozmawiać z kolegami po fachu, posilić się i nabrać sił przed ostatnią, trzecią sesją plenarną. W trakcie przerwy wykonywana jest pamiątkowa fotografia, która pojawia się w wydawanym corocznie pamiątkowym kalendarzu. W ciągu 20 lat, szczecińskie spotkania gościły ponad 50 różnych wystawców z czołówki spawalniczych producentów.



Rys. 1. Sala Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie w roku 2013 z trudem mieszcząca uczestników spotkania. Poniżej Audytorium Maximum znajdujące się w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki przy al. Piastów 19. Od roku 2014 spotkania odbywają się już właśnie tutaj.

*Autor korespondencyjny. E-mail: Adam.Sajek@zut.edu.pl



Rys. 2. Spotkanie towarzyskie w dawnym Klubie Pracowników Nauki w 2008 roku na ulicy Wielkopolskiej 19 (obecnie Willa Ogrody).



Rys. 3. Pamiątkowa fotografia z ostatniego stacjonarnego spotkania w roku 2019, wykonana tradycyjnie na wydziałowym dziedzińcu.

4. Przewyciężyć pandemiczny pesymizm

W lutym 2020 roku wybuch epidemii korona-wirusa rzucił cień na możliwość zorganizowania kolejnego seminarium. Początkowo, główny organizator szczecińskich spotkań firma Linde Gaz Polska wraz z Zespołem Spawalników ZUT odłożyła przygotowania na kilka tygodni licząc na to, że sytuacja się unormuje. Niestety pandemia nasilała się i w maju, mając w perspektywie jesienną drugą falę zachorowań zdecydowano, że wrześniowe spotkanie się nie odbędzie.

Nastąpił okres przejścia pracy w tryb zdalny, gdzie przeniesiono większą część dydaktyki i innych służbowych obowiązków. Zdobywane w tym czasie doświadczenia z zakresu rozwiązań transmisji internetowych, przyniosły pod koniec lata propozycję zorganizowania seminarium w trybie zdalnym.

Pierwszym elementem, warunkującym dalsze prace było zbadanie zainteresowania takim pomysłem środowiska spawalniczego. Z uwagi na fakt, iż Zakład Spawalnictwa od wielu lat realizuje różnego rodzaju przedsięwzięcia angażujące zewnętrzne podmioty, wykorzystano do tego celu bogatą bazę mailingową. Z 600 wysłanych maili, 60 wróciło z deklaracjami uczestnictwa.

5. Czas zakasać rękawy

Przygotowania do XIX Szczecińskiego Seminarium Spawalniczego rozpoczęto tradycyjnie od podziału obowiązków. W dniu 24 września pod kierownictwem Michała Kawiaka, 3 osobowy zespół rozpoczął przygotowania do imprezy. Po sporządzeniu planu działania stwierdzono, że prace organizacyjne powinny zająć około miesiąca. Kierując się doświadczeniem przyjęto bezpieczny 2-miesięczny okres. Termin seminarium ustalono na czwartek 26 listopada i godzinę 10:00.

Miejszem transmisji początkowo miała być sala Senatu. Niestety jej remont skłonił zespół do zmiany lokalizacji na pomieszczenia spawalni w piwnicach Wydziału. Okazało się to strzałem w dziesiątkę, gdyż miejsce to charakteryzowało się świetnym dostępem z dziedzińca, miało wszelkie potrzebne media, ciszę i spokój oraz oszklone pomieszczenie, w którym można było w trakcie transmisji rozmawiać

z zaproszonymi gośćmi. Lokalizacja pozwalała stworzyć warunki spełniające wymogi sanitarne.

Rozmowy z prelegentami i sponsorami pozwoliły na zaplanowanie 8 referatów. Swoje prace badawcze postanowili zaprezentować czterej pracownicy dawnego Zakładu Spawalnictwa przemianowanego po reformie Oświaty na Laboratorium PoliTest. Na kolejne cztery wystąpienia zgodzili się przedstawiciele firm Linde Gaz Polska, Esab, Fronius i InTechMet. Całość zaplanowano przeprowadzić w ciągu 3,5 godziny.

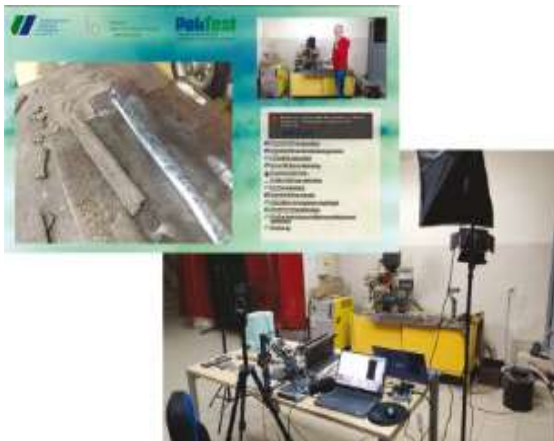
Zaczęto kompletować sprzęt do budowy studia telewizyjnego realizującego transmisję internetową na żywo. Jako platformę wybrano ogólnie dostępny i darmowy serwis YouTube. Przy doborze komponentów studia kierowano się uzyskaniem jakości FullHD przy 30 klatkach na sekundę oraz dźwięku stereo. Uczestniczący w transmisji widzowie mieli mieć możliwość komunikowania się ze studiem za pomocą czatu. Przywitanie się i aktywność na czacie pozwalała na sprawdzanie obecności przy wydawaniu



Rys. 4. Zastosowanie mechanizmu korespondencji seryjnej i bogatej listy mailingowej pozwoliło komunikować się z setkami spawalników i sympatyków spawalnictwa Regionu zachodniopomorskiego.



Rys. 5. Lokalizacja studia w spawalni pozwoliła bezproblemowo ustawić i zasilić wszystkie jego elementy. Duża powierzchnia pomieszczeń piwnicznych zapewniała odpowiedni dystans i bezpieczeństwo. Niestety generowała też delikatny pogłos. Na zdjęciu kierownik Laboratorium PoliTest Michał Kawiak prezentujący swoje badania oraz pracownik PoliTestu: Sławomir Krajewski w roli realizatora transmisji.



Rys. 6. Testy studia 6 listopada z pierwszą konfiguracją pozwalającą na transmisję zajęć dla studentów, których tydzień wcześniej skierowano na kształcenie zdalne.

zaświadczeń o uczestnictwie.

Studio uruchomiono 3 tygodnie przed rozpoczęciem transmisji. Jego chrztem bojowym była realizacja zajęć laboratoryjnych ze spawania metodą SAW. Transmisja przebiegła bez zakłóceń mimo wielu nowych elementów studia m.in. wykorzystania 2 kamer: stacjonarnej i bezprzewodowej mobilnej do pokazywania szczegółów. Jedynym, drobnym mankamentem była akustyka spawalni wynikająca z jej dużej kubatury.

Ważnym elementem przygotowań była komunikacja z uczestnikami, których informowano w krótkich mailach o postępach prac. Ostateczny program imprezy ujawniono 10 listopada, na 2 tygodnie przed rozpoczęciem. Według niego, zgodnie z restrykcjami sanitarnymi zostali zaproszeni do studia prelegenci, którzy mieli realizować wystąpienia z użyciem własnych komputerów.

Głównym celem organizatorów było jak najlepsze odwzorowanie stacjonarnych obrad. Dlatego do prowadzenia sesji miały zostać wykorzystane osoby realizujące transmisję,



Rys. 7. Część autorów zrealizowała wytyczne odnośnie pozostawienia lewego dolnego rogu na obraz prelegenta poprzez ustawienie proporcji ekranu prezentacji 4:3. Na rysunku pierwsza prezentacja Seminarium prowadzona przez doktora Ryszarda Pakosa.



Rys. 8. Zaplanowana na 26 listopada transmisja w serwisie YouTube, 18 godzin przed rozpoczęciem. Ekran powitalny zawierał loga sponsorów i program spotkania. Po prawej, działający już czat pozwalający na rozmowy nawet przed uruchomieniem transmisji. Możliwe było dodanie powiadomienia o rozpoczęciu poprzez kliknięcie dzwoneczka.

to ich zadaniem było przedstawianie kolejnych prelegentów, zadawanie pytań z czatu i moderowanie dyskusji. Drugim elementem zwiększającym immersyjność uczestników seminarium było połączenie postaci prelegenta z prezentacją wyświetlaną w tle. Pozwalało to na lepszy kontakt wzrokowy uczestników i komunikację niewerbalną.

Zastosowanie do tego celu zielonego tła fotograficznego wymagało spełnienia przez występujących pewnych wytycznych odnośnie ubioru (zakaz zielonych i błyszczących elementów stroju) i zapewnienia miejsca na wyświetlanie własnej postaci w lewym dolnym rogu prezentacji.

Na 10 dni przed startem została rozesłana informacja o rozpoczęciu rejestracji elektronicznej. Stworzono do tego celu krótki, nieabsorbujący czasowo 3-punktowy formularz (Microsoft Forms), pozwalający uczestnikom na wprowadzenie podstawowych danych osobowych i nicku w serwisie YouTube/Gmail zapewniającego identyfikację w celu potwierdzenia obecności na szkoleniu. Wszystkie zarejestrowane osoby uzyskiwały darmowy dostęp do



Rys. 9. Rozpoczynający seminarium Michał Kawiak na tle sfilmowanego wcześniej dronem, budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki. Gorączkowe przeprogramowywanie transmisji na awaryjnym komputerze w trakcie otwierającego przemówienia skutkowało brakiem w prawym górnym rogu logotypu Seminarium. Nie pojawił się on do końca imprezy.



Rys. 10. Dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki, Profesor Mirosław Pajor zapraszający wszystkich chętnych na 5. Konferencję „Mechatronics”, w ramach której 9 września odbędzie się XX Seminarium Spawalnicze. Kadr filmu promocyjnego nakręcony przy wsparciu zespołu Spawalników ZUT.

transmisji internetowej. Niewielka opłata była pobierana tylko od osób chcących uzyskać zaświadczenie obecności lub chcących dobrowolnie wesprzeć ciężką pracę organizatorów.

6. Transmisja z przygodami

Przebieg transmisji możliwy jest do przesłania na profilu YouTube Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie (link podano na końcu artykułu). Zamieszczona tam transmisja wygląda jakby została wykonana bez przeszkód. Przeszkody jednak były. Niektóre większe, inne wręcz ogromne.

Kłopoty zaczęły się 10 minut przed startem. Okazało się, że sprawdzany dzień wcześniej komputer przestał rozpoznawać mikser dźwięku. Nie pomagały restarty systemu ani przełączanie portów USB. W momencie rozpoczęcia transmisji dźwięk „leżał”. Do zgromadzonej ponad setki Internautów został wysłany komunikat o drobnych kłopotach technicznych i lekkim opóźnieniu. W tym czasie w studiu zapanowała nerwowa atmosfera i szukano rozwiązań. Świąteczkiem w tunelu okazał się laptop, na którym były realizowane wspomniane wcześniej laboratoria ze spawania. Szybka zmiana komputera pomogła i z 10-minutowym opóźnieniem rozpoczęło się XIX Szczecińskie Seminarium Spawalnicze.

Kłopoty jednak się nie skończyły. Zmieniony laptop oprócz tego, że był na bieżąco, programowany scena po scenie pod transmisję obrad, dodatkowo bardzo intensywnie przetwarzał obraz i zużywał błyskawicznie baterię. Laptop został przyniesiony z domu, bez zasilacza, w zasadzie tylko na 15-minutowy występ, dlatego należało szybko taki zasilacz znaleźć. Poszukiwania zakończyły się sukcesem w momencie, gdy stan baterii wskazywał wartość 10%.

Ostatnim problemem było urządzenie przechwytyjące obraz z osobistych komputerów prelegentów. Urządzenie to zawiesiło się w ciągu imprezy kilkukrotnie co skutkowało kilkuminutowymi przerwami na jego ponowne uruchomienie. Organizatorzy musieli zatem liczyć po raz kolejny na cierpliwość uczestników.

Mimo wszystkich problemów i bardzo nerwowej atmosfery w studio (przynajmniej na początku), imprezę udało się zakończyć sukcesem. Poza przedstawicielem z firmy Esab, u którego stwierdzono zakażenie korona-wirusem, swoje wystąpienia zrealizowali wszyscy prelegenci.

Po każdym wystąpieniu miała miejsce ciekawa dyskusja z internautami, którzy nie zawiedli zapewniając doskonałą frekwencję i aktywność na czacie. Organizatorzy i prelegenci spotkali się z ich wielką sympatią i życzliwością. Seminarium zakończyło się po niecałych 4 godzinach. Wszyscy obecni w studio byli na tyle wyczerpani, że porządki zostawili na następny dzień.

Ostatni etap prac stanowiło podziękowanie mailowe uczestnikom i sponsorom, uzupełnienie bazy do wystawienia zaświadczeń, ich druk oraz wysyłka.

7. Kilka uwag i liczb

Szczecinianie nie ugięli się pod restrykcjami, lockdownem i ogólnym covidowym marazmem. Jako jedyni z 7 polskich ośrodków zorganizowali swoją imprezę na przekór pandemii. Dzięki pracowitości, nieugiętości i pewnej dozie szczęścia organizatorów oraz gigantycznej życzliwości uczestników, seminarium w roku 2020 było jedyną tego typu imprezą zorganizowaną w kraju, podczas której nie stwierdzono kolejnych przypadków zakażeń.

Realizacja opisanego w artykule przedsięwzięcia okazała się sporym sprawdzianem dla niewielkiego 3-osobowego zespołu organizatorów. Część prac była typowa dla tego rodzaju imprez i nie stanowiła większego problemu. Zaprawiony w bojach zespół realizował wcześniej kilka krajowych konferencji, coroczne seminaria i wiele różnorodnych szkoleń. Przy okazji do tradycyjnej formuły wprowadzono usprawnienia takie jak rejestracja elektroniczna, sprawniejsza komunikacja z uczestnikami oraz efektywniejsze zarządzanie zasobami.

Z drugiej strony źródłem ogromnej liczby nowych doświadczeń była realizacja transmisji internetowej. Wnioski wyciągnięte w czasie trwania imprezy i dwumiesięcznego okresu przygotowań zaowocują w przyszłości lepszą jakością

kolejnych spotkań, prowadzonych zgodnie z sugestiami, jednocześnie stacjonarnie i w internecie. Zebrane środki finansowe pozwoliły usprawnić sprzęt gwarantując bezawaryjność przyszłych transmisji.

Podsumowując, Seminarium w liczbach wyglądało następująco:

- czas trwania: 3:47 (finalnie 2:41, 6 występów);
- transmisję na żywo oglądało średnio 85 uczestników (w pik 120);
- zarejestrowało się 145 osób;
- wydano 60 zaświadczeń;
- zarejestrowana transmisja ma aktualnie (kwiecień 2021) 288 wyświetleń.

8. Przyszłość

Na koniec warto zastanowić się w jakim stopniu zdalna realizacja tego typu imprez jest w stanie dorównać tradycyjnej, stacjonarnej formie.

Biorąc pod uwagę liczbę poszczególnych seminaryjnych aktywności, nasza realizowana w sposób zdalny impreza wypełniła połowę czasu trwania wersji stacjonarnej. Nie odbyły się pokazy sprzętu, konkursy spawalnicze, rozmowy w kularach i spotkania towarzyskie. Z tego względu jej organizacja była przez to nieco łatwiejsza.

Obserwując wypowiedzi na czacie w trakcie imprezy oraz korespondencję elektroniczną z uczestnikami, można dostrzec 3 największe mankamenty czysto internetowych spotkań. Są to w kolejności: brak bezpośredniego kontaktu z referującym (co działa w obydwie strony), brak możliwości spotkań i konwersacji w kularach oraz brak okazji do osobistego sprawdzenia prezentowanych rozwiązań sprzętowych.

Okazuje się, że zdalna forma konferencji ma również zalety. Podstawową zaletą jest większa dostępność prezentowanych treści. Eliminuje się czas transportu, redukuje koszty delegacji pracowników do poziomu 4 roboczo-godzin poświęconych na transmisję oraz zwiększa elastyczność czasową z uwagi na możliwość odtworzenia zarejestrowanej transmisji na dowolnym urządzeniu, w dowolnym momencie po jej zakończeniu. Dodatkowo bardziej interesujące wystąpienia można obejrzeć powtórnie, a te mniej interesujące po prostu pominąć. Dużym atutem jest także zachowany dystans społeczny.

Nieoczekiwanym efektem listopadowej imprezy było zauważenie seminarium przez branżę. Okazało się, że organizatorzy imprez o podobnym charakterze ośmieleni sukcesem naszego seminarium zaczęli poważniej myśleć o zdalnej realizacji imprez. Zespół realizujący XIX Szczecińskie Seminarium Spawalnicze został poproszony przez Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki o pomoc w zrealizowaniu internetowej transmisji międzynarodowej konferencji naukowej organizowanej we wrześniu tego roku. Zebrane doświadczenia pozwoliły ustanowić jej hybrydową formułę łączącą wszystkie pozytywne cechy spotkań internetowych, a eliminując przy tym wady.

5. Międzynarodowa Konferencja „Mechatronics” podniesie jakość techniczną tego typu imprez na kolejny poziom.

Zabezpieczając wydarzenie przed skutkami restrykcyjnych obostrzeń, transmisje obejmować będą występy prelegentów będących na miejscu jak i te realizowane w trybie zdalnym. Pokazy sprzętu transmitowane będą zgodnie z ustalonym harmonogramem w formie krótkich, kilkunastominutowych wywiadów. Ekipa realizująca wywiady posiadać będzie mobilną kamerę wyposażoną w system bezprzewodowej transmisji audio-wideo. Da to możliwość uczestnictwa tym, którzy z różnych względów nie będą mogli pojawić się na imprezie osobiście.

Następne, jubileuszowe XX Szczecińskie Seminarium Spawalnicze będzie integralną częścią tej konferencji i odbędzie się jej drugiego dnia. Tradycyjnie, w czwartek, w Auditorium Maximum. Serdecznie zapraszamy!

9. Literatura

- [1] Link do zarejestrowanej transmisji zeszłorocznego, „pandemicznego” XIX Szczecińskiego Seminarium Spawalniczego, który znajduje się na profilu YouTube rodzimego wydziału: <https://www.youtube.com/watch?v=crpDZXUTmYM&t=489s>.
- [2] Link do nowej strony dawnego Zakładu Spawalnictwa, na której znajdują się dodatkowe informacje o zeszłorocznym jak i tegorocznym Seminarium Spawalniczym: <http://www.z-spaw.zut.edu.pl/>.
- [3] Link do zaproszenia na 5. Konferencję „Mechatronics”, w ramach której odbędzie się jubileuszowe XX Szczecińskie Seminarium Spawalnicze. Na filmie widoczne pierwsze próby nowego, większego studia zapewniające więcej funkcjonalności m.in. wystąpienia zdalne prelegentów: <https://www.youtube.com/watch?v=dznw8ESt8cs>.
- [4] Internetowe wystąpienie na posiedzeniu PTBNiDT SIMP Oddział w Szczecinie 3 marca 2021 roku zatytułowane „Jak to zostało zorganizowane? Szczecińskie Seminarium Spawalnicze w czasach pandemii.”: <https://www.youtube.com/watch?v=eGyftq5dwE>.
- [5] Link do transmisji z próby możliwości studia telewizyjnego zbudowanego na potrzeby kolejnego Seminarium Spawalniczego. Film prezentuje funkcjonalności studia w zakresie komunikacji z uczestnikami i prelegentami zdalnymi: <https://www.youtube.com/watch?v=CghxteJdayg>.



Dr inż. Adam Sajek, urodzony w Słupsku w 1975 roku. Absolwent Wydziału Mechanicznego Politechniki Szczecińskiej. Przedsiębiorca, nauczyciel akademicki i wieloletni pracownik ZUT w Szczecinie na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki. Związany z Zakładem Spawalnictwa ZUT, obecnie Laboratorium PoliTEST. Autor kilkudziesięciu publikacji naukowych i patentów, regularny recenzent kilkunastu czasopism, współorganizator szkoleń, konferencji i seminariów naukowych. Kierownik szczecińskiego Akredytowanego Ośrodka Szkoleniowego IIW realizującego kursy NDT i IWE. Prywatnie mąż i ojciec dwójki dzieci, zapalony rolkarz i wakeboardzista