

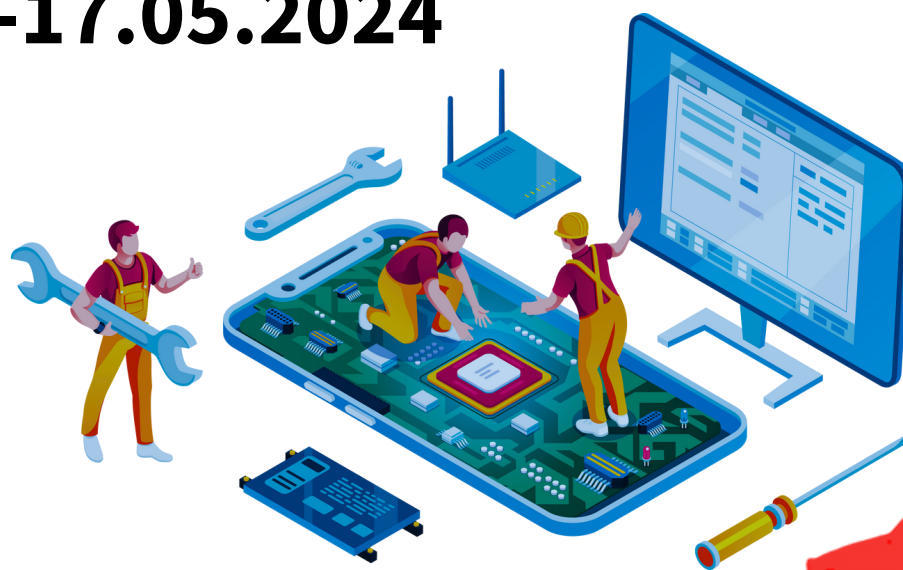


R&D 2024 ELECTRONICS CONFERENCE

FOR HARDWARE DESIGNERS

5TH EDITION

16-17.05.2024



ZAPROSZENIE DLA UCZESTNIKÓW

KONFERENCJA TECHNICZNA
16-17.05.2024 R., WROCŁAW



EMC FOR BUSINESS - EMC4B.COM
ENGINEERING MANAGEMENT COMPLIANCE

TECHNOLOGY FOR FUTURE
COMPLIANCE

To już 5-te ogólnopolskie spotkanie projektantów elektroniki i działów R&D.

ORGANIZATOR WYDARZENIA



EMC FOR BUSINESS TECHNOLOGY FOR FUTURE

ENGINEERING

MANAGEMENT

COMPLIANCE

EMC for Business - Tomasz Utkowski.

Od 2017 roku organizujemy **wydarzenia dla branży elektronicznej** w postaci konferencji, których celem jest poruszanie realnych wyzwań, przed jakimi stoją firmy i ich zespoły.

Na co dzień **pomagamy zespołom R&D** w jeszcze skuteczniejszym wprowadzaniu nowych urządzeń elektronicznych na rynek.

Rozwiązujemy problemy w projektach, zanim się jeszcze pojawią, dzięki **szkoleniom, konsultacjom i wymianie doświadczeń** wśród praktyków.

SKĄD POMYSŁ NA KONFERENCJĘ W TAK NISZOWEJ BRANŻY?

JEŻDZĄC PO FIRMACH, MOGĘ ŚMIAŁO POWIEDZIEĆ, ŻE MY JAKO POLSKA, Z NASZYMI WYSOKO WYSPECJALIZOWANYMI INŻYNIERAMI, MAMY OBECNIE OGROMNY POTENCJAŁ, ABY STAĆ SIĘ NAJLEPSZYM CENTRUM ROZWOJU NOWYCH TECHNOLOGII. TAKI DZIAŁ R&D DLA CAŁEGO ŚWIATA. DO TEGO POTRZEBNE JEST CIĄGŁE AKTUALIZOWANIE, ZDOBYWANIE NOWEJ WIEDZY I WYMIANY DOŚWIADCZEŃ. STĄD IDEA KONFERENCJI DLA INŻYNIERÓW, KTÓRĄ REALIZUJEMY OD 2017 ROKU."

TOMASZ UTKOWSKI, EMC4B.COM



R&D ELECTRONICS CONFERENCE POLAND

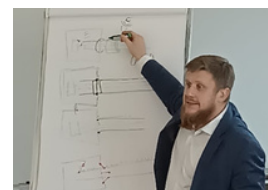


POPURZEC EDUKACJĘ I INTEGRACJĘ ŚRODOWISKA, WSPIERAMY ROZWÓJ KADRY INŻYNIERSKIEJ ORAZ MENEDŻERSKIEJ,

ABYŚMY MIELI MOŻLIWOŚĆ WPŁYWANIA NA ROZWÓJ TECHNOLOGII PRZYSZŁOŚCI.

WIERZĘ, ŻE JAKO POLSKA, WŁAŚNIE TERAZ, MAMY OGROMNĄ SZANSĘ, ABY WZIĄĆ UDZIAŁ W WYŚCIGU TECHNOLOGICZNYM, JAKI NIEWĄTPLIWIE JUŻ TRWA W WIELU MIEJSCACH NA ŚWIECIE.

TEN POCIĄG POJEDZIE DALEJ, Z NAMI CZY BEZ NAS...



Tomasz Utkowski
PASJONAT PROTOTYPOWANIA
I TESTOWANIA ROZWIĄZAŃ
TRENER, INŻYNIER EMC
WWW.EMC4B.COM

ORGANIZATOR

SPONSORZY



PATRONAT MEDIALNY





WYMIANA WIEDZY,
ROZWIĄZAŃ
I DOŚWIADCZEŃ
WŚRÓD INŻYNIERÓW
ORAZ KADRY KIEROWNICZEJ
Z DZIAŁÓ R&D CZY B+R.

UCZESTNICZY

R&D Electronics to połączenie **merytorycznej konferencji** z możliwością nawiązania **relacji biznesowych**, poznania **ekspertów z branży** oraz stosowanych **rozwiązań** i nadchodzących **trendów**.

CO JEST ZADANIEM DZIAŁU R&D?

PROJEKTOWANIE I PRODUKCJA ELEKTRONIKI,
URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW, ZGODNIE Z:

- WYMAGANIAMI PRAWNYMI,
- OGRANICZENIAM RYNKU DOCELOWEGO,
- NORMAMI TECHNICZNYMI,
- CELAMI BIZNESOWYMI.

Podczas **2 dni konferencji** zaproszeni praktycy dzielą się swoimi **doświadczeniami** z realnych projektów, pokazując sposoby **projektowania** i rozwiązywania problemów w zakresie **wyzwań**, przed którymi stoi **branża elektroniczna**.

Praktyczne przykłady z życia, pokazują konkretne **techniki projektowe i pomiarowe**, abyś mógł z nich korzystać samodzielnie.

GRUPA DOCELOWA

Projektanci elektroniki:

- hardware design engineer
- PCB layout design
- EMC Designer
- elektroniky, automatycy

Menedżerowie:

- project manager
- R&D director
- kierownik działu jakości

Pomiary, testy:

- hardware test & validation
- EMC test engineer
- laborant, technik
- kierownik laboratorium

Dokumentacja techniczna

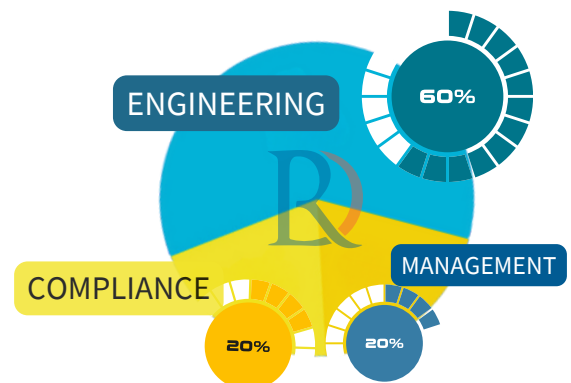
- product compliance engineer
- osoba ds. oceny zgodności
- dział walidacji urządzeń
- quality engineer.

SEKTORY RYNKU BRANŻA ELEKTRONICZNA

- automotive
- kolejnictwo
- automatyka
- wojsko
- medyczne
- radiowe
- energetyka
- pomiarowe
- przemysł
- IT
- AGD
- zasilacze
- Maszyny
- LED

DESIGN, TEST
AND COMPLIANCE
FOR ELECTRONIC
PRODUCTS

EMC, LVD, RED, FCC,
CE, DOC





TOMASZ UTKOWSKI

Nauczyciel EMC, Organizator wydarzeń branżowych.

Jak wypada R&D elektroniki w Polsce na tle światowym?

Co już mamy, a jakich zasobów, kompetencji brakuje w Polsce aby być najlepszym centrum R&D technologii przyszłości?



ADAM LISOSKI

Expert - Senior Hardware Engineer - Diehl Controls

Współczesne problemy i wyzwania przy wdrażaniu i utrzymaniu projektów w ujęciu procesów, zasobów ludzkich, komponentów, czasu, wyzwań technicznych i wymagań klienta.

[in](#)



RAFAŁ KRAMEK

Senior Hardware Designer - FLUKE

Dobre zasilanie to podstawa - o problemach z przedwornicami - projektowanie i pomiary.

[in](#)

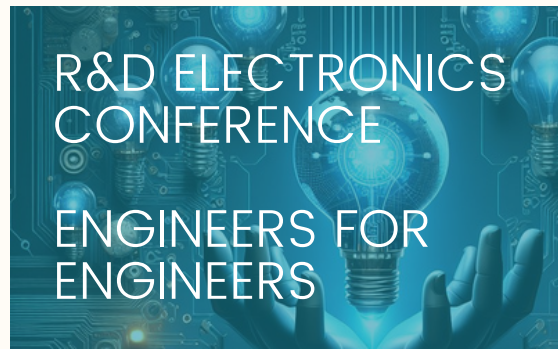


PIOTR GAJOS

Inżynier zgodności - riskCE

Walidacja, ocena zgodności, dokumentacja, znak CE, dyrektywy i inne "nudne" lecz niezbędne elementy rozwoju produktu.

[in](#)



R&D ELECTRONICS
CONFERENCE
ENGINEERS FOR
ENGINEERS



EWA ZAŁUPSKA

Trener - KROK

Motywacja inżynierów i atmosfera w zespole - jak o to wszystko zadbać?

[in](#)



PIOTR JANIK

Senior EMC, Hardware Designer - DCS EMC

Problemy EMC i ich skuteczne rozwiązywanie. Poziom PCB.

[in](#)



ŁUKASZ KNEĆ

Compliance Engineer - CE4Pro

Ocena zgodności urządzeń i maszyn.

[in](#)



GRZEGORZ SOBIEGRAJ

Senior EMC, Hardware Designer - ZF

Ciekawe przypadki z projektowania elektroniki.

[in](#)



DR INŻ. KRZYSZTOF CZUBA

Politechnika Warszawska

Signal Integrity

**DESIGN,
TEST
AND COMPLIANCE
FOR ELECTRONIC
PRODUCTS**

**EMC
LVD
RED
CE, DOC
PCB
DFM
SI
...**

WIĘCEJ NIEBAWEM



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)

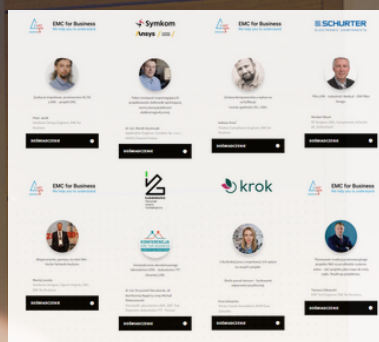
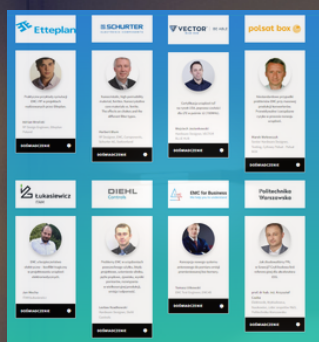


PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)



PRELENT
R&D Electronics
[More details soon](#)

PRELEGENCI POPRZEDNIH EDYCJI

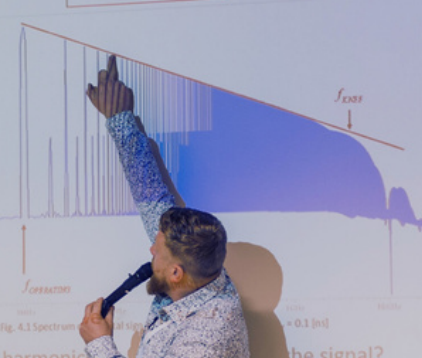


Frequency response (rise time)

$$f_{KNBER} [GHz] = \frac{0.35}{t_{rise} [ns]}$$

$$BW \approx \frac{1}{t_r}$$

1 MHz
0.1 ns



WYBRANE TEMATY Z POPRZEDNICH LAT

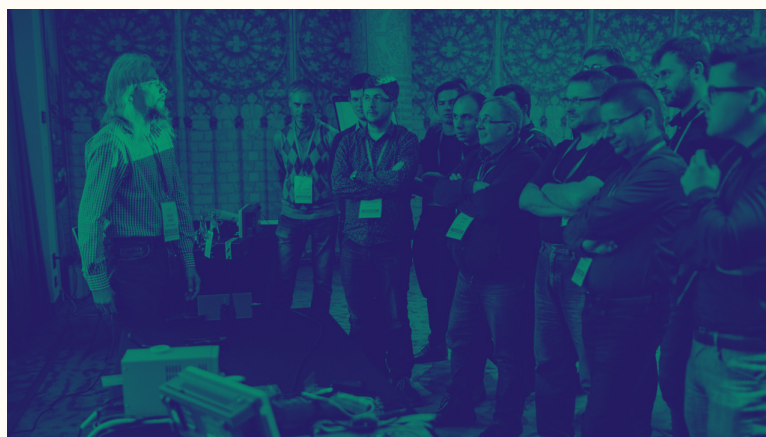
CASE STUDY I PRAKTYCZNE WNIOSKI

<p>Projektowanie elektroniki pod kątem EMC – przykłady, pomiary. Piotr Janik, Konsultant EMC, trener, EMC for Business</p> <p>Na warsztacie pokaże przykłady wpływu prowadzenia mas i myślenia i prądach powrotu prądu w projektach. Przy tym wszystkim Piotr bardzo często wyjaśnia zagadnienia fizyczne w bardzo przystępny i praktyczny sposób. Dodatkowo będzie mógł skonfrontować swoje pytania i wątpliwości z człowiekiem, który od wielu lat rozwiązuje problemy EMC i pomaga lepiej zaprogramować elektronikę.</p>
<p>Badania EMC – testy wstępne, podejście pre-compliance, DUT, zrób to sam, namierzanie problemów. Tomasz Urlikowski, Konsultant EMC, trener, EMC for Business</p> <p>Nie jest sztuką mierzyć w „wypasionym” laboratorium, posiadając bardzo drogi sprzęt. Sztuką jest mierzyć sprzętem tanim i samoróbkami. Co więcej – mierzyć dobrze, aby wyciągnąć poprawne wnioski i zredukować ryzyko porażki w testach końcowych w laboratorium EMC. Pomiary analizatorem widma, sondami pola bliskiego, sondami prądowymi. Czy można zrobić własną sieć sztucznej LISN? Jak i co mierzyć? Zrozumieć i zmierzyć prądy typu common mode i differential mode, Sondy pola bliskiego, sondy prądowe. Nie sztuka jest mierzyć na drogim sprzęcie. Namierzanie przyczyn problemów na biurku z ograniczonym budżetem – wyzwanie dla kreatywnych elektroników.</p>
<p>Ocena zgodności krok po kroku – wyjście na rynki globalne, poza UE – EMC i bezpieczeństwo. Łukasz Kneć, Product Safety & Compliance Engineer, EMC for Business</p> <p>Definicja producenta oraz operatora ekonomicznego w odniesieniu do dyrektywy definicja produktu oraz jego krytyczne parametry z punktu widzenia dyrektyw, przykłady zmiany klasyfikacji z punktu widzenia dyrektywy ze względu na definicję interfejsu LVD – Low Voltage Directive – 2014/35/UE, MD – Machinery Directive 2006/42/EC</p>
<p>Program badań EMC – jak przygotować produkt do testów EMC. Szymon Robak, Kierownik Laboratorium Badań Kompatybilności Elektromagnetycznej EMAG</p> <p>Jak przygotować test plan, czyli program badań EMC na podstawie norm zharmonizowanych z dyrektywą EMC (2014/30/EU)? Z jakich elementów się składa taki dokument? Najczęstsze błędy w programach badań. Kryteria oceny – jak określić czy urządzenie działa poprawnie pod wpływem narażeń? Przygotowanie urządzenia do testów, np. czy trzeba specjalne kable? Jak wyjść z komory SAC? Jak monitorować pracę obiektu? Normy zharmonizowane – co to takiego i jak się w nich odnaleźć? Pytania i odpowiedzi – zajęcia praktyczne z kilkunastoletnim doświadczeniem z pracy w jednym z największych laboratoriów EMC w Polsce. Weź udział i zrozum jak podejść do planowania testów EMC i przygotowywania programu, planu badań.</p>



<p>Jak poprawić odporność, ale niczego nie zmieniać – czyli kiedy EMC jest problemem interdyscyplinarnym? Rafał Kramek, Diehl Controls Polska</p> <p>Poprawa odporności gotowego urządzenia. Niespodziewane efekty i mnóstwo wyzwań związanych z różnymi materiałami izolacyjnymi. Jak poprawić urządzenie nie zmieniając PCB i ułożenia kabli? Mnóstwo testów, analiz i wniosków.</p>
<p>How to find the ideal filter based on application note, DKHJ Evaluation Board Herbert Blum, Product Manager EMC, Schurter AG, Switzerland</p> <p>Dobieranie i optymalizacja filtrów to nie jest proste zadanie. Czy wystarczy poznać charakterystykę filtra? Jak nowe technologie zmieniają sposób projektowania filtrów? Jak działają poszczególne komponenty w filtrach?</p>
<p>Kompatybilność systemów bezprzewodowych Marcin Bybalski, 5G RAN Architecture & Specification, NOKIA, Mobile Networks</p> <p>Rosnąca ilość systemów oraz urządzeń bezprzewodowych powoduje konieczność zarządzania interferencjami w celu koegzystencji tych systemów na „zapchanym” różnymi pasmami częstotliwości radiowych. Prezentacja jest wprowadzeniem do bardzo szerokiego zagadnienia kompatybilności systemów bezprzewodowych i powinna być interesująca dla osób, które projektują lub integrują moduły radiowe różnych standardów takich jak WiFi, Bluetooth, IoT, 2G/3G/4G/5G itp. W prezentacji przedstawiona zostanie charakterystyka kompatybilności systemów bezprzewodowych oraz standardów (w tym RED), które projektowane urządzenie bezprzewodowe musi spełniać w kontekście interferencji do innych systemów. Omówione zostaną najważniejsze parametry urządzeń nadawczych i odbiorczych, które muszą spełniać wymagania określone dla danego standardu i regulacji obowiązujących w danym kraju.</p>
<p>Testy EMC liczniki kolonii bakterii – problemy nie tylko z USB. Grzegorz Sobiegraj, Biovix</p> <p>Testy EMC i wnioski dla projektantów elektroniki, co uwzględnić, na co uważać w projekcie.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jak startupe elektroniczny poszedł do wymagań EMC. Czy uwzględniono je od początku? Jak wyglądały testy Liczniki Kolonii Bakterii w laboratorium EMC? Z czym były problemy? Jak ciekawe wnioski można wyciągnąć? Czy layout PCB dla komunikacji USB 2.0 ma znaczenie i wpływa na odporność Burst? Wnioski z dwóch dużych laboratoriów EMC.

<p>Agresywny sąsiad, czyli wstęp do przesłuchów w PCB (crossstalk). Krzysztof Czuba, Politechnika Warszawska</p> <p>Przesłuchy, czyli crossstalk (X talk) to temat często spotykany zarówno w szybkich układach (high speed design), jak i czułych układach pomiarowych, nawet niewielkiej częstotliwości. Krzysztof w bardzo praktyczny sposób przekazuje wiedzę na temat zjawisk w PCB i linii transmisyjnej.</p>
<p>Understanding the Difference between the two Interpretations of the Upper Quartile Method in CISPR 14-1 for validation of the CLICK Testing compliance. Michele Zingarelli, EMC Regional Manager, NARDA STS Italy (PMM)</p> <p>Temat: Zrozumienie różnic pomiędzy dwiema interpretacjami standardu do pomiaru „klików – click” zgodnie z CISPR 14-1. Opis: Najnowsze usprawnienia w standardzie CISPR 14-1 dotyczące aplikacji metody testów kliknięć (click) w urządzeniach domowych i przemysłowych. Uwaga: Prelekcja będzie w j. angielskim, w tłumaczeniu i wyjaśnieniu pewnych zagadnień pomoże Pan Jacek Dobrowiecki – Helmar.</p>
<p>Projektowanie układów scalonych. (temat w trakcie opracowywania). Tomasz Pomorski, CEO & Co-Founder, OmniChip</p> <p>Design flow (cykl projektu, dobre zasady, pułapki, zalecenia). – Jak projektowanie układów scalonych uczy nas projektów PCB? – Jak wymagania EMC mogą utrudnić pracę nad projektem.</p>
<p>Aplikacja modułu radiowego RFID w urządzeniu. Ocena zgodności, testy radiowe – nie tylko na rynku europejski (procedury RED, FCC, ISED). Krzysztof Soliński, Kierownik Działu Dokumentacji i Certyfikacji, Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością, EBS Ink-Jet Systems</p> <p>Jak ocenić zgodność z dyrektywą RED? Dokładamy moduł radiowy i co dalej? A co jak myślimy o innych rynkach niż UE? O czym pamiętać, na co zwrócić uwagę? Dyrektywę RED potraktujemy skrótowo, bo to jest dość dobrze opisana. Jednak wystelijemy wymagania, normy, rodzaje testów dla modułów WiFi, Bluetooth i RFID. Więcej czasu poświęcimy na przedstawienie wymagań procedur dla FCC i ISED dla RFID, aby eksplorować temat wyjścia poza granicę Unii Europejskiej. Więcej na stronie https://emc4b.com/konferencje/2019_konferencja_emc4b_praktycy/</p>



<p>Filtry EMC – projektowanie i optymalizacja filtrów EMI – Filter Experience. Herbert Blum, Product Manager EMC, Schurter AG, Switzerland</p> <p>Praktyczne pomiary i pokazanie na płytce ewaluacyjnych optymalizacji filtrów. Herbert z ponad 20 letnim doświadczeniem w rozumieniu sposobu pokazuje zależność i wpływ poszczególnych komponentów na tłumienie sygnału.</p>
<p>Practical evidence of the relevance of Preselector Filters in the CISPR 16-1 Full-Compliance assessment for EMI Measuring Equipment. Michele Zingarelli, EMC Regional Mgr., NARDA STS Italy (PMM)</p> <p>Temat: Praktyczne dowody na znaczenie użycia preselektora w odbiorniku pomiarowym. Porównanie analizatora widma i odbiornika pomiarowego (EMI Receiver), pokazanie różnic i wpływ zastosowania preselektora.</p> <p>Opis: Praktyczne zastosowanie odbiornika pomiarowego PMM 9010 oraz porównanie z analizatorem widma. Dodatkowo zostanie zastosowane referencyjne źródło zgodne z CISPR 16 i dedykowane obiekt badań (EUT). Porównamy PMM 9010, czyli odbiornik pomiarowy spełniający wszystkie wymagania, tzw. full compliance, wysyłające z CISPR 16 i porównamy go z budżetowym analizatorem widma, aby porównać wyniki emisji i zrozumieć konsekwencje pewnych uproszczeń.</p> <p>Uwaga: Warsztat będzie w j. angielskim, w tłumaczeniu i wyjaśnieniu pewnych zagadnień pomoże Pan Jacek Dobrowiecki – Helmar.</p>
<p>Gra RPG – startupe odkrywa wymagania dla elektroniki. Piotr R. Gajda, Product Compliance Engineer, r8KCE</p> <p>Gra RPG – symulacja pracy startupu nad nowym produktem (fizycznym). Analiza i dobór wymagań, aby wprowadzić produkt zgodny z normami, przepisami czy dyrektywami. Celem jest przeprowadzenie z sukcesem procedury oceny zgodności. Wyzwania związane z wymaganiami dla produktów fizycznych w Startupach – gra edukacyjna, interakcja, warsztat pokazujący różne wymagania i wpływ decyzji biznesowych na rozwój produktów.</p>
<p>Signal Integrity – high speed design. Maciej Urbański, Asystent badawczo-dydaktyczny, Politechnika Warszawska</p> <p>Praktyczne podejście do pomiarów parametrów macierzy S dla transmisyjnych torów w.cz w płytkach drukowanych. Pokaz pomiarów na laboratoryjnych płytkach demonstracyjnych, wskazujący najczęściej popełniane błędy i to, jak wpływają one na parametry całego toru. Porównanie wyników pomiarów z symulacjami wybranych torów. Problem przesłuchów i sprzężeń w torach w.cz, oraz jak sobie z nim radzić, na przykładach realizowanych w instytucjach Systemów Elektronicznych układów.</p>

Uczestnicy naszych wydarzeń doceniają ich jakość i deklarują chęć uczestnictwa w kolejnych.



CHCĘ WZIĄĆ UDZIAŁ W WYDARZENIU. JAK MAM SIĘ ZAPISAĆ?



REJESTRACJA

PLATFORMA KURSÓW ONLINE - VOD AKADEMII EMC+

<https://emc.elms.pl/s/bilet-konferencja-rrd-electronics-2024-16-17052024-r.html>

16-17.05.2024, WROCŁAW

PREFEROWANY ZAPIS POPRZEZ
SYSTEM SKLEPU ONLINE
BILET ELEKTRONICZNY
NA WYDARZENIE
STACJONARNE
DOSTĘPNE JEST KILKA
FORM PŁATNOŚCI



EWENTUALNIE POPRZEZ STRONĘ:

WWW.EMC4B.COM

PYTANIA NA E-MAIL: OFFICE@EMC4B.COM

TEL. 513-382-210



CENNIK DLA UCZESTNIKA

UCZESTNIK	Cena netto [PLN]	Cena brutto [EUR]	Data końca promocji
EARLY	1 890 zł	440 €	03.03.2024
LATE	1 990 zł	463 €	04.04.2024
REGULAR	2100 zł	488 €	05.05.2024

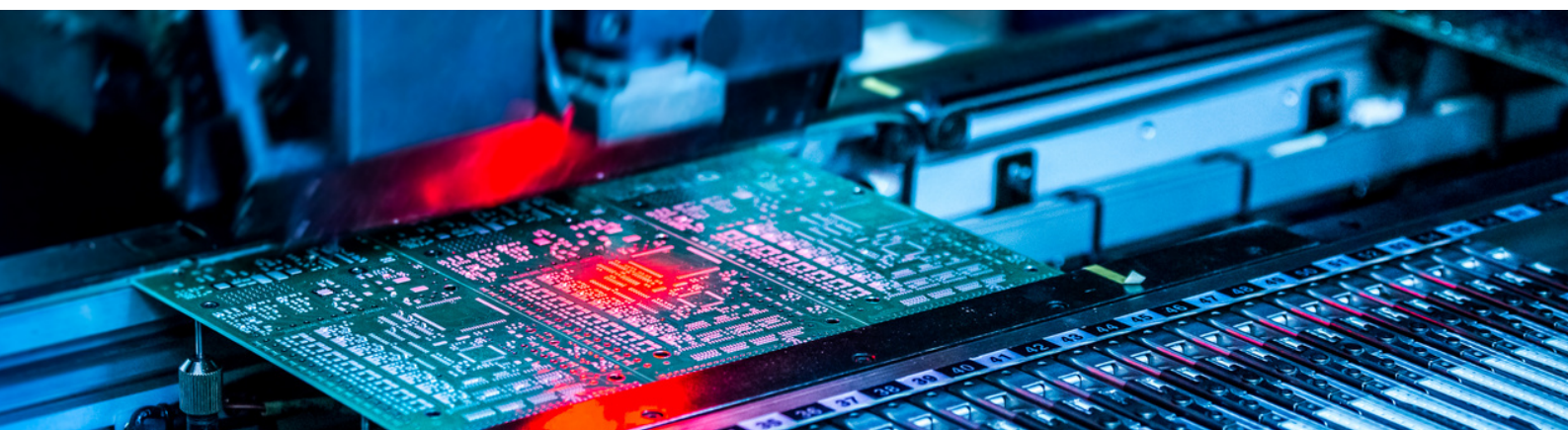
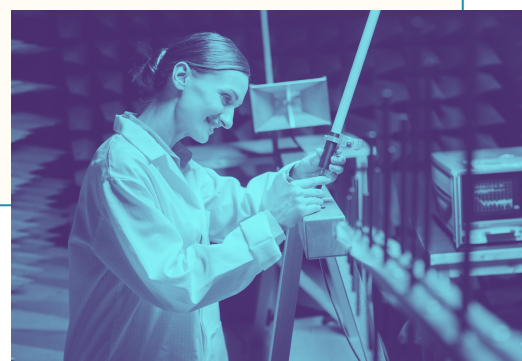
Zawiera: udział w 2 dniach konferencji, catering kawowy, lunch, materiały, integracja, wiedza, wspomnienia, kontakty

- DODATKOWA ZNIŻKA -5% NA GRUPĘ OD 3 OSÓB Z JEDNEJ FIRMY
- ZNIŻKA 10% DLA STUDENTA, EMERYTA, WETERANA

Faktura VAT (+23%), płatność przed wydarzeniem, zgodnie z cennikiem.

Możliwa płatność po wydarzeniu, po wcześniejszym uzgodnieniu, w takiej sytuacji obowiązuje cena regularna +5%

*CENA NIE ZAWIERA DOJAZDU I ZAKWATEROWANIA

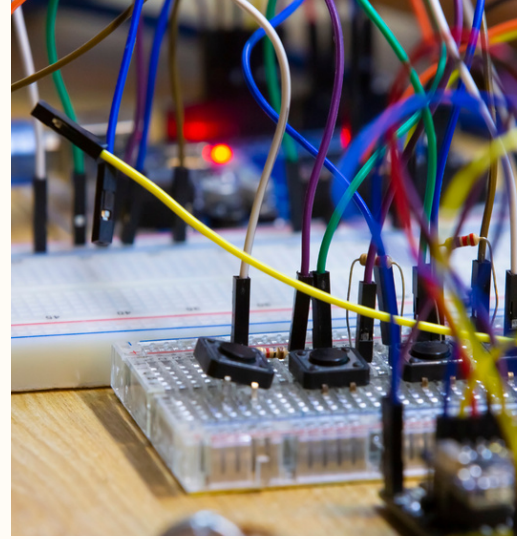


Do zobaczenia!

Zapraszamy do sprawdzenia relacji z dotychczasowych edycji konferencji oraz innych wydarzeń, których jesteśmy organizatorami.

Szczegóły znajdą Państwo pod linkiem: [KONFERENCJE](#).

Dostępne relacje z edycji 2017, 2018, 2019, 2022.



MIELIŚMY OKAZJĘ WSPÓŁPRACOWAĆ, M.IN. Z:





R&D 2024 ELECTRONICS CONFERENCE FOR HARDWARE DESIGNERS

EMC TOMASZ UTKOWSKI, NIP 7651606894
OFFICE@EMC4B.COM

WWW.EMC4B.COM



EMC FOR BUSINESS TECHNOLOGY FOR FUTURE

ENGINEERING

MANAGEMENT

COMPLIANCE



CYKLICZNE SPOTKANIE DZIAŁÓW BADAŃ I ROZWOJU ELEKTRONIKI [B+R] [R&D]

2017, 2018, 2019, 2022,

POLSKA, **WROCŁAW 2024**

2025, 2026, 2027... ∞

OD INŻYNIERÓW
DLA INŻYNIERÓW

EDUKACJA
INTEGRACJA
ROZWÓJ

FORUM WYMIANY
WIEDZY I DOŚWIADCZEŃ
W PROJEKTOWANIU
I PRODUKCJI ELEKTRONIKI
ZGODNIE Z WYMAGANIAMI
RYNKU DOCELOWEGO



/Akademia EMC/EMC
for Business



/EMC for Business/
R&D Electronics



/EMC for Business/
Akademia EMC

<https://www.linkedin.com/in/tomasz-utkowski/>