

Innowacyjne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne i materiałowe w budownictwie





Politechnika Świętokrzyska, Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa wraz ze Stowarzyszeniami techniczno-naukowymi: PZITB, PZITS, SITK oraz SEP działającymi w Kielcach byli organizatorami Konferencji Szkoleniowej na temat: „Innowacyjne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne i materiałowe w budownictwie”.

Program Konferencji Szkoleniowej:


1. Część I – PZITS – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych „Rola audytu energetycznego w termomodernizacji budynków ” – dr inż. Sylwia Wciślik,
2. Część II – SITK – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji „Innowacje w projektowaniu materiałów oraz układów warstw konstrukcji nawierzchni drogowej” – dr inż. Przemysław Buczyński,
3. Część III – SEP – Stowarzyszenie Elektryków Polskich „Magazynowanie energii elektrycznej z OZE – technologie ładowania akumulatorów” – prof. dr hab. inż. Andrzej Kapłon,
4. Część IV – PZITB – Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa „Nowoczesne technologie wzmocnienia konstrukcji drewnianych” – dr inż. Agnieszka Wdowiak-Postulak, prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt.

Konferencja była finansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na podstawie umowy Nr 025/RID/2018/19 z dnia 28.12.2018 r. realizowanej w ramach Programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”(RID).

W Komitecie Honorowym Konferencji zasiadali:

-  Prof. dr hab. inż. Zbigniew Koruba – JM Rektor Politechniki Świętokrzyskiej,
-  Prof. dr hab. inż. Jerzy Wawrzeńczyk – Dyrektor Naukowy Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport PŚk,
-  Dr hab. inż. Lidia Dąbek, prof. PŚk – Dyrektor Naukowy Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka,
-  Dr inż. Stefan Szałkowski – Przewodniczący Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Członkami Komitetu Naukowego byli:

-  Dziekan WBiA – prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt,

💡 Dziekan WEAiL – dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk,

💡 Dziekan WIŚGiE – prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski,

W dniu 18 grudnia 2021 odbyło się trzecie szkolenie. Ze względu na obostrzenia sanitarne szkolenie było zrealizowane online na platformie: <https://meet2.tu.kielce.pl/szkolenie>.

ramienia Kieleckiego Oddziału SEP referat: „**Magazynowanie energii elektrycznej z OZE – technologie ładowania akumulatorów**” przedstawił prof. dr hab. inż. Andrzej Kapłon.

Streszczenie Referatu:

Postulat 100% energii odnawialnej pojawił się w związku z globalnym ociepleniem i problemami ekologicznymi (zanieczyszczenie powietrza) oraz gospodarczymi (wyczerpywanie się energetycznych surowców nieodnawialnych).

Źródłami energii odnawialnej są: energia słoneczna, energia wiatru, energia wodna, energia geotermalna, energia prądów morskich przyływów i falowania, energia cieplna oceanów, a także energia pozyskiwana z biopaliwa, biomasy oraz biogazu.

Największe znaczenie gospodarcze i najbardziej rozwinięte technologie są związane z dwoma pierwszymi źródłami. Woda jest źródłem energii w nielicznych krajach bogatych w rzeki, ale może stanowić sposób na magazynowanie energii.

Zwolennicy OZE wskazują na problemy związane ze spalaniem paliw kopalnych (stanowiących źródło ponad około 80% energii dla ludzkości) takie jak: zanieczyszczenie środowiska, globalne ocieplenie i wyczerpywanie się zasobów, negatywne oddziaływanie zdrowotne.

Przeciwnicy OZE wskazują na wysokie koszty, niestabilność produkowanej energii, konieczność wspierania elektrowni wiatrowych i słonecznych przez tradycyjne elektrownie, dodatkowe koszty ekologiczne i wątpliwy wpływ na zużycie paliw kopalnych.

Zapobiec negatywnym skutkom oddziaływania na stabilność systemu energetycznego przez coraz większy udział niepewnych źródeł jakimi niewątpliwie są energia słoneczna i energia wiatru można w dwojaki sposób: stosowanie elektrowni (głównie gazowych) o bardzo krótkim rozruchu lub/oraz stosowanie magazynów (zasobników) energii elektrycznej.

Wyraźnie pojawiają się dwa podstawowe obszary zastosowań zasobników energii:

💡 odbiorcy energii elektrycznej, czyli systemy małe i średnie instalowane po stronie odbiorców domowych i biznesowych,

💡 rozwiązania wielkoskalowe w obszarze energetyki zawodowej

Akumulatory litowo-jonowe charakteryzują się dużą gęstością energii, wysokim napięciem nominalnym ogniwa (także siły elektromotorycznej SEM), niskim współczynnikiem samorozładowania, dobrą trwałością cykliczną oraz szerokim dopuszczalnym zakresem temperatur pracy.

Szczególnie właściwość prądowa (duże wartości i stromości prądów ładowania i rozładowania) ogniw litowo-jonowych jest niezastąpiona w zastosowaniach w magazynach energii do stabilizacji sieci energetycznej. Taka bateria może przyjąć lub też wydatkować moce rzędu megawatów, konieczne do utrzymania żądanych napięć lub częstotliwości sieci dystrybucyjnej,

ze stosunkowo małej pojemności.

W Polsce grupy energetyczne uruchomiły ostatnio kilka dużych (po kilka MWh) zasobników energii elektrycznej z wykorzystaniem modułów Powerpack Tesla. PGE **do 2030 roku** planuje budowę co najmniej **800 MW** nowych magazynów energii.

Największymi magazynami energii w systemie elektroenergetycznym są elektrownie szczytowo-pompowe. Grupa PGE posiada 4 elektrownie o mocy 1.543 MW i magazynuje w nich 6.679 MWh energii elektrycznej, zdolnej do uruchomienia w ciągu kilku minut w razie wystąpienia awarii.

Podsumowanie:

Magazyny energii przede wszystkim mają służyć stabilizacji sieci oraz wspomagać pracę niepewnych źródeł OZE. Bloki polskiej energetyki są stare i mało elastyczne oraz nieprzystosowane do współpracy z OZE, a OZE wymaga szybkiego włączania i wyłączenia bloków.

Ministerstwo Energii dostrzega te problemy dokonując nowelizacji Prawa energetycznego. Nowe regulacje znoszą podwójne naliczanie opłat sieciowych - za przepływ do i z magazynu, instalacje o mocy mniejszej niż 10 MW są zwolnione z uzyskania odpowiedniej koncesji, wprowadzono 5-letnie zwolnienie z opłat przyłączeniowych.

*opracowanie: Kazimierz Ginał
Prezes Oddziału Kieleckiego SEP*