



→ **Pierwsze w Polsce nowoczesne laboratorium sterowania i automatyki Astraada One na AGH w Krakowie**

» Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie kładzie szczególny nacisk na zapoznanie studentów z rzeczywistymi rozwiązaniami stosowanymi w przemyśle.

Nowoczesne Laboratorium Systemów Sterowania Przemysłowego i Automatyki Budynków, które działa w Katedrze Energoelektroniki i Automatyki Systemów Przetwarzania Energii tego wydziału, realizuje programy z zakresu systemów sterowania przemysłowego, prowadzi badania nad otwartymi, rozproszonymi systemami sterowania urządzeń, napędów oraz całych ciągów technologicznych. Badania obejmują opracowywanie algorytmów sterowania urządzeniami i obiektami, implementację tych algorytmów z wykorzystaniem sterowników PLC, systemów czasu rzeczywistego, środowisk SoftPLC, systemów SCADA oraz wdrożenia przemysłowe, np. w przemyśle hutniczym, cementowym, wapienniczym.

W obszarze automatyki budynków zespół prowadzi badania w zakresie integracji systemów automatyki budynków: oświetlenia, kontroli do-

stępu, ogrzewania i wentylacji (HVAC), instalacji przeciwpożarowej itd. w celu zwiększenia wpływu systemów automatyki i bezpieczeństwa na efektywność energetyczną budynków.

W ramach realizowanego przedmiotu Programowalne Systemy Sterowania Przemysłowego, studenci mieli dotychczas okazję zapoznać się ze sprawdzonymi od wielu lat w przemyśle, dostarczanymi przez firmę ASTOR, programowalnymi sterownikami przemysłowymi GE VersaMax i pracować nad aplikacjami z ich wykorzystaniem.

Wraz z pojawieniem się nowych trendów w automatyce przemysłowej i programowaniem sterowników przemysłowych zgodnie z normą IEC 61131-3, podjęto decyzję o uruchomieniu nowego laboratorium i przedmiotu z tego zakresu. Aktualnie, trzy 12-osobowe grupy studentów ostatniego semestru studiów magisterskich uczą się w oparciu o nowoczesne sterowniki nowego typu, umożliwiające realizację programów sterowania wraz z wizualizacją poprzez stronę WWW w jednym urządzeniu.



☉ Stanowisko z zestawem dydaktycznym Astraada One



☉ Zestaw dydaktyczny Astraada One

Realizacja

Opiekun laboratorium, dr inż. Marcin Jachimski, adiunkt w Katedrze Energoelektroniki i Automatyki Systemów Przetwarzania Energii stworzył laboratorium we współpracy ze studentami. Powstało 6 zestawów dydaktycznych, na których studenci uczą się logiki sterowania i wizualizacji procesów. Sterowniki Astraada One, które realizują obydwie te cele, są trzonem technologicznym laboratorium. Dostarczyła je firma ASTOR, która miała także swój udział w powstaniu wspomnianego już laboratorium GE na AGH.

„Dzięki nowoczesnemu podejściu opiekuna laboratorium, dr inż. Marcina Jachimskiego, powstało pierwsze w Polsce laboratorium Astraada One. Programowanie odbywa się w uniwersalnym, przyjaznym środowisku CODESYS, dzięki czemu sterowanie i wizualizację mamy w jednym pakiecie. Bezpłatny symulator do pobrania z naszej strony internetowej pozwala na naukę poza godzinami zajęć. Te sterowniki po prostu da się lubić” – podsumowuje z uśmiechem Łukasz Mąka, koordynator ds. branży edukacji w ASTOR.

Na każdym stanowisku pracują maksymalnie 2 osoby – zarówno programując sterowniki PLC, jak i mikrokontrolery w języku C i Assemblerze. Zajęcia odbywają się raz w tygodniu. W pierwszej fazie zajęć studenci uczą się programowania w graficznym języku schematu bloków funkcjonalnych FBD, a później realizują konkretne projekty. Zajęcia kończą się zaliczeniem projektu.

Studenci doceniają uniwersalne środowisko programistyczne i jedną bazę zmiennych dla warstwy sterowania i wizualizacji, które upraszcza proces projekto-

wania aplikacji do niezbędnego minimum. Programować można we wszystkich wykorzystywanych w automatyce językach: LD, FBD, ST, IL, SFC i CFC. Sterowniki Astraada One spotykają się dodatkowo z zainteresowaniem studentów ze względu na funkcjonalność – dużą ilość wejść/wyjść. W katedrze powstają już pierwsze studenckie prace dyplomowe w oparciu o programowanie sterowników Astraada One. Studenci mogą także bezpłatnie pobrać symulator i uruchomić go na komputerze PC.

Aktualnie w oparciu o laboratorium Astraada One, studenci, ze wsparciem kadry dydaktycznej, prowadzą wiele projektów, np. odprowadzanie wody opadowej z kamieniołomów w oparciu o pompy; naważanie i załadunek pieca wapienniczego na bazie wsadu z zasobników czy sterowanie czyszczeniem filtra pyłu w zakładach wapienniczych.

W związku z obsługą protokołu BACnet przez sterowniki Astraada One, planowane jest także wprowadzenie ich na zajęcia z automatyki budynkowej. W przyszłości, na tym samym wydziale, studenci innych kierunków również będą mogli korzystać z tego laboratorium, ze względu na jego uniwersalność.

„Bezpośredni kontakt z zadaniami, które są realizowane dla przemysłu, daje studentom dużą wiedzę o aktualnych zastosowaniach sterowników programowalnych. Dzięki temu studenci mogą później, wybierając pracodawców, zaprezentować praktyczną wiedzę i wykorzystać ją w ramach już samodzielnie realizowanych prac”

– dr inż. Marcin Jachimski, opiekun laboratorium Astraada One

Korzyści

„Bezpośredni kontakt z zadaniami, które są realizowane dla przemysłu, daje studentom dużą wiedzę o aktualnych zastosowaniach sterowników programowalnych. Dzięki temu studenci mogą później, wybierając pracodawców, zaprezentować praktyczną wiedzę i wykorzystać ją w ramach już samodzielnie realizowanych prac” – podsumowuje dr inż. Marcin Jachimski.



WSPÓŁPRACA:
Dr inż. Marcin Jachimski

Adiunkt, Katedra Energoelektroniki i Automatyki Systemów Przetwarzania Energii, Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie



REDAKCJA: **Joanna Kowalkowska**
ASTOR