



**Introl Sp. z o.o.** od 1990 roku prowadzi działalność w obszarze modernizacji, automatyzacji i kontroli zróżnicowanych procesów technologicznych.

Obecnie jesteśmy czołowym polskim dostawcą aparatury kontrolno-pomiarowej i systemów automatyzacji procesów przemysłowych. Specjalizujemy się we wdrożeniach z zakresu inteligentnych układów pomiarowo-rejestrujących; przemysłowych systemów komunikacji, wizualizacji i nadzoru; układów napędowych i sterowania; kalibracji aparatury pomiarowej.

**Introl Sp. z o.o.** należy do Grupy Introl - holdingu spółek z branż energetyki, automatyki przemysłowej, wod-kan i inteligentnego budownictwa.

Grupa Introl oferuje kompleksowe usługi inżynierskie realizując inwestycje w obszarach projektowania instalacji, modernizacji bloków energetycznych, układów kogeneracyjnych, automatyzacji procesów, pomiarów przemysłowych, systemów teletechnicznych w inteligentnych budynkach, systemów klimatyzacji i wentylacji, instalacji ochrony środowiska oraz produkcji zaawansowanych technologicznie urządzeń dla automatyki.

## Zaproszenie

Terminy szkoleń: **20-22 lutego 2019 r.**  
**03-05 kwietnia 2019 r.**  
**08-10 maja 2019 r.**  
**25-27 września 2019 r.**  
**16-18 października 2019 r.**  
**20-22 listopada 2019 r.**

Miejsce: siedziba Introl Sp. z o.o.  
Katowice, ul. Kościuszki 112

## Akademia AKPiA

Introl Sp. z o.o. ma zaszczyt zaprosić do udziału w szkoleniach serwisowych z cyklu AKADEMIA AKPiA.

Szkolenia organizujemy w formie 3 dniowych spotkań podzielonych na panel szkoleń z zakresu pomiarów przepływu, panel szkoleń z zakresu pomiarów poziomu oraz panel obejmujący szkolenia z zakresu pomiarów fizykochemicznych, wilgotności i ciśnień.

Szkolenia prowadzone są przez doświadczonych specjalistów z zakresu automatyki przemysłowej - w formie prezentacji oraz warsztatów praktycznych. W trakcie szkoleń Uczestnicy mogą również skorzystać z indywidualnych konsultacji.

Każdy z Uczestników otrzymuje pakiet materiałów szkoleniowych oraz certyfikat ukończenia szkolenia.

Cena szkolenia zależy od liczby zgłoszonych Uczestników.

Szczegółowe informacje zamieszczone są w Formularzu zgłoszeniowym.

Zgłoszenia na szkolenia prosimy kierować na adres email: [marketing@introl.pl](mailto:marketing@introl.pl)



# PROGRAM SZKOLENIA\*

---

## Dzień I

---

### POMIARY PRZEPŁYWU

1. Pomiar przepływu cieczy, gazów oraz pary. Dlaczego mierzymy?
2. Metody pomiaru, ich zalety i wady.
3. Na co zwrócić uwagę podczas doboru urządzenia?
4. Typowe aplikacje w różnych gałęziach przemysłu.
5. Przepływomierze masowe termiczne (szczegóły teoretyczne oraz informacje praktyczne odnośnie stosowania).
6. Bezinwazyjne przepływomierze ultradźwiękowe (szczegóły teoretyczne oraz informacje praktyczne odnośnie stosowania).
7. Przepływomierze masowe Coriolisa oraz owalno-kołowe – zasada działania oraz zalety na przykładzie wybranych aplikacji.
8. Podsumowanie szkolenia oraz dyskusja.

## Dzień II

---

### POMIARY POZIOMU

1. Teoria dotycząca sond pomiaru poziomym zastosowanych w przemyśle i gospodarce wodno-ściekowej.
2. Sondy radarowe – zasada działania, aplikacje.
3. Co to jest FDT?
4. Instalacja oprogramowania PACTWARE i sterowników DTM.
5. Szkolenie z podstawowych funkcji oprogramowania PACTWARE.
6. Ustawianie podstawowych parametrów:
  - zapisywanie danych, kopiowanie danych z jednej sondy do drugiej, zapis echa i trendu sondy,
  - obsługa pamięci wewnętrznego rejestratora sond.
7. Interpretacja zapisanego echa.
8. Podsumowanie szkolenia oraz dyskusja.

## Dzień III

---

### POMIARY FIZYKOCHEMICZNE

#### Czujniki fotometryczne Optek:

1. Zasady działania fotometrów do pomiaru barwy i mętności.
2. Różne zastosowania fotometrów w przemyśle.

#### Refraktometryczne pomiary stężenia i gęstości:

1. Zasada pomiaru.
2. Wykorzystanie refraktometrów w przemyśle.

#### Czujniki wilgotności ACO:

1. Zasady pomiaru wilgotności czujnikami pojemnościowymi firmy ACO.
2. Dobór miejsca montażu i warunki, które musi spełnić aplikacja.
3. Zapoznanie się z oprogramowaniem ACO Software.
4. Praktyczna kalibracja:
  - czujniki analogowe,
  - czujniki cyfrowe.

### POMIARY WILGOTNOŚCI

1. Podstawy pomiarów wilgotności.
2. Wielkości powiązane oraz niepewności pomiarowe.
3. Najczęstsze problemy związane z pomiarami wilgotności.
4. Kalibracja oraz serwis przetworników wilgotności.
5. Oprogramowanie konfiguracyjne do przetworników.

### POMIARY CIŚNIENIA

1. Podstawowe pojęcia związane z pomiarem ciśnienia.
2. Zalety rozwiązań technologicznych stosowanych w przetwornikach ciśnienia.
3. Problemy związane z instalacją przetworników ciśnienia.
4. Błędy przetworników ciśnienia.
5. Wzorcowanie przetworników ciśnienia.



---

Serdecznie zapraszamy do udziału w szkoleniu.

\* Program szkolenia może ulec zmianie  
Zgłoszenia na szkolenia prosimy kierować do działu marketingu  
Introl Sp. z o.o.  
tel.: 32 789 0 127  
tel. kom.: 601 58 99 60  
marketing@introl.pl

