

**DIAGNOSTYKA OBWODÓW ZASILANIA
SILNIKÓW ASYNCHRONICZNYCH**

Numer usługi 2026/04/20/5899/3499816

3 075,00 PLN brutto
2 500,00 PLN netto
205,00 PLN brutto/h
166,67 PLN netto/h
250,00 PLN cena rynkowa ⓘ

INTEX Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

180 ocen

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 15 h

📅 01.06.2026 do 02.06.2026

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| Kategoria | Techniczne / Automatyka i robotyka |
| Grupa docelowa usługi | <ul style="list-style-type: none">• Służby utrzymania ruchu• Serwisanci systemów napędowych• Pracownicy na stanowiskach: elektryk, elektronik, automatyk, instalator, elektromechanik itp.• Automatycy |
| Minimalna liczba uczestników | 4 |
| Maksymalna liczba uczestników | 9 |
| Data zakończenia rekrutacji | 25-05-2026 |
| Forma prowadzenia usługi | stacjonarna |
| Liczba godzin usługi | 15 |
| Podstawa uzyskania wpisu do BUR | Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych |

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie to przygotowuje do samodzielnej obsługi układów napędowych wykorzystujących klatkowe silniki indukcyjne. Osiągnięcie efektów uczenia pozwoli na samodzielną obsługę, pomiary oraz diagnostykę układu napędowego

począwszy od aparatury zabezpieczającej i łączącej stosowanej w tym układzie, a na samym silniku kończąc.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|---|--|---|
| Uczestnik samodzielnie obsługuje i diagnozuje klatkowe silniki indukcyjne. | Omawia budowę, zasadę działania i charakterystykę mechaniczną silnika indukcyjnego. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | Identyfikuje uzwojenia oraz uszkodzenia uzwojeń w silniku. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | Realizuje pomiary rezystancji uzwojeń oraz rezystancji izolacji uzwojeń silnika. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| Uczestnik samodzielnie diagnozuje problemy związane z zasilaniem i rozruchem silnika indukcyjnego. | Identyfikuje, charakteryzuje i diagnozuje usterki w elementach składowych toru zasilania silnika indukcyjnego. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | Charakteryzuje różne sposoby zasilania, rozruchu i sterowania silnika indukcyjnego i ich wpływ na charakterystykę mechaniczną układu napędowego. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | Diagnostuje problemy z bezpośrednim rozruchem silnika. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | Diagnostuje problemy z rozruchem gwiazda-trójkąt. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| | Diagnostuje problemy w układach łagodnego rozruchu silnika. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| Identyfikuje i dyskutuje problemy w układach sterujących silnikiem wykorzystujących przemiennik częstotliwości. | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie | |

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Czas trwania:

Usługa realizowana jest w godzinach zegarowych i wynosi 15 godzin. Przerwy wliczone są w czas trwania usługi.

Zalecenia:

Ogólna znajomość przemysłowych systemów produkcyjnych

Warunki organizacyjne:

W trakcie szkolenia kursant pracuje indywidualnie na stanowisku szkoleniowym w postaci panela, na którym zainstalowane są typowe elementy toru zasilającego klatkowy silnik indukcyjny.

Stanowisko to pozwala na realizację ćwiczeń wymagających implementacji różnych scenariuszy rozruchu silnika takich jak rozruch bezpośredni oraz gwiazda-trójkąt, rozruch łagodny, w każdym z tych scenariuszy z pracą nawrotną. Stanowisko pozwala także na sterowanie pracą silnika indukcyjnego z wykorzystaniem przemiennika częstotliwości.

Stosunek teorii do praktyki:

Uczestnik przez cały czas trwania szkolenia pracuje na fizycznym stanowisku szkoleniowym wykonując zadane ćwiczenia (learning by doing). Przyjmując szacunkowo ćwiczenia praktyczne to 80% czasu trwania szkolenia.

Walidacja:

Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie przeprowadzany jest przez uczestnika w aplikacji testowej INTEX dostępnej po zalogowaniu w panelu kursanta na jego komputerze. Wybrana metoda walidacji nie wymaga dodatkowej osoby walidującej.

Program TMS służący do monitorowania jakości usług szkoleniowych zapewnia bieżącą kontrolę nad realizacją szkolenia. Jednym z jego elementów jest informacja na temat obecności/nieobecności uczestnika na szkoleniu. Trener ma obowiązek odnotowania każdej absencji uczestnika podczas trwania kursu. Minimum 80% frekwencji na szkoleniu gwarantuje otrzymanie Zaświadczenia o uczestnictwie szkoleniu.

Program szkolenia:

Dzień 1:

Zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych:

- oddziaływanie prądu na organizm człowieka
- dopuszczalne poziomy napięcia dotykowego
- środki ochrony przeciwporażeniowej
- wyłącznik nadprądowy
- wyłącznik różnicowoprądowy

Zasada działania i diagnostyka silników indukcyjnych:

- właściwości silnika indukcyjnego
- połączenie uzwojeń silnika indukcyjnego
- zasada działania silnika indukcyjnego i jego charakterystyki
- diagnostyka silnika: sprawdzanie początków uzwojeń, rezystancji uzwojeń, rezystancji izolacji, kierunku wirowania

Rozruch bezpośredni silnika indukcyjnego:

- uruchamianie i zabezpieczenie silnika w rozruchu bezpośrednim
- wyłącznik silnikowy: parametry i zasady doboru
- stycznik: parametry i zasady doboru
- przekaźnik przeciążeniowy
- praca nawrotna
- metody rozruchu silnika indukcyjnego

Dzień 2:

Rozruch z obniżonym napięciem zasilającym - układ gwiazda/trójkąt i softstart:

- rozruch metodą gwiazda/trójkąt: wpływ na moment i prąd, możliwe problemy, zabezpieczenie przeciążeniowe
- rozruch z wykorzystaniem układu łagodnego rozruchu: budowa i działanie softstartu, moment i prąd dostępny w czasie rozruchu
- parametryzacja softstartu

Regulacja prędkości silnika indukcyjnego z pomocą przemiennika częstotliwości

- zasada regulacji prędkości silnika indukcyjnego
- zasilanie silnika z przekształtnika częstotliwości
- sterowanie skalarnie - idea, przykładowa architektura przemiennika częstotliwości
- podstawowa parametryzacja i pierwsze uruchomienie układu z przekształtnikiem częstotliwości

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 16

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 16 Sprawy organizacyjne. Test teoretyczny z wynikami generowanym automatycznie (pretest). | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 09:00 | 09:30 | 00:30 |
| 2 z 16 Zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 09:30 | 10:30 | 01:00 |

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 3 z 16 Przerwa | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 10:30 | 10:45 | 00:15 |
| 4 z 16 Zasada działania i diagnostyka silników indukcyjnych | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 10:45 | 12:00 | 01:15 |
| 5 z 16 Przerwa | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 12:00 | 12:40 | 00:40 |
| 6 z 16 Rozruch bezpośredni silnika indukcyjnego | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 12:40 | 14:30 | 01:50 |
| 7 z 16 Przerwa | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 14:30 | 14:45 | 00:15 |
| 8 z 16 Rozruch bezpośredni silnika indukcyjnego (kontynuacja) | Grzegorz Jarek | 01-06-2026 | 14:45 | 16:00 | 01:15 |
| 9 z 16 Rozruch z obniżonym napięciem zasilającym - układ gwiazda/trójkąt i softstart | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 08:00 | 10:30 | 02:30 |
| 10 z 16 Przerwa | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 10:30 | 10:45 | 00:15 |
| 11 z 16 Rozruch z obniżonym napięciem zasilającym - układ gwiazda/trójkąt i softstart (kontynuacja). | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 10:45 | 12:00 | 01:15 |
| 12 z 16 Przerwa | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 12:00 | 12:40 | 00:40 |
| 13 z 16 Regulacja prędkości silnika indukcyjnego z pomocą przemiennika częstotliwości | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 12:40 | 14:30 | 01:50 |
| 14 z 16 Przerwa | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 14:30 | 14:45 | 00:15 |

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 15 z 16 Regulacja prędkości silnika indukcyjnego z pomocą przemiennika częstotliwości (kontynuacja) | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 14:45 | 15:30 | 00:45 |
| 16 z 16 Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (post-test). Sprawy organizacyjne. Zakończenie szkolenia. | Grzegorz Jarek | 02-06-2026 | 15:30 | 16:00 | 00:30 |

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT

Cennik

| Rodzaj ceny | Cena |
|---|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 3 075,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto | 2 500,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto | 205,00 PLN |
| Koszt osobogodziny netto | 166,67 PLN |

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Grzegorz Jarek

inż. elektryk dr nauk technicznych Absolwent Politechniki Śląskiej, Wydział Elektryczny

Współudział w projektach badawczych związanych z projektowaniem przekształtników

przeznaczonych do pracy w układach napędowych z silnikami indukcyjnymi. Udział w projekcie dydaktycznym, którego celem było opracowanie nowoczesnych interaktywnych materiałów szkoleniowych z zakresu napędu elektrycznego.

Wieloletnie doświadczenie dydaktyczne.

Prowadzenie szkoleń z zakresu konfiguracji, uruchomienia i diagnostyki napędów elektrycznych w szczególności SIEMENS SINAMICS G120 oraz S120 z wykorzystaniem oprogramowania SIMATIC STARTER oraz StartDrive

Prowadzący posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed publikacją usługi w BUR. W ciągu ostatnich 5 lat nieustannie prowadzi w INTEX kilkadziesiąt szkoleń rocznie. Łączy doświadczenie projektowe z zacięciem dydaktycznym.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Dokumentacja szkoleniowa w postaci autorskiego skryptu, notes, długopis.

Informacje dodatkowe

Warunkiem uczestnictwa niezależnie od zgłoszenia BUR - jest przesłanie karty zgłoszenia bezpośrednio do nas.

INTEX zastrzega sobie prawo do odwołania lub zmiany terminu szkolenia, w przypadku wystąpienia okoliczności uniemożliwiających jego realizację. O zaistniałej sytuacji Zgłaszający zostanie niezwłocznie poinformowany.

Wszystkie niezbędne informacje oraz warunki dotyczące usług realizowanych przez INTEX znajdują się pod poniższym linkiem:

<https://www.intex.com.pl/do-pobrania/?download=7835>

Istnieje możliwość zastosowania zwolnienia z podatku VAT dla Uczestników szkolenia, których poziom dofinansowania wynosi co najmniej 70% na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień.

Zapisując się na usługę uczestnik zobowiązuje się pokryć całkowity koszt szkolenia w przypadku niespełnienia z własnej winy warunków uzyskania dofinansowania.

Adres

ul. Portowa 4
44-102 Gliwice
woj. śląskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Paulina Nieradzik



E-mail info@intex.com.pl

Telefon (+48) 664 441 928