



Poziom II. Szkolenie teoretyczne metoda magnetyczna (MT) teoria 32h

Numer usługi 2026/10/09/19046/3868474

5 535,00 PLN brutto

4 500,00 PLN netto

172,97 PLN brutto/h

140,63 PLN netto/h

Przedsiębiorstwo

Produkcyjno -

Handlowo -

Usługowe ROYAL -

STAR Krzysztof

Pawetek

★★★★★ 4,8 / 5

60 ocen

📍 Mielec

🏢 Usługa o charakterze zawodowym

📄 stacjonarna

👤 Zajęcia indywidualne

🕒 32:00 h

📅 19.10.2026 do 31.01.2027

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Obsługa maszyn i urządzeń

Grupa docelowa usługi

Szkolenie skierowane jest do:

- pracowników działów kontroli jakości, produkcji oraz utrzymania ruchu,
- osób wykonujących lub przygotowujących się do wykonywania badań nieniszczących (NDT),
- kandydatów na personel badań magnetycznych (MT) w przemyśle, w tym zgodnie z wymaganiami EN 4179 / NAS410,
- osób ubiegających się o kwalifikacje w zakresie badań magnetycznych lub poszerzających kompetencje w obszarze NDT,
- pracowników branż przemysłowych (np. lotniczej, metalowej, energetycznej, spawalniczej), w których stosuje się kontrolę jakości metodami NDT.

Minimalna liczba uczestników

1

Maksymalna liczba uczestników

1

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2018/1139 z dnia 4 lipca 2018 r. (Dz. U. UE. L. z 2018 r. Nr 212, str. 1) i Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. (Dz.U.UE.L.2014.362.1) oraz ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (t. j. Dz.U. z 2025 r. poz. 1431 z późn. zm.)

Cel

Cel edukacyjny

Celem usługi jest przygotowanie uczestników do wykonywania badań nieniszczących metodą magnetyczną (MT) poprzez przekazanie wiedzy teoretycznej z zakresu zasad fizycznych metody, technik magnesowania, interpretacji wskazań oraz wymagań norm i procedur stosowanych w badaniach MT.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik definiuje podstawowe pojęcia i zjawiska fizyczne związane z metodą MT (magnetyzm, pole magnetyczne, indukcja). Uczestnik opisuje zasadę działania metody magnetycznej oraz przebieg procesu badania MT. Uczestnik rozróżnia techniki magnesowania oraz rodzaje stosowanego sprzętu i prądu. Uczestnik identyfikuje rodzaje nieciągłości materiałowych oraz interpretuje wskazania. Uczestnik zna wymagania normatywne (EN 4179, NAS410, ASTM E1444) oraz zasady BHP. Uczestnik zna zasady dokumentowania i raportowania wyników badań MT	Poprawnie definiuje podstawowe pojęcia i zjawiska fizyczne związane z MT. Wymienia etapy procesu badania MT i opisuje ich znaczenie. Wskazuje właściwe techniki magnesowania oraz dobiera rodzaj prądu do zastosowania. Rozpoznaje podstawowe rodzaje nieciągłości i opisuje ich wpływ na wyrób. Wskazuje wymagania norm i zasady BHP obowiązujące w MT. Opisuje elementy dokumentacji i raportowania wyników badań MT.	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Usługa o charakterze zawodowym

Kształcenie KUZ

Wykonywanie obsługi liniowej i hangarowej statków powietrznych

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 wyrażnie 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 wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

- 1.Wprowadzenie do badań nieniszczących (NDT) – przegląd metod PT, MT, UT, ET, RT, ich zastosowanie i ograniczenia.
- 2.Wymagania dotyczące kwalifikacji i certyfikacji personelu zgodnie z EN 4179 oraz NAS410.
- 3.Podstawy materiałoznawstwa – procesy wytwarzania i przetwarzania materiałów oraz powstawanie nieciągłości.
- 4.Charakterystyka nieciągłości materiałowych powstających na różnych etapach produkcji i eksploatacji.
- 5.Podstawy metody magnetycznej (MT) – definicje, terminologia i zasady działania.
- 6.Podstawy fizyczne elektryczności i magnetyzmu – prawa, obwody, pole magnetyczne, indukcja.
- 7.Zasady działania pola magnetycznego oraz podstawy defektoskopii magnetycznej.
- 8.Techniki magnesowania oraz rodzaje stosowanego prądu i źródeł pola magnetycznego.
- 9.Przebieg procesu badania MT – etapy i ich charakterystyka.
- 10.Przygotowanie elementów do badań MT (czyszczenie, demontaż, maskowanie).
- 11.Dobór techniki i metody magnesowania oraz materiałów i czułości badania.
- 12.Cząstki magnetyczne – rodzaje, właściwości, zastosowanie (fluorescencyjne i barwne).
- 13.Rozmagnesowanie i czyszczenie końcowe po badaniach MT.
- 14.Interpretacja i ocena wskazań oraz identyfikacja nieciągłości materiałowych.
- 15.Wyposażenie, kontrola i kalibracja sprzętu stosowanego w MT.
- 16.Dokumentacja badań MT – raporty, zapisy i archiwizacja.
- 17.Normy i wymagania (ASTM E1444, EN 4179, NAS410) oraz dokumentacja systemowa.
- 18.Przepisy BHP w badaniach magnetycznych.
- 19.Zajęcia praktyczne – analiza próbek z wskazaniami MT.
- 20.Weryfikacja efektów uczenia się – test teoretyczny.

===== Tematyka zajęć MT =====

Ogólne wiadomości o metodach stosowanych w badaniach nieniszczących (PT, MT, UT, RT). 0,5h

Kwalifikacja i certyfikacja personelu do badań nieniszczących w oparciu o wymagania NAS410 i EN 4179 oraz instrukcji zakładowych. 0,5h

Omówienie zagadnień związanych z procesami obróbki cieplnej oraz ich wpływ na własności produkowanych wyrobów występujących nieciągłości po tych procesach. 1h

Pochodzenie nieciągłości jak:

- a. Nieciągłości powstałe w czasie wytopu,
- b. Nieciągłości powstałe w czasie obróbki plastycznej,
- c. Nieciągłości odlewnicze
- d. Nieciągłości ciągnienia (walcowania),
- e. Nieciągłości spawania i zgrzewania,
- f. Nieciągłości produkcyjne,
- g. Nieciągłości eksploatacyjne.

1h

Ogólne wiadomości z zakresu kontroli części metodą defektoskopii magnetycznej MT. 1h

Definicje, terminy związane z kontrolą części metodą defektoskopii magnetycznej MT. 2h

Elementy elektryczności i magnetyzmu:

- a. Prawo Ohma,
- b. Obwody szeregowo i równoległe,
- c. Magnesy,
- d. Przewodność magnetyczna,
- e. Pętla histerezy magnetycznej,
- f. Elektromagnetyzm,
- g. Indukcja elektromagnetyczna,
- h. Siła magnesująca. 2h

Zasady działania magnesów i pola magnetycznego. 1h

Podstawowa zasada defektoskopii magnetycznej MT. 1h

Prądy magnesowania obliczenia. 1h

Pole magnetyczne prądu przemiennego i prądu stałego. 1h

Wymagania dla właściwości prądu. 1h

Źródła pól magnetycznych:

- a. Transformatory,
- b. Elektromagnesy,
- c. Przewodnik z prądem,
- d. Bezpośrednie magnesowanie,
- e. Elektrody,
- f. Jarzma. 1h

Gęstość strumienia magnetycznego. 0,5h

Metody magnesowania części:

- a. Wzdłużne,
- b. Poprzeczne,
- c. Bezpośrednie,

d. Niebezpośrednie. 0,5h

Przygotowania części do badań:

a. Demontaż elementu,

b. Zaślepienie i maskowanie,

c. Mycie - odtłuszczanie,

d. Czyszczenie mechaniczne. 1h

Wybór techniki i metody magnesowania:

a. Stosowane cząstki magnetyczne,

b. Typ stosowanego prądu,

c. Rodzaj wyposażenia,

d. Techniki magnesowania - ciągła lub cząstkowa,

e. Metoda sucha lub mokra. 1h

Materiały i czułość. 0,5h

Fluorescencyjne cząstki i magnetyczne. 0,5h

Metody kontroli: zalety i wady. 0,5h

Sprawdzanie zawiesiny proszku magnetycznego. 0,5h

Rozmagnesowanie części po badaniach - metody. 0,5h

Zasada działania lampy UV-A (czarne światło) - lampa rtęciowa. 0,5h

Wytwarzanie wskazania, interpretacja, ocena i rodzaje nieciągłości oraz ich wpływ

na własności użytkowe części po badaniach MT. 1h

Wyposażenie stosowane do kontroli części metodą magnetyczną - proszkową MT. 0,5h

Kalibracja urządzeń i sprzętu stosowanego w badaniach MT. 0,5h

Czyszczenie końcowe po badaniach MT. 0,5h

Dokumenty sprawności systemu MT. 0,5h

Dokumentowanie sprawności systemu MT. 0,5h

Raporty (zapisy) z przeprowadzonych badań MT na wyrobach i ich archiwizacja. 0,5h

Szczegółowe omówienie normy ASTM-E-1444 na metodę MT. 1h

Szczegółowe omówienie normy, wg których dokonywany jest odbiór wyrobów przez inspektorów MT. 1h

Zasady opracowywania dokumentacji na badania magnetyczne MT (instrukcja i techniki). 1h

Przepisy BHP dotyczące defektoskopii magnetycznej. 1h

Zajęcia praktyczne na sprzęcie – przykładowe próbki szkoleniowe ze wskazaniami. 4h

Powyższy program obejmuje 32 h szkolenia teoretycznego.

Weryfikacja przyswajania wiedzy na podstawie kolokwiiów po każdym dniu szkolenia. Zestaw 5 pytań z przerabianych zagadnień (pytania inne niż egzaminacyjne). Wyniki kolokwiiów nie brane pod uwagę do końcowej oceny.

Szkolenie zakończone egzaminem sprawdzającym wiedzę kursantów z zakresu poruszanych zagadnień, test wyboru składający się z min. 30 pytań, na zaliczanie wymagane co najmniej 80% poprawnych odpowiedzi

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 26

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 26 Metody NDT (PT, MT, UT, RT)	Zajęcia	Jakub Latos	20-10-2026	10:00	10:30	00:30
2 z 26 Kwalifikacja i certyfikacja personelu i Obróbka cieplna i wpływ na własności wyrobów	Zajęcia	Jakub Latos	23-10-2026	10:00	11:30	01:30
3 z 26 Obróbka cieplna i wpływ na własności wyrobów . Pochodzenie nieciągłości	Zajęcia	Jakub Latos	27-10-2026	10:00	11:30	01:30
4 z 26 Ogólne wiadomości o MT (definicja i terminologia)	Zajęcia	Jakub Latos	29-10-2026	10:00	11:30	01:30
5 z 26 Definicje , terminy związane z kontrolą części metodą defektoskopii magnetycznej	Zajęcia	Jakub Latos	03-11-2026	10:00	11:30	01:30
6 z 26 Elementy elektryczności i magnetyzmu	Zajęcia	Jakub Latos	07-11-2026	10:00	11:59	01:59

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
7 z 26 zasady działania magnesów i pola magnetyczne go	Zajęcia	Jakub Latos	10-11-2026	10:00	11:30	01:30
8 z 26 podstawowa zasada defektoskopii magnetycznej MT	Zajęcia	Jakub Latos	17-11-2026	10:00	11:00	01:00
9 z 26 prądy magnesowani a-obliczenia	Zajęcia	Jakub Latos	20-11-2026	10:00	11:00	01:00
10 z 26 pole magnetyczne prądu przemiennego i prądu stałego	Zajęcia	Jakub Latos	24-11-2026	10:00	11:00	01:00
11 z 26 wymagania dla właściwości prądu oraz źródła pól magnetyczny ch	Zajęcia	Jakub Latos	25-11-2026	10:00	11:59	01:59
12 z 26 Gęstość strumienia magnetyczne go	Zajęcia	Jakub Latos	26-11-2026	10:00	10:30	00:30
13 z 26 metody magnesowani a-części oraz przygotowani e części do badań	Zajęcia	Jakub Latos	27-11-2026	10:00	11:30	01:30
14 z 26 techniki i metody magnesowani a	Zajęcia	Jakub Latos	30-11-2026	10:00	11:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 26 materiały i czułość, fluorescencyjne cząstki i magnetyczne. Metody kontroli	Zajęcia	Jakub Latos	02-12-2026	10:00	11:30	01:30
16 z 26 sprawdzenie zawiesiny proszku magnetycznego. Rozmagnesowanie części po badaniach. Zasady działania lampy UV-A-lampa rtęciowa	Zajęcia	Jakub Latos	04-12-2026	13:00	14:30	01:30
17 z 26 wytwarzanie wskazania, interpretacja , ocena i rodzaje nieciągłości oraz ich wpływ na właściwości użytkowe części po badaniach MT	Zajęcia	Jakub Latos	08-12-2026	12:00	13:00	01:00
18 z 26 wyposażenie stosowane do kontroli części metodą magnetyczną-proszkową MT. Kalibracja urządzeń i sprzętu stosowanego w badaniach MT	Zajęcia	Jakub Latos	10-12-2026	13:00	14:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
19 z 26 Czyszczenie końcowe po badaniach MT. Dokumenty i dokumentowanie sprawności systemu MT	Zajęcia	Jakub Latos	15-12-2026	12:00	13:30	01:30
20 z 26 raporty z przeprowadzonych badań MT na wyrobach i ich archiwizacja	Zajęcia	Jakub Latos	17-12-2026	11:30	12:00	00:30
21 z 26 omówienie normy ASTM-E-1444 na metodę MT	Zajęcia	Jakub Latos	21-12-2026	11:00	12:00	01:00
22 z 26 omówienie normy, wg których dokonywany jest odbiór wyrobów przez inspektorów MT	Zajęcia	Jakub Latos	28-12-2026	13:00	14:00	01:00
23 z 26 zasady opracowywania dokumentacji na badania magnetyczne MT	Zajęcia	Jakub Latos	12-01-2027	10:00	11:33	01:33
24 z 26 przepisy BHP dotyczące defektoskopii magnetycznej	Zajęcia	Jakub Latos	14-01-2027	12:00	13:00	01:00
25 z 26 zajęcia praktyczne	Zajęcia	Jakub Latos	22-01-2027	11:00	12:59	01:59
26 z 26 -	Walidacja	-	29-01-2027	11:00	11:30	00:30

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	32:00
w tym suma godzin zajęć	31:30
w tym suma godzin walidacji	00:30
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	42:30

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania za zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 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 w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 535,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	172,97 PLN
Koszt osobogodziny netto	140,63 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	32:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Jakub Latos

inspektor i egzaminator w komisji badań nie niszczących poziom III w badaniach NDT

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują materiały szkoleniowe

Adres

ul. Lotniskowa 16

39-300 Mielec

woj. podkarpackie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe
- materiały szkoleniowe, pomieszczenie do prowadzenia zajęć

Kontakt



KRZYSZTOF PAWEŁEK

E-mail info@royal-star.pl

Telefon (+48) 537 820 220