



ECL TECH POLSKA
Sp. z o. o.

Brak ocen dla tego dostawcy

Operator laserowych urządzeń czyszczących – przygotowanie do bezpiecznej i efektywnej pracy z laserami impulsowymi - Szkolenie

Numer usługi 2026/10/18/55495/3887597

📍 Kraków

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

👥 Zajęcia grupowe

🕒 08:00 h

📅 20.11.2026 do 21.11.2026

4 305,00 PLN brutto

3 500,00 PLN netto

538,13 PLN brutto/h

437,50 PLN netto/h

164,00 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Obsługa maszyn i urządzeń

Grupa docelowa usługi

Szkolenie skierowane jest do osób, które obsługują lub przygotowują się do obsługi laserowych urządzeń czyszczących, w szczególności pracowników firm produkcyjnych, przemysłowych i usługowych, pracowników działów utrzymania ruchu, spawalników, konserwatorów i renowatorów oraz osób wykonujących lub planujących wykonywanie usług czyszczenia laserowego.

Szkolenie jest przeznaczone również dla osób uczestniczących we wdrażaniu technologii czyszczenia laserowego w przedsiębiorstwach i przygotowujących się do samodzielnej obsługi urządzeń wykorzystujących impulsowe źródła laserowe Q-Switch lub MOPA.

Minimalna liczba uczestników

2

Maksymalna liczba uczestników

6

Data zakończenia rekrutacji

19-11-2026

Forma prowadzenia usługi

mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

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 przygotowuje uczestnika do samodzielnej i bezpiecznej obsługi laserowych urządzeń czyszczących wykorzystujących impulsowe źródła laserowe Q-Switch i MOPA, w tym do oceny podłoża i rodzaju zanieczyszczenia, przygotowania stanowiska pracy, doboru parametrów procesu, wykonywania prób technologicznych i procesu czyszczenia oraz podstawowych czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy z laserami Klasy 4.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje zasady działania impulsowych urządzeń laserowych Q-Switch i MOPA.	Rozróżnia podstawowe elementy urządzenia laserowego	Test teoretyczny
	Określa funkcje podstawowych elementów urządzenia	Test teoretyczny
	Identyfikuje zagrożenia związane z pracą z laserami Klasy 4.	Test teoretyczny
	Wskazuje środki ochrony stosowane podczas pracy z laserami Klasy 4.	Test teoretyczny
Dobiera parametry procesu czyszczenia laserowego do rodzaju podłoża i zanieczyszczenia	Identyfikuje rodzaj podłoża na podstawie przedstawionego przypadku technologicznego	Test teoretyczny
	Rozpoznaje rodzaj zanieczyszczenia na powierzchni materiału.	Test teoretyczny
	Ustawia parametry urządzenia odpowiednio do rodzaju podłoża i zanieczyszczenia.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Ocenia ryzyko uszkodzenia podłoża podczas czyszczenia laserowego	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Obsługuje impulsowe urządzenie laserowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa	Przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Kontroluje stan urządzenia przed rozpoczęciem pracy.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Uruchamia urządzenie zgodnie z instrukcją obsługi.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Stosuje właściwą technikę prowadzenia głowicy podczas czyszczenia.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Kończy pracę urządzenia zgodnie z procedurą bezpieczeństwa.	Obserwacja w warunkach symulowanych
Wykonuje próbę technologiczną oraz podstawowe czynności eksploatacyjne urządzenia.	Wykonuje próbę technologiczną na przygotowanej próbce materiałowej	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Ocenia rezultat przeprowadzonej próby technologicznej.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Koryguje parametry procesu na podstawie wyniku próby.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Kontroluje stan podstawowych elementów eksploatacyjnych urządzenia	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Rozpoznaje nieprawidłowości wymagające przerwania pracy urządzenia.	Obserwacja w warunkach symulowanych

Kwalifikacje i kompetencje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyrażnie 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

Szkolenie realizowane jest w **formie mieszanej** i obejmuje część teoretyczną prowadzoną zdalnie w czasie rzeczywistym oraz część praktyczną realizowaną stacjonarnie.

Program obejmuje zagadnienia związane z zasadami działania impulsowych laserowych urządzeń czyszczących wykorzystujących źródła Q-Switch i MOPA, oceną materiału i rodzaju zanieczyszczenia, doбором parametrów procesu, przygotowaniem i zabezpieczeniem stanowiska pracy, praktyczną obsługą urządzenia, wykonaniem próby technologicznej oraz podstawowymi czynnościami eksploatacyjnymi i konserwacyjnymi. Szczególny nacisk położony jest na bezpieczną pracę z urządzeniami laserowymi Klasy 4.

Metody stosowane podczas szkolenia: wykład interaktywny z prezentacją multimedialną, analiza przypadków, demonstracja pracy urządzenia przez trenera, ćwiczenia z doboru parametrów, ćwiczenia praktyczne przy urządzeniu, instruktaż stanowiskowy, dyskusja oraz informacja zwrotna.

Warunki organizacyjne: część teoretyczna realizowana jest zdalnie w czasie rzeczywistym na platformie Google Meet, umożliwiającej bezpośrednią komunikację uczestników z trenerem, korzystanie z czatu oraz udostępnianie ekranu.

Część praktyczna odbywa się stacjonarnie w wydzielonej strefie laserowej, wyposażonej w impulsowe laserowe urządzenie czyszczące, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, system wentylacji i odciągu oraz materiały i próbki przeznaczone do ćwiczeń praktycznych. Ćwiczenia przy urządzeniu wykonywane są pod bezpośrednim nadzorem trenera.

Uczestnicy podczas części praktycznej pracują na przygotowanych próbkach materiałowych, wykonując m.in. ocenę powierzchni, dobór parametrów, próbę technologiczną, proces czyszczenia oraz podstawowe czynności eksploatacyjne.

Walidacja efektów uczenia się realizowana jest po zakończeniu procesu kształcenia i obejmuje test teoretyczny oraz obserwację w warunkach symulowanych podczas samodzielnego wykonywania zadania praktycznego na impulsowym urządzeniu laserowym.

Walidację przeprowadza osoba nieuczestnicząca w procesie kształcenia uczestników, z zachowaniem rozdzielności funkcji szkoleniowej i walidacyjnej.

Ramowy Program:

Moduł 1. Podstawy technologii czyszczenia laserowego

- podstawy technologii laserowej,
- właściwości wiązki laserowej,
- mechanizm oddziaływania promieniowania z powierzchnią,
- ablacja laserowa,
- źródła Q-Switch, MOPA i CW,
- zastosowania i ograniczenia technologii.

Moduł 2. Budowa urządzenia i parametry procesu

- budowa laserowego urządzenia czyszczącego,
- źródło, głowica, układ skanujący i chłodzenia,
- parametry procesu,
- energia impulsu, częstotliwość, czas impulsu i gęstość energii,
- odległość robocza i geometria skanowania,
- wpływ parametrów na jakość procesu.

Moduł 3. Ocena materiału i dobór technologii

- identyfikacja podłoża i zanieczyszczenia,
- właściwości materiałów,
- ryzyko uszkodzenia powierzchni,
- dobór parametrów,

- metodologia wykonywania próby technologicznej,
- ocena i dokumentowanie rezultatów.

Moduł 4. Bezpieczeństwo i eksploatacja

- zagrożenia związane z laserami Klasy 4,
- ochrona wzroku, skóry i dróg oddechowych,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- zabezpieczenie strefy pracy,
- sytuacje awaryjne,
- kontrola urządzenia,
- szkło ochronne i układ chłodzenia,
- zakres czynności operatora i serwisu.

Moduł 5. Praktyczna obsługa laserowego urządzenia czyszczącego

- przygotowanie i zabezpieczenie stanowiska,
- kontrola urządzenia,
- uruchamianie i wyłączanie,
- dobór parametrów,
- wykonywanie prób technologicznych,
- czyszczenie przygotowanych próbek,
- prowadzenie głowicy,
- ocena jakości procesu,
- korekta parametrów,
- czynności eksploatacyjne,
- rozwiązywanie podstawowych problemów operatorskich.

Moduł 6. Walidacja efektów uczenia się

- test teoretyczny,
- obserwacja w warunkach symulowanych.

Sposób przeprowadzenia walidacji efektów uczenia się

Walidacja efektów uczenia się realizowana jest po zakończeniu części szkoleniowej i obejmuje dwie metody: test teoretyczny oraz obserwację w warunkach symulowanych.

Test teoretyczny (20 minut) służy weryfikacji wiedzy dotyczącej zasad działania impulsowych urządzeń laserowych Q-Switch i MOPA, rozpoznawania zagrożeń, doboru środków ochrony oraz oceny ryzyka związanego z procesem czyszczenia laserowego.

Obserwacja w warunkach symulowanych (25 minut) obejmuje samodzielne wykonanie przez uczestnika zadania praktycznego na stanowisku wyposażonym w impulsowe laserowe urządzenie czyszczące. W ramach zadania uczestnik przygotowuje stanowisko pracy, kontroluje urządzenie, ustawia parametry procesu, wykonuje próbę technologiczną i proces czyszczenia, ocenia uzyskany rezultat oraz wykonuje podstawowe czynności eksploatacyjne, walidator obserwuje i sporządza raport walidacji.

Walidator ocenia wykonanie zadania na podstawie kryteriów weryfikacji określonych w Karcie Usługi.

Walidację przeprowadza osoba nieuczestnicząca w procesie kształcenia uczestników, z zachowaniem rozdzielności funkcji szkoleniowej i walidacyjnej.

Warunki organizacyjne – część zdalna w czasie rzeczywistym

Część teoretyczna szkolenia realizowana jest za pośrednictwem platformy Google Meet, umożliwiającej bezpośrednią komunikację uczestników z trenerem, transmisję obrazu i dźwięku, korzystanie z czatu oraz udostępnianie ekranu.

Uczestnicy korzystają z własnych urządzeń wyposażonych w kamerę, mikrofon i dostęp do Internetu. Szczegółowe wymagania sprzętowe i techniczne określono w polu „Warunki techniczne niezbędne do udziału w usłudze”.

Warunki organizacyjne – część stacjonarna

Część praktyczna realizowana jest na przygotowanym stanowisku wyposażonym w impulsowe laserowe urządzenie czyszczące, materiały i próbki do ćwiczeń, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz system wentylacji i odciągu.

Dostawca Usługi zapewnia wyposażenie techniczne niezbędne do realizacji zajęć praktycznych. Ćwiczenia wykonywane są pod bezpośrednim nadzorem trenera.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 12

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
1 z 12 Moduł 1. Technologia laserowa – właściwości i powstawanie wiązki, budowa lasera światłowodowego. GMeet: prezentacja, ekran, czat.	Zajęcia	Karol Woźniak	20-11-2026	09:00	09:45	00:45	Nie
2 z 12 Moduł 2. Czyszczenie laserowe – oddziaływanie wiązki na powierzchnię, absorpcja, refleksyjność, ablacja i wpływ na podłoże. GMeet: ekran, czat	Zajęcia	Karol Woźniak	20-11-2026	09:45	10:30	00:45	Nie
3 z 12 -	Przerwa	-	20-11-2026	10:30	10:45	00:15	Nie

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
4 z 12 Moduł 3. Źródła i budowa urządzenia – Q-Switch, MOPA, CW; źródło, głowica, układ skanujący, sterowanie i chłodzenie. GMeet: ekran, czat	Zajęcia	Karol Woźniak	20-11-2026	10:45	11:30	00:45	Nie
5 z 12 Moduł 4. Parametry procesu – energia i częstotliwość impulsu, gęstość energii, odległość robocza, skanowanie i wpływ parametrów. GMeet:ekran, czat.	Zajęcia	Karol Woźniak	20-11-2026	11:30	12:15	00:45	Nie
6 z 12 Moduł 5. Materiał, technologia i BHP – ocena podłoża i zanieczyszczenia, próba technologiczna, laser Klasy 4 i środki ochrony. GMeet: ekran, czat.	Zajęcia	Karol Woźniak	20-11-2026	12:15	13:00	00:45	Nie

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
7 z 12 Moduł 6. Przygotowanie do pracy – zabezpieczenie stanowiska, środki ochrony, kontrola urządzenia, głowicy, szkła i chłodzenia, uruchomienie	Zajęcia	Karol Woźniak	21-11-2026	09:00	09:45	00:45	Tak
8 z 12 Moduł 7. Próba technologiczna – ocena podłoża i zanieczyszczenia, dobór parametrów, wykonanie próby, ocena efektu i korekta ustawień	Zajęcia	Karol Woźniak	21-11-2026	09:45	10:45	01:00	Tak
9 z 12 Moduł 8. Proces czyszczenia – dobór parametrów, prowadzenie głowicy, zachowanie odległości roboczej, kontrola wpływu na podłoże i ocena efektu	Zajęcia	Karol Woźniak	21-11-2026	10:45	11:30	00:45	Tak

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
10 z 12 -	Przerwa	-	21-11-2026	11:30	11:45	00:15	Tak
11 z 12 Moduł 9. Eksploatacja urządzenia – szkło ochronne, układ chłodzenia, zakończenie pracy, nieprawidłowości i sytuacje wymagające serwisu	Zajęcia	Karol Woźniak	21-11-2026	11:45	12:15	00:30	Tak
12 z 12 -	Walidacja	-	21-11-2026	12:15	13:00	00:45	Tak

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	08:00
w tym suma godzin zajęć	06:45
w tym suma godzin walidacji	00:45
w tym suma przerw	00:30
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	10:00

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	4 305,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	538,13 PLN
Koszt osobogodziny netto	437,50 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	08:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Karol Woźniak

Karol Woźniak posiada wykształcenie wyższe techniczne – ukończył studia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, uzyskując tytuł inżyniera. W latach 2020–2023 pracował w ECL jako specjalista ds. technologii laserowej, zdobywając doświadczenie w obsłudze laserowych urządzeń czyszczących, w tym urządzeń impulsowych. Zajmował się doradztwem technicznym, opracowywaniem instrukcji obsługi, przeglądami i czynnościami serwisowymi, prowadzeniem badań oraz szkoleń i instruktaży dla operatorów urządzeń laserowych. Od 2024 r. prowadzi i koordynuje projekty związane z technologiami laserowymi, w tym badania, eksperymenty oraz opracowywanie materiałów technicznych i edukacyjnych. W 2022 r. ukończył szkolenie „Bezpieczeństwo przy obsłudze urządzeń laserowych” organizowane przez CIOP-PIB. Jego doświadczenie obejmuje przygotowanie stanowiska pracy, dobór parametrów procesu, wykonywanie prób technologicznych, eksploatację urządzeń oraz zasady bezpiecznej pracy z laserami Klasy 4

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy szkolenia otrzymują materiały dydaktyczne wspierające realizację części teoretycznej i praktycznej, w tym:

- prezentację multimedialną wykorzystywaną podczas części teoretycznej,
- materiały szkoleniowe dotyczące technologii czyszczenia laserowego, parametrów procesu oraz zasad bezpiecznej obsługi urządzeń,
- instrukcję stanowiskową BHP,
- instrukcje i materiały dotyczące obsługi oraz podstawowych czynności eksploatacyjnych urządzenia,
- materiały do analizy przypadków i ćwiczeń z doboru parametrów procesu.

Podczas części praktycznej uczestnikom zapewnione zostaną również próbki materiałowe przeznaczone do wykonywania ćwiczeń i prób technologicznych.

Warunki techniczne

Część zdalna szkolenia realizowana jest w czasie rzeczywistym za pośrednictwem platformy **Google Meet**(<https://meet.google.com>).

Wymagania techniczne niezbędne do udziału w części zdalnej:

1. **Sprzęt:** komputer stacjonarny lub laptop wyposażony w kamerę internetową, mikrofon oraz głośniki lub słuchawki. Dopuszcza się korzystanie z tabletu umożliwiającego obsługę Google Meet.
2. **Połączenie internetowe:** stabilne łącze internetowe umożliwiające dwukierunkową transmisję obrazu i dźwięku w czasie rzeczywistym. Zalecana przepustowość łącza wynosi co najmniej 3,2 Mb/s w obu kierunkach.
3. **Oprogramowanie:** aktualna wersja przeglądarki internetowej obsługującej Google Meet (np. Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox lub Safari) albo aplikacja Google Meet na urządzeniu mobilnym.
4. **Funkcjonalności platformy:** Google Meet umożliwia komunikację uczestników z trenerem w czasie rzeczywistym, transmisję obrazu i dźwięku, korzystanie z czatu oraz udostępnianie ekranu.
5. **Dostęp do szkolenia:** uczestnicy otrzymają link umożliwiający dołączenie do spotkania online przed rozpoczęciem części zdalnej.

Adres

ul. Turystyczna 21
31-213 Kraków
woj. małopolskie

Siedziba firmy ECLTECH POLSKA Sp. z o.o. - laboratorium laserów czyszczących

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium urządzeń laserowych

Kontakt



KINGA GRODECKA

E-mail kinga.grodecka@eclpolska.pl

Telefon (+48) 12 3337 110