



ON SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

★★★★☆ 4,3 / 5

1 358 ocen

Szkolenie: termowizja w budownictwie i elektryce.

Numer usługi 2026/06/29/9681/3656001

- 🏠 Usługa szkoleniowa
- 📄 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 08:00 h
- 📅 31.07.2026 do 31.07.2026

1 845,00 PLN brutto

1 500,00 PLN netto

230,63 PLN brutto/h

187,50 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Inżynieria i metrologia

Grupa docelowa usługi

Szkolenie termowizja w budownictwie i elektryce skierowane jest głównie do:

- osób związanych z branżą budowlaną, elektryczną, grzewczą oraz energetyczną, w tym odnawialnych źródeł energii
- audytorów energetycznych
- instalatorów OZE
- osób zajmujących się projektowaniem, budową, remontami i modernizacją budynków
- przedsiębiorców i pracowników sektora budowlanego, w tym: architektów, inżynierów budownictwa, projektantów i innych związanych z branżą budowlaną
- osób pracujące w branży grzewczej
- osób zainteresowane praktycznym wykorzystaniem termografii w różnych dziedzinach
- osób pracujące z oprogramowaniem do obróbki termogramów i sporządzania raportów termowizyjnych

Szkolenie adresowane jest m.in. dla uczestników projektu:

- Kierunek Rozwój WUP Toruń
- Usługi rozwojowe województwa śląskiego FESL.10.17
- Usługi rozwojowe województwa śląskiego
- Małopolski pociąg do kariery - sezon 1
- Nowy start w Małopolsce z EURESem
- Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe

Minimalna liczba uczestników

5

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

30-07-2026

Cel

Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest wyposażenie uczestników w wiedzę i umiejętności z zakresu praktycznego wykorzystania technologii termowizyjnej w diagnozowaniu strat energetycznych, poprawie efektywności energetycznej budynków i instalacji, a także w działaniach prewencyjnych w energetyce. Szkolenie rozwija zielone umiejętności niezbędne w zawodach wspierających zieloną gospodarkę.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
definiuje pojęcia termowizji i termografii;	charakteryzuje pojęcia takie jak termowizja, termografia, promieniowanie cieplne, egzytancja, luminancja, i emisyjność;	Test teoretyczny
stosuje prawa fizyczne związane z termografią;	opisuje prawa fizyczne związane z termografią, takie jak Prawo Plancka, Prawo przesunięć Wiena, Prawo Stefana-Boltzmann, i Prawo Kirchhoffa;	Test teoretyczny
posiada wiedzę na temat wpływu zjawisk na zdalne pomiary temperatury;	wymienia i opisuje zjawiska wpływające na zdalne pomiary temperatury oraz błędy pomiarów termowizyjnych;	Test teoretyczny
analizuje problemy takie jak: mostki cieplne, zawilgocenia, straty ciepła, awarie instalacji;	samodzielnie wykonuje termogramy i analizuje je, identyfikując problemy takie jak mostki cieplne, zawilgocenia, straty ciepła, awarie instalacji;	Test teoretyczny
stosuje zasady przygotowania raportu termowizyjnego;	sporządza profesjonalne raporty termowizyjne z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania;	Test teoretyczny
wykorzystuje badania termowizyjne do identyfikacji strat energii oraz oceny efektywności energetycznej budynków i instalacji;	sporządza raport z analizy termowizyjnej zawierającego wykryte miejsca strat ciepła i propozycje działań poprawiających efektywność energetyczną;	Test teoretyczny

Kwalifikacje

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

Dzień 1 - wykład, ćwiczenia - forma zdalna w czasie rzeczywistym

1. Historia techniki podczerwieni.

2. Zakres promieniowania elektromagnetycznego:

- promieniowanie słońca;
- podział promieniowania, widmo elektromagnetyczne;

3. Podstawowe pojęcia i prawa wykorzystywane w termografii:

- termowizja, termografia;
- efekt wymiany ciepła;
- promieniowanie cieplne;
- egzytancja i luminancja;
- promieniowanie ciała czarnego;
- Prawo Plancka;
- Prawo przesunięć Wiena;
- Prawo Stefana-Boltzmann;
- Prawo Kirchhoffa;
- promieniowanie obiektów rzeczywistych;
- Emisyjność.

4. Podstawy pomiarów i wskazówki:

- słownik terminów, skrótów i wyrażen stosowanych podczas pomiaru;
- zjawiska wpływające na zdalne pomiary temperatury;
- błędy pomiarów termowizyjnych.

5. Budowa kamery termowizyjnej:

- detektory promieniowania podczerwonego;
- parametry metrologiczne dekodowników podczerwieni;
- obiektywy kamer termowizyjnych;
- urządzenia chłodzące detektory podczerwieni.

6. Zasada działania i rodzaje kamer:

- powstawanie termogramów w kamerach z detektorami FPA;
- podstawowe parametry i wzorcowanie kamer;
- przegląd dostępnego na rynku sprzętu;
- interfejsy stosowane w termowizji;
- przegląd oprogramowania do obróbki termogramów.

7. Przykładowe zastosowania termowizji w zielonej gospodarce:

- termowizja w budownictwie;
- problemy z oknami;
- mostki cieplne przyczyną znacznych strat ciepła;
- lokalizowanie źródeł zawilgocenia ścian i stropów;
- lokalizowanie strat ciepła za pomocą termowizji;
- lokalizowanie przebiegu ogrzewania podłogowego;
- infiltracja zimnego powietrza;
- energooszczędność a pleśń w budynkach;
- przegląd instalacji elektrycznej w budynkach;
- wykrywanie miejsc awarii instalacji wodnych;
- termowizja w elektroenergetyce;
- termowizja w energetyce;
- termowizja w zastosowaniach przemysłowych;
- termowizja w chłodnictwie.
- termowizja jako narzędzie zwiększania efektywności energetycznej i minimalizacji emisji

8. Podstawowe zasady wykonywania termogramów i ich obróbka:

- omówienie aktów prawnych i norm z zakresu termografii;
- raport termowizyjny, przedstawienie oprogramowania do sporządzania raportów termowizyjnych;
- obsługa kamery termowizyjnej.

Wstępne wymagania względem uczestników:

Organizator nie określa wstępnych wymagań względem uczestników. Przed szkoleniem przeprowadzany jest wywiad telefoniczny z uczestnikami, który ma na celu wyłonienie tematów, którymi szczególnie są zainteresowani kursanci bądź „tematów trudnych”, na które prowadzący będzie zwracał uwagę podczas przebiegu zajęć.

Walidacja:

Proces walidacji stanowi element oceny efektów uczenia się i potwierdzenia zdobytej wiedzy oraz umiejętności. Po zakończeniu szkolenia uczestnicy otrzymują link do testu online, który rozwiązują samodzielnie. Wyniki trafiają bezpośrednio do nas, a po uzyskaniu co najmniej 80% poprawnych odpowiedzi uczestnik otrzymuje certyfikat.

Test obejmuje pytania teoretyczne oraz zadania praktyczne (np. interpretację wykresów i obliczenia), co pozwala na ocenę zarówno wiedzy, jak i umiejętności praktycznych. Zapewniona jest rozdzielność procesu kształcenia i walidacji – walidację przeprowadza pan Marcin Stanoch, który nie jest osobą prowadzącą szkolenie.

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez:

- podmiot pełniący funkcję Operatora lub Partnera Operatora w danym projekcie PSF lub w którymkolwiek Regionalnym Programie lub FERS albo przez podmiot powiązany z Operatorem lub Partnerem kapitałowo lub osobowo;
- podmiot będący jednocześnie podmiotem korzystającym z usług rozwojowych o zbliżonej tematyce w ramach danego projektu;

Usługa rozwojowa nie obejmuje wzajemnego świadczenia usług w projekcie o zbliżonej tematyce przez Dostawców usług, którzy delegują na usługi siebie oraz swoich pracowników i korzystają z dofinansowania, a następnie świadczą usługi w zakresie tej samej tematyki dla Przedsiębiorcy, który wcześniej występował w roli Dostawcy tych usług.

Cena usługi nie obejmuje kosztów niezwiązanych bezpośrednio z usługą rozwojową, w szczególności kosztów środków trwałych przekazywanych Przedsiębiorcom lub Pracownikom przedsiębiorcy, kosztów dojazdu i zakwaterowania.

Przerwy kilkunastominutowe zgodnie z harmonogramem.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 9

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 9 Historia techniki podczerwieni ; Zakres promieniowania elektromagnetyczne - wykład, prezentacja	Zajęcia	Gabriel Miczka	31-07-2026	09:00	11:00	02:00
2 z 9 -	Przerwa	-	31-07-2026	11:00	11:15	00:15
3 z 9 Podstawy pomiarów i wskazówki; Budowa kamery termowizyjnej - wykład, prezentacja	Zajęcia	Gabriel Miczka	31-07-2026	11:15	12:15	01:00
4 z 9 Budowa kamery termowizyjnej ; Zasada działania i rodzaje kamer - wykład, prezentacja	Zajęcia	Gabriel Miczka	31-07-2026	12:15	13:00	00:45
5 z 9 -	Przerwa	-	31-07-2026	13:00	13:45	00:45
6 z 9 Przykładowe zastosowania termowizji - wykład, prezentacja	Zajęcia	Gabriel Miczka	31-07-2026	13:45	15:00	01:15
7 z 9 Podstawowe zasady wykonywania termogramów i ich obróbka - wykład, prezentacja	Zajęcia	Gabriel Miczka	31-07-2026	15:00	16:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 9 -	Przerwa	-	31-07-2026	16:00	16:15	00:15
9 z 9 -	Walidacja	-	31-07-2026	16:15	17:00	00:45

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	08:00
w tym suma godzin zajęć	06:00
w tym suma godzin walidacji	00:45
w tym suma przerw	01:15
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	09:00

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 2024 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	1 845,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	230,63 PLN
Koszt osobogodziny netto	187,50 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin

Liczba godzin

Liczba godzin zegarowych usługi

08:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Gabriel Miczka

Ekspert z wieloletnim doświadczeniem w zakresie w obszarze energetyki, diagnostyki technicznej i efektywności energetycznej. Prowadził specjalistyczne szkolenia z technik termograficznych dla branży elektroenergetycznej i budowlanej.

Autor publikacji o termowizji, współtwórca patentów dotyczących metod pomiaru temperatury oraz obudowy kamery termowizyjnej. Specjalizuje się w analizie termogramów, ocenie usterek oraz wykorzystaniu kamer termowizyjnych w diagnostyce budynków i instalacji.

Od 2020 do chwili obecnej przeprowadził liczne szkolenia w zakresie termomodernizacji, termowizji oraz termografii.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe udostępniane w formie elektronicznej:

- prezentacja multimedialna;
- aktualny wykaz aktów prawnych i rozporządzeń;
- arkusze kalkulacyjne do obliczeń energetycznych, kosztowych i wariantowych;

Inne informacje:

On Sp. z o.o. świadczy usługi szkoleniowe zwolnione z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 26 lit. a ustawy o podatku od towarów i usług (Dz.U. z 2018 r. poz. 2174 z późn. zm.) oraz/lub zgodnie z § 3 pkt 14 Obwieszczenia Ministra Finansów z dnia 14 czerwca 2025 r. (Dz.U. z 2025 r. poz. 832, obowiązujące od 26 czerwca 2025 r.) w przypadku uczestników, których poziom dofinansowania wynosi co najmniej 70%

Warunki uczestnictwa

- Poprawny zapis na usługę w Bazie Usług Rozwojowych.
- podstawowe umiejętności obsługi komputera i korzystania z Internetu;
- dostęp do komputera lub laptopa z zalecanymi kamerą i mikrofonem w przypadku udziału w szkoleniu zdalnym;
- stabilne łącze internetowe umożliwiające udział w zajęciach online;
- dostęp do platformy komunikacyjnej wykorzystywanej podczas realizacji szkolenia;

Informacje dodatkowe

Więcej informacji na temat szkolenia :

- Informujemy, iż usługa będzie nagrywana na potrzeby usługodawcy oraz na potrzeby monitoringu, kontroli ze strony operatorów. Wykorzystanie nagrania na inne cele niż monitoring i kontrola, wymaga pozyskania przez Usługodawcę zgody Uczestnika.
- Usługa realizowana zgodnie ze Standardami Usług Zdalnego Uczenia się SUZ 2021- załącznik nr 5 do Regulaminu Bazy Usług Rozwojowych.

- Warunkiem uzyskania zaświadczenia o ukończeniu kursu jest uczestnictwo w co najmniej 80% zajęć szkoleniowych. Należy jednak pamiętać, że regulamin operatora finansowego może się różnić i może on wymagać 100% obecności w celu rozliczenia usługi.
- **Usługa prowadzi do nabycia zielonych kompetencji.**

Zawarto umowę z:

- WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój
- WUP Kraków w ramach Projektu Małopolski Pociąg do Kariery
- Bełchatowsko Kleszczowskim Parkiem Przemysłowo Technologicznym Sp. z o.o
- Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe

Warunki techniczne

ZALECANE WYMAGANIA TECHNICZNE/SPRZĘTOWE:

Urządzenia	Standardowy laptop, mikrofon, kamera
Komputer i procesor	Minimum 1.1 GHz lub szybszy, 2 core W przypadku procesorów Intel należy wziąć pod uwagę maksymalną prędkość osiągniętą przy użyciu technologii Intel Turbo Boost (maksymalna częstotliwość Turbo)
Pamięć RAM	4.0 GB RAM (Zespoły wymagają dedykowanych 4 GB pamięci RAM ponad wszelkie inne wymagania systemowe)
Dysk twardy	3.0 GB wolnego miejsca na dysku
Rozdzielczość	1024 x 768
Sprzęt graficzny	System operacyjny Windows: Przyspieszenie sprzętowe grafiki wymaga DirectX 9 lub nowszego, z WDDM 2.0 lub nowszym dla Windows 10 (lub WDDM 1.3 lub nowszym dla Windows 10 Fall Creators Update)
System operacyjny	Windows 10, Windows 10 na ARM, Windows 8.1, Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2. Uwaga: zalecamy korzystanie z najnowszej wersji systemu Windows i dostępnych poprawek zabezpieczeń.
.NET version	Requires .NET 4.5 CLR or later
Video	USB 2.0 video camera

Podstawą do rozliczenia usługi, jest wygenerowanie z systemu raportu, umożliwiającego identyfikację wszystkich uczestników oraz zastosowanego narzędzia.

INSTRUKCJA LOGOWANIA DO PLATFORMY TEAMS:

Dołączanie do spotkania w aplikacji TEAMS w Internecie

1. W wiadomości e-mail z zaproszeniem wybierz opcję **kliknij tutaj, aby dołączyć do spotkania**.

2. Dostępne są trzy opcje logowania:

- Pobierz aplikację systemu Windows: Pobierz aplikację klasyczną Teams.
- Kontynuuj w tej przeglądarce: Dołącz do spotkania w aplikacji Teams w sieci Web.
- Otwórz aplikację Teams: Jeżeli masz już aplikację Teams, przejdź bezpośrednio do spotkania.

3. Wpisz swoje imię i nazwisko (jest to bardzo ważne w celu potwierdzenia obecności)

4. Wybierz ustawienia audio i wideo.

5. Wybierz pozycję Dołącz teraz.

6. W zależności od ustawień spotkania przejdziesz do niego od razu lub do poczekalni, w której inna osoba uczestnicząca w spotkaniu udzieli Ci zezwolenia.

7. Link do szkolenia jest aktywny przez cały okres trwania zajęć.

Kontakt



ALEKSANDRA SŁUPEK

E-mail aj@on-eco.pl

Telefon (+48) 795 114 089