







ON SPÓŁKA Z  
OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚĆ  
CIĄ

★★★★☆ 4,3 / 5

1 353 oceny

## Szkolenie: termowizja w budownictwie i elektryce.

Numer usługi 2026/03/03/9681/3375199

-  Usługa szkoleniowa
-  zdalna w czasie rzeczywistym
-  10:00 h
-  10.06.2026 do 10.06.2026

1 500,00 PLN brutto

1 500,00 PLN netto

150,00 PLN brutto/h

150,00 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 także 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

09-06-2026

<b>Forma prowadzenia usługi</b>	zdalna w czasie rzeczywistym
<b>Liczba godzin usługi</b>	10
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

# 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 (kod modułu: ON0034)	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 (kod modułu: ON0034)	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 (kod modułu: ON0034)	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 (kod modułu: ON0034)	Test teoretyczny
stosuje zasady przygotowania raportu termowizyjnego	sporządza profesjonalne raporty termowizyjne z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania (kod modułu: ON0034)	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
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 zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza 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 wskaźniki:**

- 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 dekodatorów 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.

#### **9. Walidacja (test teoretyczny)**

Proces walidacji jest integralną częścią oceny postępów uczestników i potwierdzania zdobytej wiedzy oraz umiejętności. Forma, którą stosujemy odpowiada celom szkolenia. Po zakończeniu szkolenia przesyłamy link do testu online, który uczestnik rozwiązuje samodzielnie. Wyniki testu trafiają bezpośrednio do nas, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku (80% poprawnych odpowiedzi) uczestnik otrzymuje certyfikat. Testy zawierają pytania teoretyczne oraz zadania praktyczne, takie jak interpretacja wykresów czy obliczenia, które pozwalają na ocenę zarówno wiedzy, jak i umiejętności praktycznych. Zapewniamy rozdzielność procesów kształcenia i szkolenia od walidacji efektów uczenia się. Walidacja jest przeprowadzana przez pana Marcina Stanoch, który nie jest osobą prowadzącą.

#### **Wstępne wymagania względem uczestników:**

Szkolenie jest realizowane od podstaw, stąd 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.

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.

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez 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 w trakcie zajęć ustala trener prowadzący w porozumieniu z grupą uczestników.

Usługa prowadzi do nabycia zielonych kompetencji.

Przerwy kilkunastominutowe.

Czas przerw wlicza się do czasu trwania usługi.

Jedna godzina zajęć = godzina dydaktyczna.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 10

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 10</b> Historia techniki podczerwieni- wykład, prezentacja	Gabriel Miczka	10-06-2026	09:00	10:00	01:00
<b>2 z 10</b> Zakres promieniowania elektromagnetycznego- wykład, prezentacja	Gabriel Miczka	10-06-2026	10:00	11:00	01:00
<b>3 z 10</b> Przerwa	Gabriel Miczka	10-06-2026	11:00	11:15	00:15
<b>4 z 10</b> Podstawy pomiarów i wskazówki- wykład, prezentacja	Gabriel Miczka	10-06-2026	11:15	12:00	00:45
<b>5 z 10</b> Budowa kamery termowizyjnej- wykład, prezentacja	Gabriel Miczka	10-06-2026	12:00	13:00	01:00
<b>6 z 10</b> Przerwa	Gabriel Miczka	10-06-2026	13:00	13:45	00:45

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>7 z 10</b> Zasada działania i rodzaje kamer-wykład, prezentacja	Gabriel Miczka	10-06-2026	13:45	14:30	00:45
<b>8 z 10</b> Przykładowe zastosowania termowizji-wykład, prezentacja	Gabriel Miczka	10-06-2026	14:30	15:00	00:30
<b>9 z 10</b> Podstawowe zasady wykonywania termogramów i ich obróbka-wykład, prezentacja	Gabriel Miczka	10-06-2026	15:00	16:00	01:00
<b>10 z 10</b> Walidacja - test teoretyczny	-	10-06-2026	16:00	16:30	00:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	1 500,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	150,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	150,00 PLN

## 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 w formie elektronicznej, prezentacja, linki.**

Inne informacje:

On Sp z o.o. świadczy usługi szkoleniowe zwolnione z VAT-u zgodnie z :

art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. a) znowelizowanej ustawy o podatku od towarów i usług usługi kształcenia zawodowego lub

przekwalifikowania zawodowego prowadzone w formach i na zasadach przewidzianych w odrębnych przepisach oraz świadczenie usług i dostawa towarów ściśle z tymi usługami związane są zwolnione od podatku VAT.

i/lub:

istnienie możliwość zastosowania zwolnienia z podatku VAT dla Uczestników, 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 (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz.1983).

### Warunki uczestnictwa

Poprawny zapis na usługę w Bazie Usług Rozwojowych.

### 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:

<b>Urządzenia</b>	Standardowy laptop, mikrofon, kamera
<b>Komputer i procesor</b>	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)
<b>Pamięć RAM</b>	4.0 GB RAM (Zespoły wymagają dedykowanych 4 GB pamięci RAM ponad wszelkie inne wymagania systemowe)
<b>Dysk twardy</b>	3.0 GB wolnego miejsca na dysku
<b>Rozdzielczość</b>	1024 x 768
<b>Sprzęt graficzny</b>	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)
<b>System operacyjny</b>	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.
<b>.NET version</b>	Requires .NET 4.5 CLR or later
<b>Video</b>	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



**ADRIANNA NOWAK**

**E-mail** [al@on-eco.pl](mailto:al@on-eco.pl)

**Telefon** (+48) 889 061 792