



ELENGER POLSKA
SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

Brak ocen dla tego dostawcy

Termowizja budynków w praktyce

Numer usługi 2026/09/09/224115/3799854

📍 Bydgoszcz

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 16:00 h

📅 11.01.2027 do 12.01.2027

1 722,00 PLN brutto

1 400,00 PLN netto

107,63 PLN brutto/h

87,50 PLN netto/h

200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Budownictwo i projektowanie

Grupa docelowa usługi

Usługa skierowana jest do osób odpowiedzialnych za utrzymanie, eksploatację i stan techniczny budynków oraz zasobów mieszkaniowych. W szczególności grupę docelową stanowią zarządcy i administratorzy nieruchomości, pracownicy spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, osoby odpowiedzialne za utrzymanie i konserwację budynków, opiekunowie zasobów mieszkaniowych oraz pracownicy działów technicznych.

Szkolenie jest przeznaczone dla osób, które w ramach wykonywanych obowiązków zajmują się bieżącą oceną stanu budynków, identyfikacją problemów związanych z ich utrzymaniem, planowaniem prac remontowych i konserwacyjnych lub nadzorem nad ich wykonaniem. Zdobyte podczas szkolenia umiejętności pozwolą uczestnikom wykorzystywać termowizję jako narzędzie pomocne w identyfikacji potencjalnych problemów cieplnych i technicznych budynków oraz w podejmowaniu decyzji dotyczących dalszej diagnostyki i prac utrzymaniowych.

Minimalna liczba uczestników

4

Maksymalna liczba uczestników

15

Data zakończenia rekrutacji

08-01-2027

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat ICVC - SURE (Standard Usług Rozwojowych w Edukacji): Norma zarządzania jakością w zakresie świadczenia usług rozwojowych

Cel

Cel edukacyjny

Celem edukacyjnym usługi jest przygotowanie uczestników do samodzielnego wykonywania podstawowych badań termowizyjnych budynków oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych termogramów. Uczestnik zdobędzie umiejętność przygotowania pomiaru, prawidłowego ustawienia kamery, wykonania i dokumentowania termogramów, oceny wpływu warunków pomiarowych na wynik oraz rozpoznawania podstawowych anomalii cieplnych. Uczestnik będzie również potrafił przeanalizować wykonane podczas szkolenia termogramy.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik charakteryzuje podstawowe zasady wykonywania badań termowizyjnych budynków.	Uczestnik wyjaśnia zasadę działania kamery termowizyjnej, rozróżnia podstawowe pojęcia związane z termografią oraz wskazuje czynniki wpływające na prawidłowość pomiaru, w tym emisyjność, odbicia, temperaturę otoczenia i warunki atmosferyczne.	Test teoretyczny
Uczestnik wykonuje podstawowe pomiary termowizyjne budynku z wykorzystaniem kamery termowizyjnej.	Uczestnik prawidłowo przygotowuje kamerę do pomiaru, dobiera podstawowe ustawienia, wykonuje ostre i prawidłowo skadrowane termogramy, dobiera odpowiednią odległość od badanego elementu oraz dokumentuje miejsce wykonania pomiaru.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik interpretuje wykonane termogramy i formułuje wnioski dotyczące zaobserwowanych nieprawidłowości.	Uczestnik wskazuje na termogramie potencjalną anomalię termiczną, porównuje temperatury w analizowanych obszarach, rozpoznaje możliwe przyczyny obserwowanego zjawiska oraz formułuje adekwatny wniosek i wskazuje, czy potrzebna jest dalsza diagnostyka.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

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 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

Liczba zgłoszeń widoczna w systemie BUR ma charakter wyłącznie informacyjny i nie odzwierciedla pełnej liczby uczestników zainteresowanych szkoleniem. Oprócz zapisów realizowanych za pośrednictwem BUR prowadzimy również rekrutację poza systemem, dlatego część zgłoszeń nie jest tam prezentowana. Zachęcamy do wcześniejszej rezerwacji miejsca, ponieważ o uruchomieniu grup szkoleniowych decyduje łączna liczba uczestników zapisanych wszystkimi kanałami.

DZIEŃ 1.

1. Czym jest termowizja?

Wprowadzenie do termografii i termogramów. Omówienie zasady działania termowizji, tego, co rejestruje kamera termowizyjna oraz różnicy pomiędzy temperaturą powierzchni a temperaturą badanego obiektu. Przedstawienie możliwości i ograniczeń termowizji oraz przykładów jej zastosowania w diagnostyce budynków.

2. Jak działa i jak obsługiwać kamerę termowizyjną?

Zapoznanie z podstawowymi funkcjami kamery termowizyjnej, sposobem prezentacji obrazu termicznego oraz odczytem temperatury. Omówienie skali temperatur, palet barw, punktów i obszarów pomiarowych, ustawiania ostrości oraz doboru odpowiedniej odległości od badanego elementu.

3. Przygotowanie do badania termowizyjnego budynku

Omówienie warunków niezbędnych do prawidłowego wykonania badania. Wpływ temperatury, wilgotności, wiatru, opadów, zachmurzenia i nasłonecznienia na wyniki pomiarów. Przygotowanie budynku do badania oraz wskazanie sytuacji, których należy unikać podczas wykonywania pomiarów.

4. Ćwiczenia praktyczne – obsługa kamery i wykonywanie pomiarów

Samodzielna praca uczestników z kamerą termowizyjną. Przygotowanie urządzenia do pomiaru, dobór podstawowych ustawień, wykonywanie termogramów, odczytywanie temperatur oraz prawidłowe kadrowanie i dokumentowanie badanych miejsc. Uczestnicy wykonują własne zdjęcia termowizyjne, które zostaną wykorzystane podczas zajęć drugiego dnia.

DZIEŃ 2. Interpretacja termogramów i analiza wyników

1. Jak czytać termogram?

Nauka prawidłowego odczytywania obrazu termicznego i interpretowania różnic temperatur. Praca ze skalą temperatur, porównywanie podobnych fragmentów budynku oraz wskazanie sytuacji, w których różnica temperatur może wskazywać na nieprawidłowość. Omówienie najczęstszych błędów w interpretacji termogramów.

2. Co możemy znaleźć podczas badania budynku?

Praktyczne omówienie najczęściej występujących nieprawidłowości widocznych podczas badań termowizyjnych, w tym mostków cieplnych, nieciągłości izolacji, problemów w obrębie okien i drzwi, nieszczelności, zawilgoceń oraz nieprawidłowości związanych z instalacjami. Analiza przykładowych termogramów.

3. Termowizja a wilgoć i punkt rosy

Omówienie pojęcia punktu rosy oraz znaczenia temperatury powierzchni dla występowania kondensacji. Wykorzystanie termogramów do identyfikacji miejsc potencjalnie zagrożonych zawilgoceniem i rozwojem pleśni. Omówienie ograniczeń termowizji w ocenie wilgotności.

4. Ćwiczenia praktyczne – identyfikacja problemów w budynku

Analiza przygotowanych termogramów i samodzielne rozpoznawanie potencjalnych nieprawidłowości. Uczestnicy określają możliwe przyczyny zaobserwowanych różnic temperatur, oceniają możliwość wystąpienia błędu pomiarowego oraz formułują wnioski na podstawie dostępnych danych.

5. Analiza własnych zdjęć wykonanych podczas szkolenia

Praca uczestników na własnych termogramach wykonanych podczas pierwszego dnia szkolenia. Ocena jakości wykonanych zdjęć, odczyt temperatur, identyfikacja potencjalnych anomalii, porównanie termogramów ze zdjęciami w świetle widzialnym oraz przygotowanie opisu i wniosków dotyczących zaobserwowanych zjawisk.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	11-01-2027	08:00	09:30	01:30
2 z 15 -	Przerwa	-	11-01-2027	09:30	09:45	00:15
3 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	11-01-2027	09:45	11:15	01:30
4 z 15 -	Przerwa	-	11-01-2027	11:15	11:30	00:15
5 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	11-01-2027	11:30	13:00	01:30
6 z 15 -	Przerwa	-	11-01-2027	13:00	13:30	00:30
7 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	11-01-2027	13:30	16:00	02:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	12-01-2027	08:00	09:00	01:00
9 z 15 -	Przerwa	-	12-01-2027	09:00	09:15	00:15
10 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	12-01-2027	09:15	10:15	01:00
11 z 15 -	Przerwa	-	12-01-2027	10:15	10:30	00:15
12 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	12-01-2027	10:30	12:30	02:00
13 z 15 -	Przerwa	-	12-01-2027	12:30	13:00	00:30
14 z 15 Termowizja budynku w praktyce	Zajęcia	ELIZA PASTERNAK	12-01-2027	13:00	15:00	02:00
15 z 15 -	Walidacja	-	12-01-2027	15:00	16:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	16:00
w tym suma godzin zajęć	13:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	18:30

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 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	1 722,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 400,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	107,63 PLN
Koszt osobogodziny netto	87,50 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	16:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

ELIZA PASTERNAK

Osoba prowadząca szkolenie jest audytorem energetycznym z wieloletnim doświadczeniem zawodowym w zakresie efektywności energetycznej, analizy zużycia energii oraz identyfikacji możliwości ograniczania kosztów i emisji. Posiada również doświadczenie trenerskie i wielokrotnie prowadziła szkolenia z zakresu energetyki i efektywności energetycznej, łącząc wiedzę praktyczną z doświadczeniem dydaktycznym.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnik otrzymuje materiały szkoleniowe w formie elektronicznej, zawierające najważniejsze informacje dotyczące termowizji, zasad wykonywania pomiarów termowizyjnych, obsługi kamery oraz podstaw interpretacji termogramów. Materiały stanowią praktyczne podsumowanie zagadnień omawianych podczas szkolenia i mogą być wykorzystywane przez uczestnika również po jego zakończeniu.

W trakcie szkolenia uczestnik wykonuje własne pomiary termowizyjne i na ich podstawie przygotowuje indywidualne opracowanie wybranych termogramów. Opracowanie, obejmujące wykonane zdjęcia, ich podstawową analizę oraz sformułowane wnioski, zostanie przekazane uczestnikowi w formie elektronicznej na wskazany adres e-mail po zakończeniu szkolenia.

Adres

Bydgoszcz

Bydgoszcz

woj. kujawsko-pomorskie

Szkolenie zostanie zrealizowane stacjonarnie, w odpowiednio przygotowanym miejscu szkoleniowym umożliwiającym przeprowadzenie zarówno części teoretycznej, jak i praktycznej. Miejsce realizacji zapewni dostęp do obiektu budowlanego, na którym uczestnicy będą mogli wykonać praktyczne pomiary termowizyjne z wykorzystaniem kamery termowizyjnej oraz dokonać analizy i interpretacji uzyskanych termogramów.

Kontakt



ADRIANNA ŁAKOMSKA

E-mail adrianna.lakomska@elenger.pl

Telefon (+48) 533 625 652