



## Advance Design – konstrukcje żelbetowe

Numer usługi 2024/05/16/151179/2151818

1 968,00 PLN brutto

1 600,00 PLN netto

123,00 PLN brutto/h

100,00 PLN netto/h

Graitec sp. z o.o.



mieszana (zdalna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

Usługa szkoleniowa

16 h

13.08.2024 do 14.08.2024

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Budownictwo i projektowanie
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie skierowane jest dla projektantów konstrukcji budowlanych, którzy posiadają podstawową znajomość obsługi programu Advance Design i chcą poszerzyć swoje umiejętności w zakresie modelowania, analizy i wymiarowania konstrukcji żelbetowych.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	2
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	8
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	07-08-2024
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	mieszana (zdalna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
<b>Liczba godzin usługi</b>	16
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje uczestnika do rozwinięcia umiejętności modelowania przestrzennych modeli MES i typowych schematów statycznych konstrukcji żelbetowych. Uczestnik zyska wiedzę niezbędną do prawidłowego przeprowadzenia

obliczeń statycznych oraz wymiarowania elementów żelbetowych zgodnie z postanowieniami Eurokodu 2.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Przygotowywanie modeli MES 2D i 3D konstrukcji żelbetowych prętowo-powłokowych	Uczestnik nadaje parametry MES (materiały, przekroje, podpory, przeguby) Pracuje z siatką MES	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Wprowadzanie obciążenia statycznego i generowanie obciążenia klimatycznego ustrojów kubaturowych	Uczestnik definiuje obciążenia, przypadki obciążeń oraz obciążenia klimatyczne 3D Definiuje kombinacje ręczne i automatyczne	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Przeprowadzanie obliczeń MES i wymiarowanie elementów według Eurokodu 2	Uczestnik Wymiaruje elementy żelbetowe wg EC2 Wymiaruje elementy prętowe (belki, słupy) Wymiaruje elementy powłokowe (ściany, tarcze, płyty) Weryfikuje ugięcia i zarysowania	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Projektowanie fundamentów, płyt, belek, ścian i słupów żelbetowych.	Uczestnik projektuje układy płytowo-belkowe Uczestnik projektuje układy płytowo-słupowe	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

**Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?**

Tak. Dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji będzie zawierał opis efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji.

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

Tak. Zostanie przeprowadzona walidacja w oparciu o test teoretyczny, który będzie zawierał kryteria weryfikacji zdefiniowane w efektach uczenia się.

**Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

Tak. Dokument będzie zawierał informacje o przeprowadzonej walidacji w formie testu przeprowadzonego przez specjalistę w danej dziedzinie.

# Program

## **WSZYSTKIE FORMY USŁUGI ZOSTANĄ ZREALIZOWANE W FORMIE ZDALNEJ W CZASIE RZECZYWIISTYM**

W poniższym harmonogramie zostały ujęte przerwy w usłudze, które są wliczone w czas usługi rozwojowej. Usługa jest prowadzona w trybie godzin zegarowych. Walidacja zostanie przeprowadzona na koniec szkolenia, jest ona uwzględniona w harmonogramie. **Zajęcia będą realizowane poprzez współdzielenie ekranu z prowadzącym.**

Uczestnik powinien posiadać samodzielne stanowisko komputerowe zapewnione we własnym zakresie.

Szkolenie Advance Design – Konstrukcje żelbetowe to szkolenie na poziomie zaawansowanym. Podczas kursu omówione zostaną kwestie związane z przygotowaniem przestrzennych modeli MES żelbetowych ustrojów kubaturowych, przeprowadzaniem analiz statycznych oraz wymiarowaniem elementów zgodnie z Eurokodem 2.

Podczas szkolenia uczestnik przygotowuje wraz z prowadzącym kompleksowy model 3D i przeprowadzi pełny proces projektowy. Kurs opatrzony jest dodatkowymi przykładami praktycznymi oraz podstawami teoretycznymi związanymi z zakresem Eurokodu 2.

## **AGENDA SZKOLENIA**

### **DZIEŃ 1**

#### **Informacje ogólne o programie GRAITEC Advance Design**

- Wstępna konfiguracja programu
- Schematy i scenariusze pracy

#### **Definicja złożonej konstrukcji prętowo-powłokowej (budynek kubaturowy)**

- Definicja i modyfikacja geometrii
- Nadawanie parametrów MES (materiał, przekroje, podpory, przeguby)
- Praca z siatką MES

#### **Definicja obciążeń**

- Przypadki obciążeń
- Definicja obciążeń
- Obciążenia klimatyczne 3D
- Definicja kombinacji ręcznych i automatycznych

#### **Analiza rezultatów MES – statyka liniowa**

- Rezultaty w formie graficznej
- Raporty obliczeniowe
- Inne formy prezentacji rezultatów (wykresy wyników MES, naprężenia w przekroju)

#### **Osobliwości ustrojów żelbetowych w MES**

- Układy płytowo-belkowe
- Układy płytowo-słupowe

### **DZIEŃ 2**

#### **Wymiarowanie elementów żelbetowych wg EC2**

- Nadawanie parametrów i założeń normowych
- Wymiarowanie elementów prętowych (belki, słupy)
- Wymiarowanie elementów powłokowych (ściany, tarcze, płyty)
- Weryfikacja ugięć i zarysowania

#### **Współpraca modelu MES z modułami wymiarującymi**

- Scenariusze pracy
- Eksport danych
- Przygotowanie dokumentacji obliczeniowej i rysunków wykonawczych

#### **Dodatkowe zagadnienia szczególne**

- Podłoże sprężyste
- Wymiarowanie fundamentów
- Momenty miarodajne

#### **Walidacja**

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 13

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 13</b> Informacje ogólne o programie GRAITEC Advance Design -współdzielenie ekranu	Kamil Dziedzic	13-08-2024	08:30	10:00	01:30
<b>2 z 13</b> Przerwa	Kamil Dziedzic	13-08-2024	10:00	10:15	00:15
<b>3 z 13</b> Definicja złożonej konstrukcji prętowo-powłokowej (budynek kubaturowy)-współdzielenie ekranu	Kamil Dziedzic	13-08-2024	10:15	12:00	01:45
<b>4 z 13</b> Definicja obciążeń-współdzielenie ekranu	Kamil Dziedzic	13-08-2024	12:00	14:00	02:00
<b>5 z 13</b> Przerwa	Kamil Dziedzic	13-08-2024	14:00	15:00	01:00
<b>6 z 13</b> Analiza rezultatów MES – statyka liniowa-współdzielenie ekranu	Kamil Dziedzic	13-08-2024	15:00	16:30	01:30
<b>7 z 13</b> Osobliwości ustrojów żelbetowych w MES-współdzielenie ekranu	Kamil Dziedzic	14-08-2024	08:30	10:00	01:30
<b>8 z 13</b> Przerwa	Kamil Dziedzic	14-08-2024	10:00	10:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>9 z 13</b> Wymiarowanie elementów żelbetowych wg EC2- współdzielenie ekranu	Kamil Dzedzic	14-08-2024	10:15	12:00	01:45
<b>10 z 13</b> Współpraca modelu MES z modułami wymiarującymi- współdzielenie ekranu	Kamil Dzedzic	14-08-2024	12:00	14:00	02:00
<b>11 z 13</b> Przerwa	Kamil Dzedzic	14-08-2024	14:00	15:00	01:00
<b>12 z 13</b> Dodatkowe zagadnienia szczególnie- współdzielenie ekranu	Kamil Dzedzic	14-08-2024	15:00	16:00	01:00
<b>13 z 13</b> Walidacja- współdzielenie ekranu	-	14-08-2024	16:00	16:30	00:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt usługi brutto	1 968,00 PLN
Koszt usługi netto	1 600,00 PLN
Koszt godziny brutto	123,00 PLN
Koszt godziny netto	100,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Kamil Dzedzic

Stopień mgr inż. na kierunku Budownictwo, Politechnika Krakowska.  
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w branży konstrukcyjno-budowlanej.  
5 letnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń z obsługi oprogramowania do analizy i projektowania konstrukcji budowlanych.

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują podręcznik szkoleniowy wraz z plikami wykorzystywanymi podczas szkolenia.

Walidacja odbędzie się w ostatnim dniu szkolenia zgodnie z harmonogramem.

# Warunki techniczne

Kurs będzie prowadzony w czasie "zdalnym w czasie rzeczywistym" poprzez dedykowaną platformę TEAMS, do której dostęp zapewnia usługodawca w czasie prowadzenia zajęć.

Uczestnik powinien posiadać samodzielne stanowisko komputerowe zapewnione we własnym zakresie

Minimalne wymagania sprzętowe, jakie musi spełniać komputer Uczestnika:

System operacyjny: Microsoft® Windows® 10 lub Windows 11 64-bit

Procesor: Intel® i-Series, Xeon®, AMD® Ryzen, Ryzen Threadripper PRO. 2.5GHz lub wyższy

Pamięć: 16 GB RAM

Rozdzielczość wyświetlania video: minimalna 1680 x 1050 true color

Miejsce na dysku: 30 GB wolnego miejsca na dysku

Karta graficzna: podstawowa karta graficzna z 24-bitowym kolorem / zaawansowana karta graficzna obsługująca DirectX® 11 z Shader Model 5

oprogramowanie wykorzystywane podczas szkolenia - Advance Design

Stanowisko komputerowe wyposażone w 2 monitory (jeden do komunikacji i możliwości widoku ekranu prowadzącego szkolenie, drugi do pracy własnej), słuchawki z mikrofonem do kontaktu z prowadzącym oraz mysz komputerową.

Parametry łącza sieciowego: łącze stałe minimum 100 Mb/s.

Zaproszenie na szkolenie zostanie wysłane do uczestnika drogą mailową dzień jego rozpoczęciem.

# Kontakt



## Patrycja Janusz

**E-mail** patrycja.janusz@graitec.com

**Telefon** (+48) 12 6392 521