



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- a) Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie i przeprowadzenie certyfikowanego szkolenia w zakresie:
1. **Autodesk Revit Architecture** – szkolenie podstawowe – w wymiarze 2 kolejnych dni / 8 godzinienne, dla 2 grup liczących po 12 osób – studentów studiów stacjonarnych WBiA;
 2. **Autodesk Revit Structure** – szkolenie podstawowe – w wymiarze 2 kolejnych dni / 8 godzinienne, dla 2 grup liczących po 12 osób – studentów studiów stacjonarnych WBiA.
- b) Szkolenia powinny swym zakresem obejmować co najmniej następujące zagadnienia:
1. **Autodesk Revit Architecture** – szkolenie podstawowe:
 - (1) Zapoznanie z interfejsem programu. Menu programu, okno przeglądarki projektu i okno właściwości.
 - (2) Definiowanie siatki osi i poziomów budynku, poruszanie się pomiędzy rzutami i widokami elewacji.
 - (3) Tworzenie elementów konstrukcyjnych: stóp i ław fundamentowych, słupów, ścian, belek, stropów, stropodachów, klatek schodowych, trzonów windowych, dachów i ścian kurtynowych.
 - (4) Modyfikowanie ścian, ściany złożone. Dodawanie okien, drzwi i otworów. Modyfikowanie stropów – zmiana obrysu, dodawanie otworów.
 - (5) Dodawanie i modyfikacja sufitów, ścian osłonowych, szprosów, ramp, poręczy.
 - (6) Definiowanie właściwości elementów: wymiarów, warstw wykończeniowych, materiałów, wiązań. Edycja typów elementów, tworzenie własnych typów elementów.
 - (7) Tworzenie pomieszczeń, dodawanie linii separacji. Opisywanie pomieszczeń, tworzenie i oznaczanie powierzchni.
 - (8) Praca z rodzinami programu Revit. Import i tworzenie rodzin i elementów rodzin.
 - (9) Praca z płaskim podkładem architektonicznym utworzonym w pliku DWG. Zapisywanie i eksport modelu konstrukcji do plików: DWG, DXF, DWF, IFC.
 - (10) Tworzenie projektu na podstawie bryły koncepcyjnej. Parametryzowanie bryły.
 - (11) Modelowanie terenu, import danych 3D terenu. Dodawanie komponentu terenu i komponentu parkingu.
 - (12) Opisywanie rysunków. Dodawanie wymiarów, opisów, rzędnych wysokościowych, opisów pomieszczeń. Tworzenie rysunku detalu.
 - (13) Zarządzanie widokami: wyświetlanie i widoczność elementów, przekroje i elewacje.
 - (14) Tworzenie widoków 3D i animacji. Cieniowanie i rendering. Analiza nasłonecznienia i zacielenia
 - (15) Przygotowanie dokumentacji rysunkowej. Tworzenie i dodawanie arkusza. Tworzenie i edycja tabelki rysunkowej. Definiowanie formatu papieru.
 - (16) Tworzenie widoków, rzutów, przekrojów i dodawanie ich do arkuszy. Ustawianie grubości linii.
 - (17) Tworzenie zestawień materiałów, elementów, pomieszczeń i legend. Edycja zestawień. Tworzenie parametrów współdzielonych.



- (18) Ustawianie właściwości wydruku arkuszy rysunkowych. Wydruk arkuszy do pliku PDF lub bezpośrednio z plotera/drukarki.

2. **Autodesk Revit Structure** – szkolenie podstawowe:

- (1) Zapoznanie z interfejsem programu. Menu programu, okno przeglądarki projektu i okno właściwości.
 - (2) Definiowanie siatki osi i poziomów budynku, przełączanie się między rzutami i elewacjami.
 - (3) Tworzenie elementów konstrukcyjnych: stóp i ław fundamentowych, słupów, ścian, belek, stropów, stropodachów. Dodawanie otworów w ścianach i stropach.
 - (4) Tworzenie schodów, klatek schodowych, trzonów windowych, dachów i ścian kurtynowych.
 - (5) Definiowanie właściwości elementów konstrukcyjnych: wymiarów, warstw wykończeniowych, materiałów, wiązań. Edycja typów elementów konstrukcyjnych. Tworzenie własnych typów elementów.
 - (6) Praca z rodzinami programu Revit. Import i tworzenie rodzin i elementów rodzin.
 - (7) Praca z płaskim podkładem architektonicznym lub konstrukcyjnym utworzonym w pliku DWG.
 - (8) Model analityczny w programie Revit. Edycja modelu. Dodawanie warunków podparcia, obciążeń, kombinacji obciążeń. Eksport modelu do programu Autodesk Robot Structural Analysis. Synchronizacja programów Revit i Robot.
 - (9) Zapisywanie i eksport modelu konstrukcji do plików: DWG, DXF, DWF, IFC.
 - (10) Definiowanie zbrojenia elementów żelbetowych. Import zbrojenia z programu Robot.
 - (11) Opisywanie rysunków. Dodawanie wymiarów, opisów, rzędnych wysokościowych.
 - (12) Przygotowanie dokumentacji rysunkowej. Tworzenie i dodawanie arkusza. Tworzenie i edycja tabelki rysunkowej. Definiowanie formatu papieru.
 - (13) Tworzenie widoków, rzutów, przekrojów i dodawanie ich do arkuszy. Ustawianie grubości linii.
 - (14) Tworzenie biblioteki szczegółu widoku rysunku oraz importowanie szczegółów z biblioteki. Tworzenie legendy symboli.
 - (15) Tworzenie zestawień: belek, ram, słupów, typów i wystąpień. Edycja wyglądu zestawienia. Tworzenie parametrów współdzielonych.
 - (16) Ustawianie właściwości wydruku arkuszy rysunkowych. Wydruk arkuszy do pliku PDF lub bezpośrednio z plotera/drukarki.
- c) Wykonawca powinien zapewnić sprzęt komputerowy z właściwym oprogramowaniem, niezbędnym do przeprowadzenia szkolenia.
- d) Szkolenie powinno być przeprowadzone w terminie do 13 grudnia 2019. Dokładny termin szkolenia uzgodniony zostanie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.
- e) Szkolenie powinno być zrealizowane w siedzibie Zamawiającego.
- f) Wszystkie koszty związane z dojazdem Wykonawcy na miejsce szkolenia, zakwaterowania i posiłków, ponosi Wykonawca.
- g) Po przeprowadzeniu każdego szkolenia, zarówno Autodesk Revit Architecture oraz Autodesk Revit Structure wykonawca jest zobligowany do przeprowadzenia egzaminów zapewniających uczestnikom możliwości uzyskania certyfikatów Autodesk. Wykonawca powinien przeprowadzić egzaminy w następujących etapach:



Projekt „Nowa jakość kształcenia – podniesienie kompetencji studentów i pracowników Politechniki Świętokrzyskiej”
nr POWR.03.05.00-00-Z224/18

- egzamin próbny,
- właściwy egzamin certyfikujący zgodny z wymogami Autodesk.

Wszystkie koszty związane z organizacją i przeprowadzeniem egzaminów ponosi Wykonawca. Egzaminy powinny być przeprowadzone w miejscu realizacji szkolenia.

h) Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- imienne zaświadczenia potwierdzające ukończenie szkolenia przez jego uczestników, zaświadczenia powinny być dostarczone w formie wydrukowanej w ostatnim dniu szkolenia;
- dla uczestników szkolenia, którzy osiągną pozytywny wynik egzaminu certyfikującego - imienne certyfikaty Autodesk, które powinny być dostarczone w formie papierowej.

