



Szkolenie z obsługi programu do modelowania akustycznego CadnaA

Opracował:
Tomasz Malec

06.12.2023

www.kfb-acoustics.com

Zadanie:
Szkolenie aplikacyjne z obsługi programu CadnaA

Wykonawcy:
A©E SOFT **KFB** **IOŚ-PIB**
ACOUSTICS

Tytuł:
Wprowadzenie do obsługi

Zamawiający
Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
ul. Wawerska 52/54
00-922 Warszawa

Prowadzący:
Jan Czuchaj
Patrycja Chacińska
Tomasz Małec
Konrad Wilczyński

Opracował:
Tomasz Małec

Data szkolenia:
18-27.11.2020



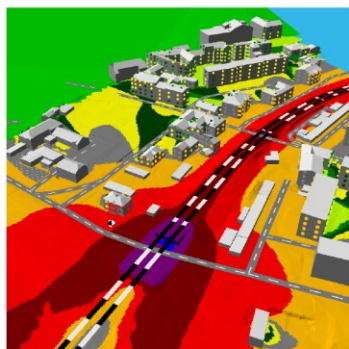
ZAKRES SZKOLENIA



- Data realizacji: 18-30.11.2020
- Liczba zakupionych licencja: 17
- Liczba uczestników: 27 osób
- Liczba grup szkoleniowych: 4

Lekcja 2 – 6: Podstawowe operacje / Budowa modelu

Praca wspólna w programie CadnaA



Wycinki 3D z rzeczywistych modeli akustycznych

Szczegółowy harmonogram szkolenia z obsługi programu CadnaA

Początek szkolenia: 18.11.2020										
	18.11.2020	19.11.2020	20.11.2020	23.11.2020	24.11.2020	25.11.2020	26.11.2020	27.11.2020	30.11.2020	
	Dzien 1	Dzien 2	Dzien 3	Dzien 4	Dzien 5	Dzien 6	Dzien 7	Dzien 8	Dzien 9	Razem
	6 godz	6 godz	6 godz	6 godz	6 godz	6 godz	6 godz	6 godz	6 godz	godz.
Grupa 1	Wstęp (KFB1)			Drogi (IOS)	MA (ACE)	Kolej (KFB 2)	Przemysł (KFB1)			30
Grupa 2		Wstęp (KFB1)	Przemysł (KFB1)		Drogi (IOS)	MA (ACE)	Kolej (KFB 2)			30
Grupa 3			Wstęp (IOS)	Przemysł (KFB1)		Drogi (IOS)	MA (ACE)	Kolej (KFB 2)		30
Grupa 4				Wstęp (ACE)	Przemysł (KFB1)		Drogi (IOS)	MA (ACE)	Kolej (KFB 2)	30

Kolory oznaczają oraz oznaczenia KFB1, KGB2, IOS i ACE poszczególnych instruktorów. Dane kontaktowe do instruktorów podane zostały niżej w tabelach oraz poniżej.

Program szkolenia:

1. WPROWADZENIE DO CADNA A
2. HAŁAS PRZEMYSŁOWY
3. HAŁAS KOLEJOWY
4. HAŁAS DROGOWY
5. MODEL AKUSTYCZNY; OBLICZENIA PCSP I OBLICZENIA STATYSTYKI UCIAŻLIWOŚCI HAŁASOWEJ

- Dzień 1 - Wprowadzenie,
- Dzień 2 - Hałas przemysłowy
- Dzień 3 - Hałas kolejowy,
- Dzień 4 - Hałas drogowy,
- Dzień 5 - Mapy akustyczne

SZCZEGÓŁOWY HARMONOGRAM SZKOLENIA

DZIEŃ PIERWSZY		
1. Wprowadzenie do CADNA A		
Instruktor: Jan Czuchaj, E-mail: czumo@aol.com , Tel.: 605 769 089 Patrycja Chacińska, E-mail: patrycja_chacinska@ios.edu.pl , Tel.: 735 201 054 Konrad Wilczyński, E-mail: k.wilczynski@kfb-acoustics.com , Tel.: 697 908 492 Tomasz Malec, E-mail: t.malec@kfb-acoustics.com , Tel.: 697 908 486		
Lp.	Zakres tematyczny	Godzina
1	Wprowadzenie*:	8:40 – 12:00
	<ul style="list-style-type: none"> Ogólne informacje o oprogramowaniu CadnaA; Instalacja aktualizacji oprogramowania i kodowanie klucza licencyjnego za pomocą aplikacji Admin Control Center i plików *.c2v Pomoc systemu Windows; Podstawowe okno programu; Główne okno programu CadnaA; Pasek ikon; Zestaw narzędzi/okno narzędzi programu CadnaA; Rodzaje obiektów; Wstawianie obiektów; Edytowanie obiektów; Widoczność obiektów; 	
	Przerwa obiadowa	12:00 - 12:40
2	Wprowadzanie danych wejściowych*:	12:40 – 16:00
	<ul style="list-style-type: none"> Wstawianie punktów obliczeniowych; Specyfikacja rastrów poziomych i pionowych; Przekształcanie współrzędnych; Konfiguracja obliczeń; Definiowanie akustycznych parametrów propagacji (G, meteo) Tryb obliczeń (obliczenia w punktach /receptorach, obliczenia w rastrach poziomych i pionowych); Kalibracja podkładu (bitmapy); Importowanie bibliotek; Import formatów bitmapowych (BMP, TIFF, JPG); Import danych (lokalizacji i atrybutów) z różnych formatów, (co najmniej Shapefile, ASCII grid, AutoCad-DXF, ASCII-format, CadnaA, Rich text format, MS Excel), OpenStreetMap importowanie w wycinku; Omówienie okienka „Info” przy imporcie SHP; 	

Dzień 1 Czas trwania zajęć praktycznych: 360 minut

*Uwzględniono dwie 10 minutowe przerwy

DZIEŃ DRUGI		+ zabudowa, środki ochrony, + obszary tłumienia,
2. Hałas PRZEMYSŁOWY		
Instruktor: Tomasz Malec, E-mail: t.malec@kfb-acoustics.com , Tel.: 697 908 486		
Lp.	Zakres tematyczny	Godzina
3	Wprowadzenie danych*:	8:40 – 12:00
	<ul style="list-style-type: none"> • Źródła hałasu przemysłowego; • Konfiguracja obliczeń (hałas przemysłowy); • Wczytywanie danych z geoportali i/lub Google Earth, ortofotomapy; • Wstawianie obiektów; • Edytowanie obiektów; • Tworzenie obszarów tłumienia; • Definiowanie geometrii źródła hałasu; • Dane wejściowe geometryczne (NMT, BDOT, OSM, CityGML LoD, DXF, SHP, ASCII, TXT); • Budowa modelu geometrycznego; • Filtrowanie danych o zabudowie, przypisywanie atrybutów; 	
	Przerwa obiadowa	12:00 - 12:40
4	Wprowadzanie danych wejściowych*:	12:40 – 16:00
	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczane wskaźniki; • Przypisywanie poziomu mocy akustycznej do źródła punktowego, liniowego i powierzchniowego (L_{wa} jednoczłonowy vs. widmowy, L_{wa} punktowy/ powierzchniowy/ liniowy); • Określanie kierunkowości źródła • Definiowanie źródeł kubaturowych (budynek z elementami emitującymi hałas); • Definiowanie czasu pracy źródeł i czasu odniesienia; • Sprawdzanie spójności obliczeń • Kalibracja modelu obliczeniowego; • Dane wejściowe atrybuty (ASCII, TXT, XLS); • Import danych o poziomie mocy akustycznej; • Biblioteka danych wejściowych; • Budowa modelu akustycznego; • Tworzenie tabel danych o poziomie mocy akustycznej; • Sprawdzanie spójności obliczeń konfiguracja obliczeń; • Promienie akustyczne i odbicia; • Najczęstsze problemy; 	

Dzień 2 Czas trwania zajęć praktycznych: 360 minut

*Uwzględniono dwie 10 minutowe przerwy

DZIEŃ TRZECI		
3. Hałas KOLEJOWY		+ Model terenu
Instruktor: Konrad Wilczyński, E-mail: k.wilczyński@kfb-acoustics.com , Tel.: 697 908 492		
Lp.	Zakres tematyczny	Godzina
5	Wprowadzenie danych*:	8:40 – 12:00
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguracja obliczeń (hałas kolejowy); • Wczytywanie danych z geoportali i/lub Google Earth, ortofotomapy; • Wstawianie obiektów; • Edytowanie obiektów; • Dane wejściowe geometryczne (NMT, BDOT, OSM, CityGML LoD, DXF, SHP, ASCII, TXT); • Budowa modelu geometrycznego; • Przekształcanie danych o geometrii; • Import numerycznego modelu terenu; • Redukcja punktów wysokości; • Filtrowanie numerycznego modelu terenu; • Tworzenie nasypów, wykopów, przyczółków mostów; • Tworzenie mostów; 	
	Przerwa obiadowa	12:00 - 12:40
6	Tworzenie modelu hałasu kolejowego*:	12:40 – 16:00
	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczane wskaźniki; • Kalibracja modelu obliczeniowego; • Dane wejściowe atrybuty (ASCII, TXT, XLS); • Praca z atrybutami z importowanych plików SHP; • Biblioteka danych wejściowych; • Przypisywanie parametrów ruchu do źródła; • Przypisywanie prędkości do źródła; • Dobór typu torowiska, podkładu i łączni; • Dobre praktyki definiowania nazw źródeł; • Budowa modelu akustycznego; • Warianty obliczeń; • Najczęstsze problemy; 	

Dzień 3 Czas trwania zajęć praktycznych: 360 minut

*Uwzględniono dwie 10 minutowe przerwy

DZIEŃ CZWARTY		+ zabezpieczenia, + budynki, + pokrycie terenu, + warianty obliczeń.
4. Hałas DROGOWY		
Instruktor: Patrycja Chacińska, E-mail: patrycja.chacinska@ios.edu.pl , Tel.: 735 201 054		
Lp.	Zakres tematyczny	Godzina
7	Wprowadzenie danych*:	8:40 – 12:00
	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguracja obliczeń (hałas drogowy); • Wczytywanie danych z geoportali i/lub Google Earth, ortofotomapy; • Wstawianie obiektów; • Edytowanie obiektów; • Dane wejściowe geometryczne (NMT, BDOT, OSM, CityGML LoD, DXF, SHP, ASCII, TXT); • Warstwa budynków, • Tworzenie wysokości budynku na podstawie informacji o piętrach; • Zagospodarowanie Terenu - poziomy dopuszczalne; • Budowa modelu geometrycznego; 	
	Przerwa obiadowa	12:00 - 12:40
8	Tworzenie modelu hałasu drogowego*:	12:40 – 16:00
	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczane wskaźniki; • Kalibracja modelu obliczeniowego; • Dane wejściowe atrybuty (ASCII, TXT,XLS); • Biblioteka danych wejściowych; • Budowa modelu akustycznego; • Szablon wydruku; • Oddziaływanie skumulowane; • Warianty obliczeń; • Najczęstsze problemy; 	

Dzień 4 Czas trwania zajęć praktycznych: 360 minut

*Uwzględniono dwie 10 minutowe przerwy

DZIEŃ PIĄTY		+ obliczenia PCSP
5. MODEL AKUSTYCZNY		+obliczenia statystyki uciążliwości hałasowej
Instruktor: Jan Czuchaj, E-mail: czumo@aol.com , Tel.: 605 769 089		
Lp.	Zakres tematyczny	Godzina
9	<p>Obliczenia na wielu komputerach (obliczenia PCSP)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie katalogu CADNABATCH i podkatalogów IN i OUT; • Przygotowanie plików do obliczeń PCSP. Podział na wycinki; • Konfiguracja obliczeń • Obliczenia PCSP i wczytywanie wyników obliczeń; • Obliczenia: siatka pionowa, siatka pozioma • Mapa akustyczna budynku; • Analizy na rastrach; • Tworzenie mapy konfliktów; 	8:40 – 12:00
10	<p>Object Scan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gęstość zaludnienia; • Obliczenia statystyki wymagane Dyrektywą WE i POŚ do map akustycznych (obliczenia ludności narażonej na hałas); • Wykorzystanie funkcji MEMO i MEMOTXTVAR; • Inne obliczenia (wskaźnik M, obliczenia do portalu); 	
	Przerwa obiadowa	12:00 - 12:40
11	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja wyniku obliczeń (legenda, druk, Plot Designer) • Eksport wyników obliczeń w formacie SHP (2D i 3D) oraz GRID (wymagane np. do portali) • Skrypty LUA; • Aktualizacja oprogramowania i kodowanie klucza licencyjnego za pomocą aplikacji Admin Control Center i plików *.c2v. 	12:40 – 16:00

Dzień 5 Czas trwania zajęć praktycznych: 360 minut

*Uwzględniono dwie 10 minutowe przerwy

Fizyczne aspekty propagacji dźwięku

<https://aci.acoucou.org/materials/lesson/3/4>
Material szkoleniowy z platformy ACOUCOU – Kurs ACI

Fizyczne aspekty propagacji dźwięku

- Fale dźwiękowe rozpraszają się we wszystkich kierunkach ze źródeł dźwięku w otoczeniu przetransmitującym.
- Jeżeli fala dźwiękowa napotyka przeszkodę, może wystrzelić z boku zjawisk.
- Zjawiskami tymi są: odbicia fal dźwiękowych od przysłonek, rozpraszanie fal dźwiękowych w kierunkach innych niż kuliste, kątowa odbicia, dyfrakcja fal dźwiękowych na krawędziach przesłonek, interferencja fal dźwiękowych z powodu zmian warunków atmosferycznych, przenikanie fal dźwiękowych przez przegrody, dyfuzja przestrzenna (pole dźwiękowe, dźwięk, dźwięk, dźwięk, dźwięk) (podlega ona zmianom kierunku, nie rozpraszania dźwiękowego spowodowanego warunkami meteorologicznymi).
- Wszystkie te efekty mogą występować jednocześnie, jak np. wewnątrz

9 | 18.11.2020

ACOE SOFT KFB ACOUSTICS IOŚ-PIB

Model akustyczny – podstawowe zależności

<https://aci.acoucou.org/materials/lesson/3/12>
Material szkoleniowy z platformy ACOUCOU – Kurs ACI

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz

$$L_{T(DW)} = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

5 | 18.11.2020

ACOE SOFT KFB ACOUSTICS IOŚ-PIB

Budowa modelu akustycznego

aci.acoucou.org/materials/lesson/5/6
Material szkoleniowy z platformy ACOUCOU – Kurs ACI

Wprowadzenie

Budowa modelu obliczeniowego

Opracowanie i kalibracja modelu

- Opracowanie modelu geometrycznego
- Opracowanie modelu propagacyjnego
- Utworzenie parametrów propagacji fal akustycznych
- Kalibracja modelu

5 | 17.11.2020

ACOE SOFT KFB ACOUSTICS IOŚ-PIB

Wprowadzenie_Grupa_1_18_11_2020_TM

05:44:07 | 01:36:45

Tabela 6.1 Podsumowanie ocen warsztatów przez uczestników

Ocena:		Liczba zebranych odpowiedzi	Procentowy rozkład odpowiedzi					Średnia ocena dla pytania	Średnia ocena szkolenia
			1	2	3	4	5		
Pytania									
Jak Pan/i ocenia wymienione poniżej aspekty warsztatów?									
1	Znajomość tematu, przygotowanie merytoryczne	21	0%	0%	0%	5%	95%	5,0	4,7
2	Sposób przekazywania informacji (przystępny, klarowny)	21	0%	0%	0%	57%	43%	4,4	
3	Umiejętność odpowiadania na pytania	21	0%	0%	0%	29%	71%	4,7	
4	Umiejętność tłumaczenia szczególnie trudnych kwestii	21	0%	0%	0%	38%	62%	4,6	
5	Umiejętność właściwego organizowania czasu warsztatów	21	0%	0%	0%	48%	52%	4,5	
6	Dbanie o dobrą atmosferę podczas warsztatów	21	0%	0%	5%	14%	81%	4,8	
7	Atrakcyjność przekazywanego materiału	21	0%	0%	0%	29%	71%	4,7	
8	Harmonogram szkolenia	21	0%	0%	14%	33%	52%	4,4	
Przygotowanie merytoryczne:									
9	Tomasz Małec - hałas przemysłowy	21	0%	0%	0%	5%	95%	5,0	
10	Konrad Wilczyński - hałas kolejowy	21	0%	0%	5%	0%	95%	4,9	
11	Patrycja Chacińska - hałas drogowy	21	0%	0%	5%	29%	67%	4,6	
12	Jan Czuchaj - mapy akustyczne	21	0%	0%	0%	10%	90%	4,9	
Prowadzenie szkolenia:									
13	Tomasz Małec - hałas przemysłowy	21	0%	0%	0%	10%	90%	4,9	
14	Konrad Wilczyński - hałas kolejowy	21	0%	0%	0%	14%	86%	4,9	
15	Patrycja Chacińska - hałas drogowy	21	0%	5%	19%	38%	38%	4,1	
16	Jan Czuchaj - mapy akustyczne	21	0%	0%	5%	48%	48%	4,4	
17	Czy warsztaty spełniły Pani/Pana oczekiwania?	21	Trudno powiedzieć	Zdecydowanie nie	Raczej nie	Raczej tak	Zdecydowanie tak		
			0%	0%	0%	48%	52%		



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION.