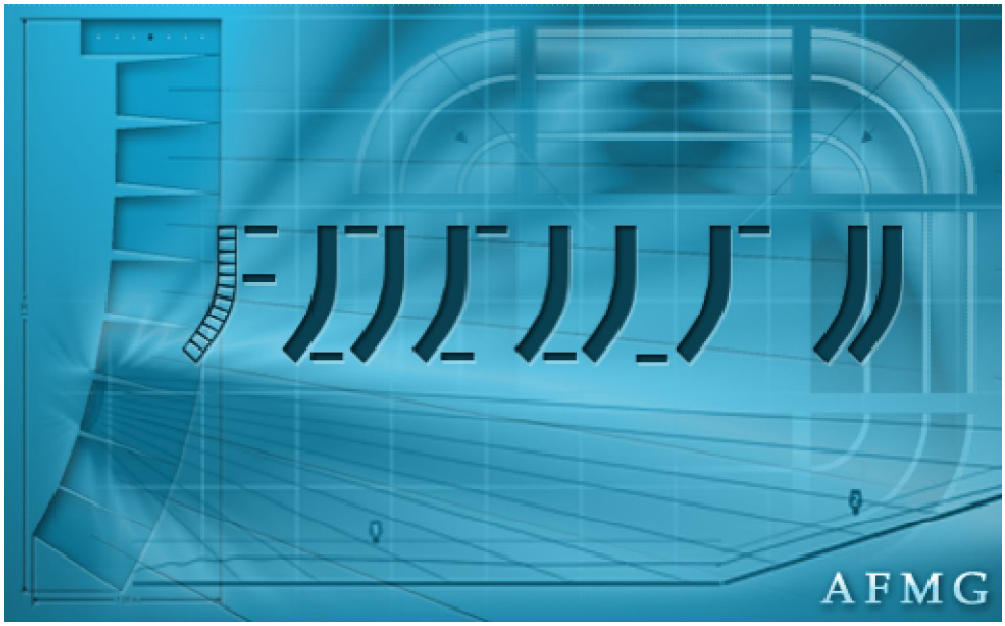


EASE Focus

Wersja 2

Instrukcja użytkownika

tłumaczenie polskie: Pol-Audio

Spis treści

Wprowadzenie do EASE Focus 2 4
1.1. Przegląd oprogramowania 4
1.2. Wymagania systemowe 5
1.3. Instalacja oprogramowania 5
1.4. Interfejs użytkownika 6
1.5. Konwencja programu 8
Definicja miejsca i systemów liniowych 11
2.1. Właściwości projektu 12
2.2. Widok z góry 13
2.3. Widok z boku [SIDE VIEW] 16
2.4. Dodawanie stref publiczności [AUDIENCE ZONES] 16
2.5. Edycja stref publiczności [AUDIENCE ZONES] 17
2.6. Kopiowanie obszarów między strefami 22
2.7. Zapisywanie projektów 24
2.8. Ładowanie projektów 24
2.9. Import definicji systemów 25
2.10. Dodawanie źródeł dźwięku 25
2.11. Edycja źródeł dźwięku Line Array 26
2.12. Auto Splay 27
2.13. Kopiowanie ustawień między podobnymi systemami liniowymi 29
2.14. Konwencjonalne źródła dźwięku 30
Symulacja i kalkulacja wyników 31
3.1. Pasek narzędzi symulacji 31
3.2. Obliczenia w tle 32
3.3. Opcje symulacji 32
3.4. Levels - poziomy głośności 33
3.5. Wykres dystrybucji SPL 34
3.6. Dodawanie odbiorców 34
3.7. Pasmo przenoszenia 36
3.8. Grupy źródeł dźwięku 37
3.9. Grupy obszarów publiczności [AUDIENCE AREA] 38
3.10. Eksportowanie obrazków 40
3.11. Tworzenie raportów 40
Opcje 41
4.1. Widok [VIEW] 41
4.2. Siatka i przyciąganie [GRID AND SNAP] 42

4.3. Środowisko [ENVIRONMENT] 43
Zaawansowane funkcje 44
5.1. Ustawienia planów sytuacyjnych 44
5.2. Dodawanie płaszczyzn przekroju 45
5.3. Filtr i Global Filter 47
5.4. Ustawienia filtrów dla systemów liniowych 47
5.5. Czas odpowiedzi sygnału ze źródła dźwięku TIME RESPONSE 48
5.6. Przenoszenie punktu układu współrzędnych 49
5.7. Ustawienia tła akustycznego. 49

1. Wprowadzenie do EASE Focus 2

1.1. Przegląd oprogramowania

EASE Focus 2 jest to oprogramowanie pozwalające na konfigurację i symulację działania systemów line array. Oprogramowanie jest dostępne publicznie i jest bezpłatne.

W EASE Focus 2, każdy system line array jest opisany przez tzw. definicję systemu, która zawiera opis własności mechanicznych, elektronicznych i akustycznych systemu głośnikowego. Taka definicja systemu jest przechowywana w plikach GLL EASE, które mogą być edytowane w programie EASE SpeakerLab.

Pliki danych GLL są tworzone i dostarczane przez producentów kolumn głośnikowych. Każdy plik GLL może być używany w programie EASE. W celu stworzenia GLL, który może być wykorzystany w EASE Focus 2 producent kolumn głośnikowych musi posiadać licencję AFMG.

Program EASE Focus 2 był opracowywany przez ponad 2 lata i jest powiązany z EASE Focus 1. EASE Focus 2 to duży krok w kierunku bardziej realistycznego modelowania złożonych systemów dźwiękowych, włączając następujące, główne funkcje:

- wizualizacja 3D pokrycia dźwiękiem bezpośrednim, wyświetlana w pionowych i poziomych płaszczyznach
- pełne wsparcie dla plików EASE GLL i wymianę danych z EASE i innym oprogramowaniem AFMG.
- możliwość korzystania z wielu systemów Line Array w jednym projekcie.
- wirtualny equalizer do strojenia systemu Line Array w symulacji.
- wsparcie dla systemów z zaimplementowanym procesorem DSP
- obliczenia i wizualizacje są wykonywane w pełnym paśmie częstotliwości akustycznych od 20 Hz do 20 kHz
- duża dokładność dzięki wysokiej rozdzielczości danych wewnętrznych i formatu danych GLL. O szczegółach czytaj w białych księgach AFMG i artykułach AES.

Wielkiego wysiłku wymagało zachowanie programu EASE Focus 2 intuicyjnym i łatwym w użyciu, przy jednoczesnym wprowadzeniu trójwymiarowych współrzędnych oraz wielu nowych funkcji.

Program Ease Focus 2 jest doskonałym narzędziem zarówno dla końcowego użytkownika systemu nagłośnieniowego, który musi odpowiednio skonfigurować swój system PA jak i dla inżyniera dźwięku chcącego dokonać symulacji pracy danego systemu dźwiękowego.

EASE Focus 2 jest optymalnym narzędziem do łatwego i szybkiego przedstawiania systemu dźwiękowego w danym miejscu.

W porównaniu do konwencjonalnych programów obliczających kąty ugięcia grona line array, zastosowanie EASE Focus 2 jest znacznie większe. Nie jest przypisany do jednego producenta systemu. Różne typy systemów Line Array mogą być tworzone i dodawane do bazy danych oprogramowania w dowolnym momencie i bez zmiany pojedynczego systemu głośnikowego.

W perspektywie przyszłych wersji EASE Focus są planowane możliwości symulacyjne dla kolumn nisko-tonowych oraz wpływu wiatru na działanie systemu. Ponadto, planowane jest wydanie osobnej wersji dla komputerów Apple Macintosh.

EASE Focus jest rozwijany przez firmę Ahnert Feistel Media Group, położonej w Berlinie w Niemczech. AFMG jest światowym liderem w dziedzinie oprogramowania dla przemysłu pro-audio i stworzył, uważane za

standardy w branży, oprogramowanie EASE i EASERA pozwalające na tworzenie akustycznych symulacji i wykonywanie pomiarów. Jest również twórcą EASE Focus, SysTune, EASE Address i EASE SpeakerLab . AFMG ściśle współpracuje z wiodącymi uczelniami, producentami oraz projektantami przy zastosowaniu najnowszych osiągnięć w zakresie badań akustycznych i technologii komputerowej. Aby uzyskać więcej informacji odwiedź http://afmg.eu

1.2. Wymagania systemowe

Minimalne wymagania systemowe

- Microsoft Windows 2000, XP, Vista lub 7.
- Acrobat Reader 5.0 (lub nowszy).
- Microsoft NET Framework v 2.0 lub 2.0 SP1, który można pobrać tutaj.:

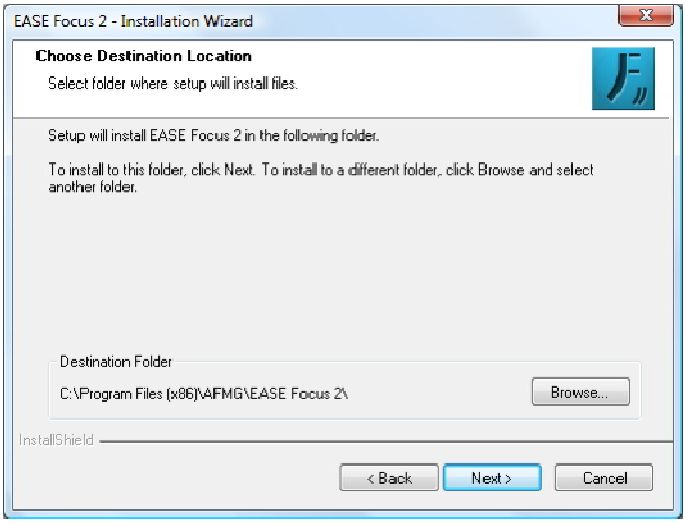
http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=en&FamilyID=0856eacb-4362-4b0d-8edd-aab15c5e04f5

Minimalne wymagania sprzętowe

- 1 GB RAM (2 GB lub więcej, zwłaszcza dla Vista i Win7)
- 1024 x 768 lub wyższa rozdzielczość ekranu
- 1,5 GHz lub szybszy (procesory wielordzeniowe są wspierane i zalecane)

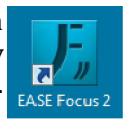
1.3. Instalacja oprogramowania

Aby zainstalować EASE Focus 2, rozpakuj archiwum ZIP i kliknij dwukrotnie na plik wykonywalny o nazwie "setup". Spowoduje to uruchomienie narzędzia konfiguracji, który zainstaluje program w kilku prostych krokach. Pamiętaj, że do instalacji wymagane są uprawnienia administratora na komputerze.



EASE Focus 2 można zainstalować na komputerze, na którym jest już zainstalowany Focus 1. Domyślnie zostanie zainstalowany w nowej lokalizacji. Chociaż można zmienić proponowaną lokalizację docelową, zaleca się, aby nie instalować Focus 2 w tym samym folderze co Focus 1.

Po pomyślnym zakończeniu instalacji można uruchomić EASE Focus 2 za pomocą ikony na pulpicie lub w menu Start systemu Windows. Program można znaleźć w folderze AFMG. Gdyby zaistniały problemy z EASE Focus 2, spróbuj uruchomić program z ustawieniami domyślnymi. Ta opcja jest dostępna jako polecenie z menu Start systemu Windows.



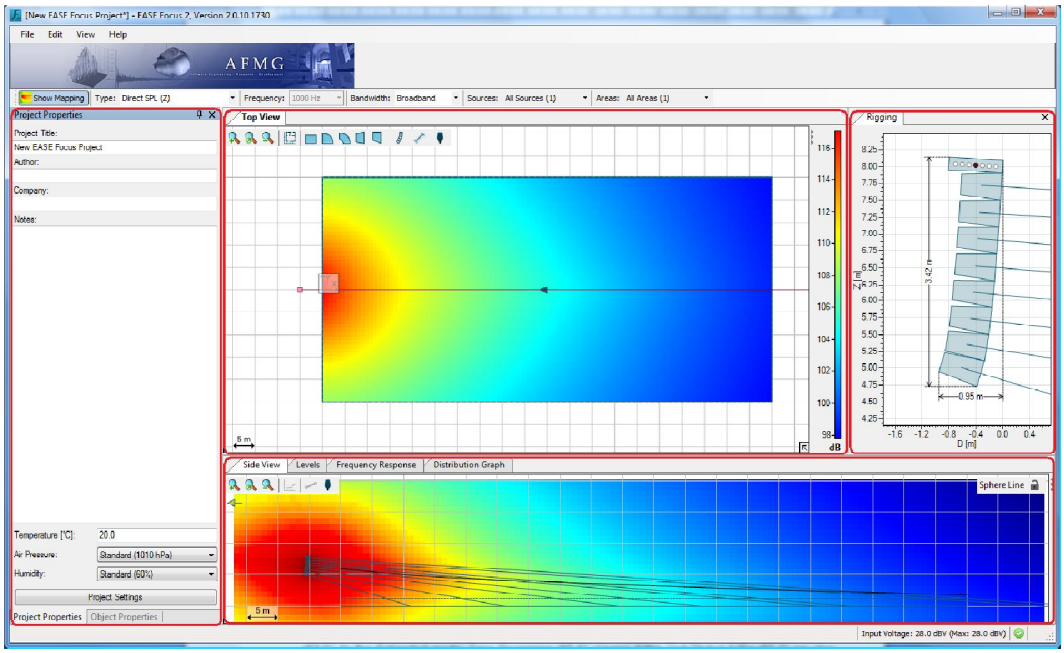
Wstępna konfiguracja programu

Po uruchomieniu programu pojawi się monit z pytaniem, czy chcesz zapisać się do newslettera AFMG aby być informowanym o aktualizacjach programu oraz otrzymywać inne wiadomości z AFMG. Zalecamy zapisanie się na newsletter. Możesz to zrobić przez wciśnięcie „YES" w początkowym oknie dialogowym lub wybierając polecenie „SING UP FOR NEWS" z menu HELP. Spowoduje to wyświetlenie strony AFMG z rejestracją, na której można wprowadzić potrzebne dane osobowe i dokonać wyboru, które wiadomości chcieliby Państwo otrzymywać.

EASE Focus dostarczany jest z szeregiem opcji językowych: angielskim, niemieckim, hiszpańskim, włoskim i portugalskim. Zwykle przy pierwszym uruchomieniu EASE Focus 2 wykryje język używany przez system operacyjny i użyje go automatycznie. Jeśli chcesz zmienić domyślny język, naciśnij klawisz F9 w oknie **[OPTIONS]** i przejdź do strony **[ENVIRONMENT].** Następnie wybierz żądany język z listy Language na samej górze rozwijanej listy. (Patrz § 4.3)

Pakiet instalacyjny EASE Focus 2 domyślnie zawiera kilka typów systemów Line Array, ale jeśli masz nowe lub zaktualizowane pliki definicji systemu (np. pobrane ze strony producenta kolumn lub strony AFMG), pliki GLL lub DLL, możesz dodać je do lokalnej bazy danych w celu udostępnienia ich w EASE Focus 2. W tym celu naciśnij **Ctrl + I** lub wybierz **IMPORT SYSTEM DEFINITION FILE** z menu **EDIT**. Zostanie otworzone okno, w którym można wybrać interesujący nas pliku GLL. Należy pamiętać, że program utworzy pełną kopię tego pliku, więc nie musisz się martwić o usunięcie go z oryginalnej lokalizacji po zaimportowaniu. (Patrz § 2.9)

1.4. Interfejs użytkownika



Jeśli znasz program FOCUS 1 to od razu zauważysz fakt dodania trzeciego wymiaru do oprogramowania oraz możliwość konfiguracji wielu systemów **LINE ARRAY**. Z tego powodu interfejs użytkownika musiały zostać rozszerzony o widok z góry jak i z boku. Ogólnie rzecz biorąc, obiekty są dodawane i wybrane w widoku z góry

[TOP VIEW]. Ich właściwości mogą być wyświetlane i modyfikowane w oknie właściwości **[PROPERTIES]**, a także w widoku z boku **[SIDE VIEW]**. Okno **[OBJECT PROPERTIES]** wyświetla właściwości wybranego obiektu lub jeżeli nie jest zaznaczony żaden obiekt – wykaz obiektów w projekcie. Możesz wybrać obiekt bezpośrednio z listy, a następnie sprawdzić jego właściwości za pomocą przycisku **[SHOW PROPERTIES] (**pokaż właściwości) lub powrócić do listy – przycisk [**SHOW OBJECT LIST]**.

Środowisko graficzne programu jest podzielone domyślnie na 4 obszary:

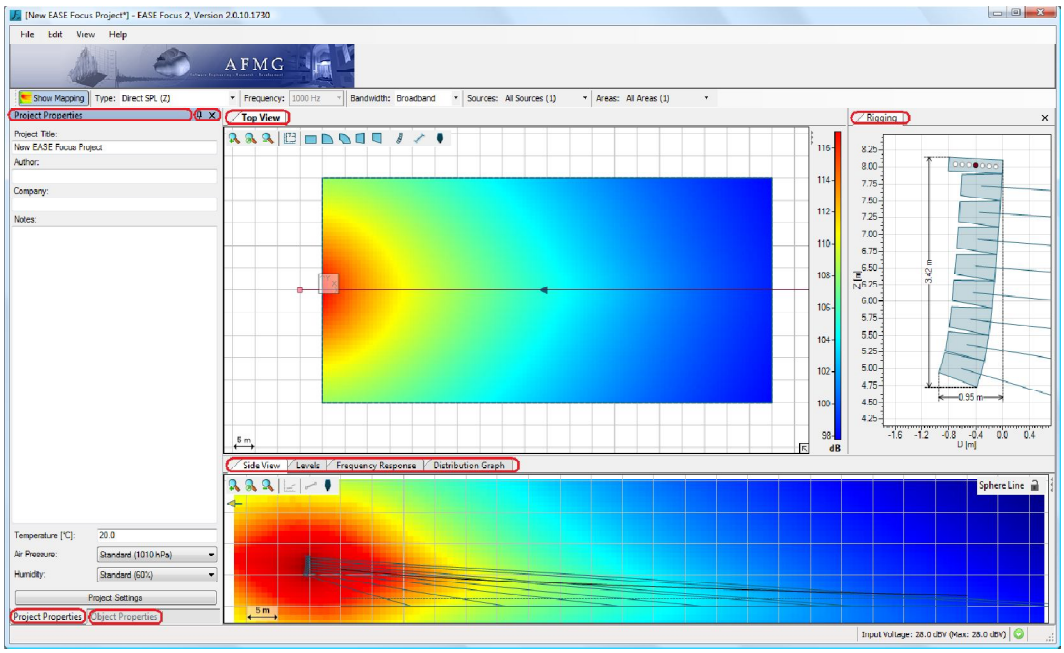
- Lewy: **PROJECT PROPERTIES** - właściwości projektu (§ 2.1), **OBJECT PROPERTIES -** właściwości oraz edycja obiektów zawartych w projekcie. Po kliknięciu na SHOW OBJECT LIST wyświetlana jest lista obiektów podzielona na 4 sekcje:
  - **AUDIENCE ZONE** – strefy publiczności (§ 2.5),
  - **SOUND SOURCES** – źródła dźwięku,
  - **SECTION PLANES** – płaszczyzny przekroju (§ 5.2),
  - **RECIEVERS** - odbiorcy (§ 3.6)

- Góra: **TOP VIEW** widok z góry (§ 2.2) – poziome pokrycie. Pozwala na wybranie, wprowadzanie i modyfikowanie strefy publiczności **AUDIENCE ZONE**, odbiorców **RECIEVERS**, **LINE ARRAY**, źródeł dźwięku **SOUND SOURCES** i płaszczyzn przekroju **SECTION PLANES** w osi X - Y.

- Dół: **SIDE VIEW** widok z boku (§ 2.3) – pionowe pokrycie. Pozwala na modyfikację obszarów publiczności **AUDIENCE AREAS** dla wybranej strefy lub zmiany kierunku i położenia wybranego systemu Line Array. W dodatkowych zakładkach znajdziemy następujące informacje:
  - **LEVELS** - pokazuje wykres poziomów głośności (w dB SPL) dla danego obszaru publiczności (§ 3.4)
  - **FREQUENCY RESPONSE** - pokazuje charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowe dla poszczególnych odbiorców umieszczonych w strefach publiczności (§ 3.7)
  - **TIME RESPONSE** - pokazuje opóźnienia w docieraniu dźwięku z poszczególnych źródeł do wybranego odbiorcy (§ 5.5)
  - **DISTRIBUTION GRAPH** - pokazuje procentowy rozkład ciśnienia akustycznego (§ 3.5)
  - **FILTER** - pozwala na wprowadzenie filtrów parametrycznych do dla danego źródła dźwięku
  - **GLOBAL FILTER** - pozwala na wprowadzenie korekcji parametrycznej do całego systemu (§ 5.3)

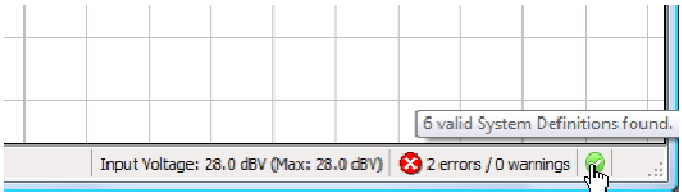
Niektóre z zakładek dostępne są tylko w przypadku używaniu programu w trybie EXTENDED

- Prawy: ustawienie podwieszania systemu



W górnej części okna głównego znajduje się pasek menu, panel wyświetlający logo producenta i pasek narzędzi symulacji (§ 3.1).

Na dole znajduje się pasek statusu. Po jego lewej stronie znajdują się współrzędne geometryczne punktu nad którym znajduje się kursor (w zakładkach TOP VIEW oraz SIDE VIEW) (patrz § 1.5). Po jego prawej stronie znajduje się napięcie wejściowe dla wybranego źródła dźwięku **SOUND SOURCE** (§ 3.2), błędy i ostrzeżenia w stosunku do źródeł dźwięku **SOUND SOURCE** (§ 2.11) oraz stref publiczności **AUDIENCE ZONE** (§ 2.5) i ikona wskazująca status definicji systemów (powinna być zielona jeśli nie ma błędów, czerwona sygnalizuje błąd). Klikając na błędy i ostrzeżenia można otworzyć okno z listą szczegółów, klikając na ikonę statusu definicji systemu można ponownie uruchomić skanowanie lub otwarcie okna **ENVIRONMENT** (§ 4.3).



Pamiętaj, że możesz przenosić okna chwytając ich pasek tytułu lub opisu karty. Można również zmienić ich wielkość w stosunku do innych okien. Za pomocą polecenia **VIEW | RESET LAYOUT** można powrócić do oryginalnych ustawień. Użyj poleceń **STORE** i **RESTORE** w menu **VIEW**, aby zapisać lub przywołać własny układ okien.

1.5. Konwencja programu

Definicje pojęć

Istnieją cztery główne typy obiektów w EASE Focus:

- **AUDIENCE ZONE** – strefy publiczności (§ 2.4): strefy mają dwuwymiarowy kształt opisujący odbiorców skierowanych w jednym kierunku, patrząc w kierunku sceny. Strefa może zawierać jeden lub więcej obszarów publiczności **AUDIENCE AREAS** (§ 2,5). Obszary publiczności **AUDIENCE AREAS** są zawsze częścią strefy **ZONE**, określone przez punkty początkowe i końcowe oraz są rozciągnięte na szerokość strefy: jest to rzeczywista powierzchnia, gdzie znajduje się publiczność.

- **SOUND SOURCE** – źródło dźwięku; Na podstawie odpowiednich definicji systemu (GLL), źródło dźwięku składa się z jednego lub wielu źródeł punktowych, z których każdy uważa się za początek fali dźwiękowej. Technicznie (w zależności od wczytanej definicji systemu GLL), źródło dźwięku może być jednym z dwóch typów: **LINE ARRAY** (§ 2.10) lub **LOUDSPEAKER/COLUMNS** (źródła konwencjonalne) (§ 2.14). W zależności od typu źródła dźwięku, poszczególne elementy jego opisu i edycji mogą być różne.

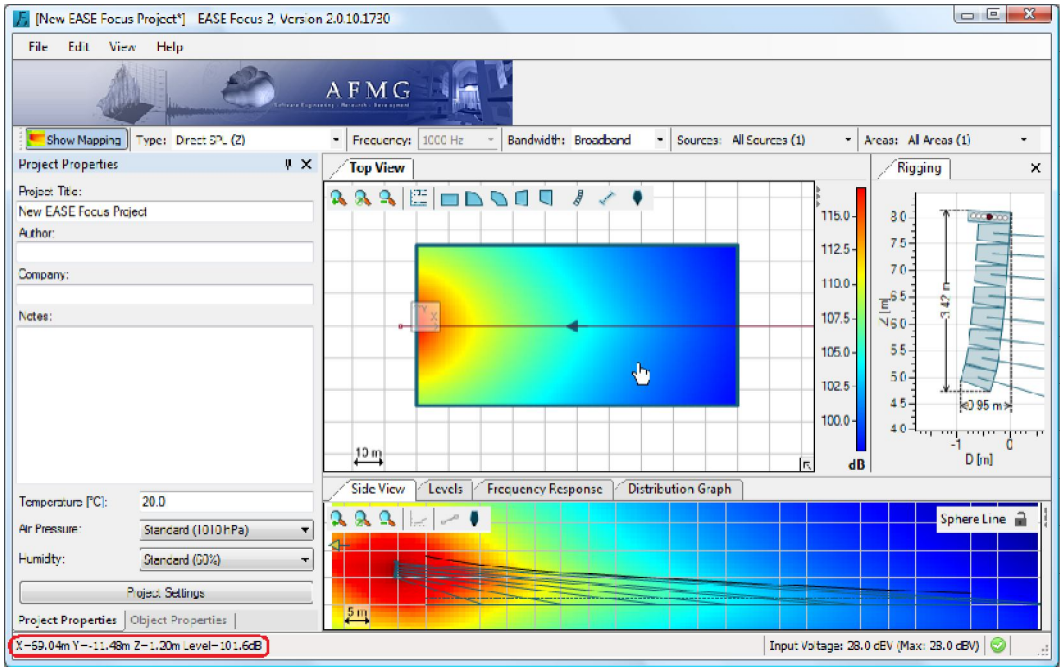
- **RECEIVER** – odbiorca (§ 3.6); Odbiorca jest punktem dla którego przedstawiana jest szczegółowa analiza akustyczna, np. w odniesieniu do odpowiedzi czasowej lub częstotliwościowej. Ustawienie odbiorców nie ma wpływu na właściwości akustyczne całego projektu, pozwala tylko na szczegółową analizę danych punktów.

- **SECTION PLANE** – wirtualna płaszczyzna przekroju, która jest definiowana przez użytkownika, w celu wyświetlenia symulacji w dowolnej płaszczyźnie cięcia pionowego (patrz § 5.2). Podobnie jak odbiorca, pozycja ta jest czysto wirtualna i nie ma wpływu na wyniki obliczeń.

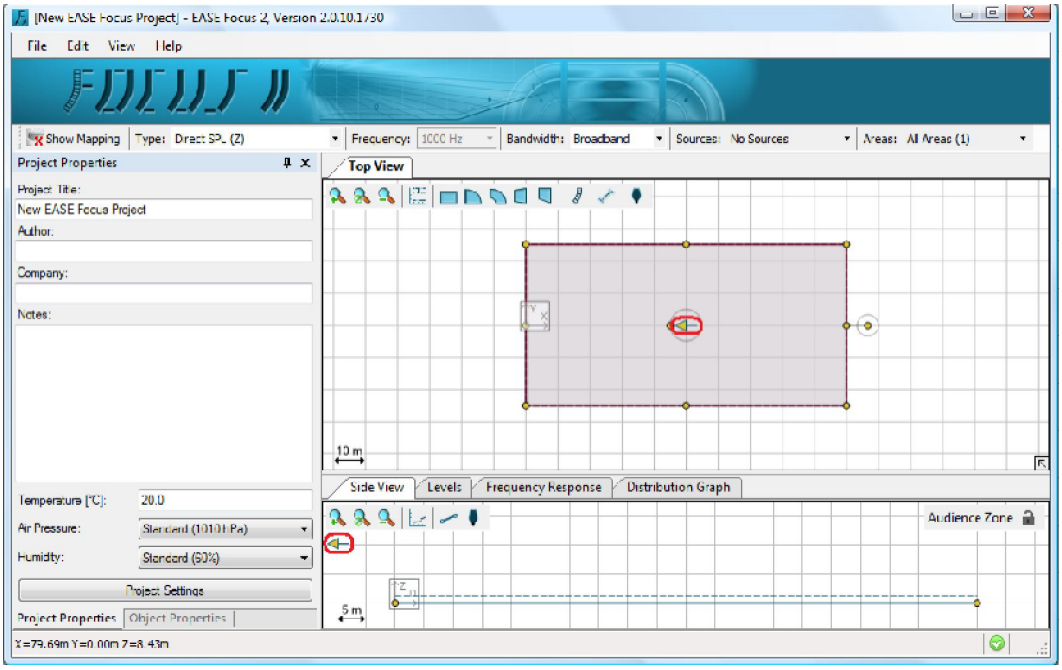
Projekt jest zbiorem wszystkich wprowadzonych do niego obiektów wraz z ustawieniami ogólnymi projektu. Projekty mogą być ładowane i zapisywane do plików z rozszerzeniem *.fc2.

Układ współrzędnych

Główny układ współrzędnych w EASE Focus używa współrzędnych XYZ. Początek układu współrzędnych XY jest domyślnie wyświetlany w widoku z góry (może być ukryty, patrz § 4.1), ale może być też przeniesiony do innej lokalizacji (§ 5.6). Współrzędne XYZ w odniesieniu do początku układu współrzędnych są używane w oknie właściwości obiektu **OBJECT PROPERTIES** wskazując położenie wszystkich obiektów. Aktualna pozycja kursora z okien: widoku z góry, z boku i podwieszania jest pokazana na pasku statusu, wraz z wartością SPL w tym punkcie, jeśli istnieje aktywne źródło dźwięku. Dla wszystkich pozostałych okien można zobaczyć aktualne współrzędne kursora na pasku stanu.



Innym ważnym układem współrzędnych są współrzędne **DZ**, używane w: widok z boku, podwieszania i poziomów **LEVELS**. Początek współrzędnych **DZ** może być opcjonalnie ukryty w widoku z boku **SIDE VIEW**. Podczas gdy dla współrzędnej **Z** poziomem odniesienia wciąż jest poziom ziemi, współrzędna **D** jest wyznaczana relatywnie w stosunku do pozycji danego obiektu, który jest aktualnie zaznaczony, i wskazuje odległość, wzdłuż osi głównej, od punktu odniesienia, którym może być: pozycja źródeł dźwięku (§ 2.10, § 2.14), pozycja odbiorcy (§3.6), początek (patrząc od sceny) strefy publiczności (§ 2.4), lub początek płaszczyzny przekroju (§ 5.2). Możesz zobaczyć, jak względne wartości D odnoszą się do współrzędnych XY na pasku stanu, podczas poruszania myszą w oknach: widok z boku, podwieszanie i poziomy.



Różnica pomiędzy dodatnimi i ujemnymi wartościami D bierze się z prostej konwencji EASE Focus 2, która wywodzi się od wersji Focus 1: krótko mówiąc, źródła dźwięku **SOUND SOURCE** domyślnie promieniują od lewej do prawej strony w widoku z boku **SIDE VIEW**, a publiczność stoi lub siedzi patrząc twarzą z prawej do lewej. Jeśli masz jakiekolwiek wątpliwości, kiedy używasz stref publiczności lub płaszczyzn przekroju, zapoznaj się z żółtą strzałką znajdującą się w środku tych obiektów po ich wybraniu i wskazującą na ich punkt centralny (dla stref publiczności) lub punkt początkowy (płaszczyzny przekroju): jest to ta sama strzałka co w widoku z boku, skierowana w lewo i te dwie strzałki skierowane są w tym samym kierunku.

Lista skrótów klawiszowych

Lista wszystkich skrótów klawiszowych dostępnych w EASE Focus 2.

Główne okno programu (zawsze aktywne):

F1	Pomoc ; otwiera User's Guide
F4	Pokaż **OBJECT PROPERTIES** lub **OBJECT LIST**
F9	Opcje (patrz rozdział 4)
F10	Skaluj widok do rozmiarów obiektów (zarówno w **TOP VIEW** i **SIDE VIEW**)
F11	Pokaż wcześniejszy obiekt
F12	Pokaż następny obiekt
Ctrl+N	Nowy projekt
Ctrl+O	Otwórz projekt (§2.8)
Ctrl+S	Zapisz projekt (§2.7)
Ctrl+Shift+S	Zapisz projekt jako… (§2.7)

Ctrl+Z	Cofnij
Ctrl+Y	Powtórz
Ctrl+Alt+L	Dodaj źródło dźwięku (§2.10, §2.14)
Ctrl+I	Importuj definicję systemu (§2.9)
Ctrl+T	Zmień system (jeśli źródło dźwięku jest wybrane)
Ctrl+Shift+J	Konfiguracja J-Array (jeśli **LINE ARRAY** jest wybrany, patrz §2.11)
Ctrl+Shift+L	Konfiguracja Lined (jeśli **LINE ARRAY** jest wybrany, patrz §2.11)
Ctrl+Shift+C	Konfiguracja Curved (jeśli **LINE ARRAY** jest wybrany, patrz §2.11)
Ctrl+Shift+A	Auto Splay (jeśli **LINE ARRAY** jest wybrany, patrz §2.11)
Ctrl+F1 … F12	Włączenie zapisanych układów okien: nazwy i skróty poszczególnych układów można zobaczyć w menu widok **VIEW** (§1.4)
Ctrl+Alt+C	Kolory skali poziomów głośności (dB SPL) są domyślnie zoptymalizowane dla widoku z góry; użyj tego skrótu, aby przełączyć optymalizację pomiędzy widokiem z góry a widokiem z boku

Widok z góry (§2.2):

Ctrl+C	Kopiuj wybrany obiekt
Ctrl+V	Wklej skopiowany obiekt
Ctrl+Shift+C	Kopiuj obszary (dla stref publiczności, patrz §2.6), kopiuj ustawienia (dla źródeł dźwięku, patrz §2.13)
Ctrl+Shift+V	Wklej obszary (dla stref publiczności, patrz §2.6), wklej ustawienia (dla źródeł dźwięku, patrz §2.13)
Del	Usuń wybrany obiekt

Klawisze modyfikujące (wciśnięte w trakcie używania myszy):

Shift	Pomiar odległości (podczas przeciągania między dwoma punktami w widoku z góry lub widoku z boku)
Alt	Ignoruj przyciąganie w widoku z góry i z boku (patrz § 4.2 ustawienia przyciągania)
Ctrl	Przytrzymanie tego klawisza podczas edycji odbiorców pozwala ich umieścić na dowolnej wysokości od ziemi, niezależnie od ustawionej wartości wysokości dla odbiorców siedzących/stojących (§ 3.6)

2. Definicja miejsca i systemów liniowych

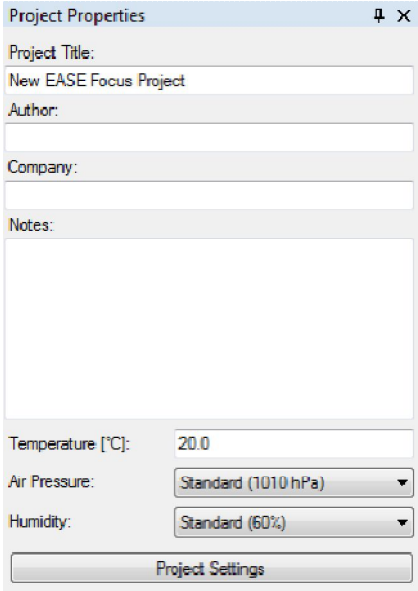
Ten rozdział zawiera krótkie wprowadzenie do głównych funkcji, które musisz znać aby z łatwością stworzyć mały projekt w Focus 2. Wyjaśnimy, jak utworzyć prosty projekt obiektu, a następnie dodać do niego systemy Line Array. Bardziej zaawansowane tematy zostaną omówione w kolejnych rozdziałach.

W kolejnych rozdziałach poprowadzimy Ciebie przez główne etapy edycji projektu. Gdy się pomylisz, możesz cofnąć wszelkie zmiany w projekcie lub przywrócić modyfikacje, z menu Edycja | Cofnij (Ctrl + Z) i Edycja | Ponów (Ctrl + Y) [**EDIT | UNDO i EDIT | REDO**].

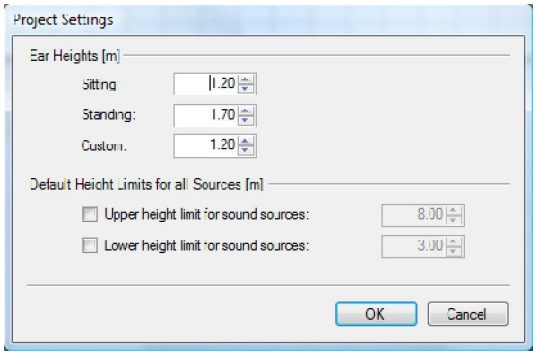
W tym rozdziale oraz w następnych znajdziesz kilka żółtych ramek po drodze, takich jak ta. Zawierają one proste przykłady, które pomogą Tobie w korzystaniu z EASE Focus 2. Możesz stworzyć swój własny projekt lub podążać za przykładowym projektem, aby nauczyć się samodzielnego projektowania.

2.1. Właściwości projektu

Okno właściwości projektu **PROJECT PROPERTIES** znajduje się po lewej stronie głównego okna. Zawiera ono podstawowe informacje o projekcie (nazwa, firma, autor, notatki), jak również niektóre ustawienia, które są istotne dla obliczeń (temperatura, ciśnienie, wilgotność).



Stąd można przejść do okna ustawień projektu **PROJECT SETTINGS**, w którym edycji podlegają wartości wysokości ucha odbiorcy w zależności od zajmowanej przez niego pozycji. Dostępne są trzy wartości: dla pozycji siedzącej **SITTING**, stojącej **STANDING** oraz innej **CUSTOM**. W trakcie edycji stref publiczności **AUDIENCE ZONES**, będziesz mógł wybrać jedną z tych wartości dla każdego obszaru (§ 2.5) decydując czy widzowie siedzą czy stoją. W oknie ustawienia projektu **PROJECT SETTINGS**, możesz również zdefiniować zakres wysokości (licząc od poziomu ziemi) w których mogą znajdować się źródła dźwięku **SOUND SOURCES**. Podczas edycji źródła można wybrać, czy stosować ograniczenia projektu lub określić indywidualne limity (§ 2.11).



Podczas pracy w trybie **EXTENDED** można również w oknie **NOISE SETTINGS** edytować poziom zakłóceń w danym projekcie (tła akustycznego).

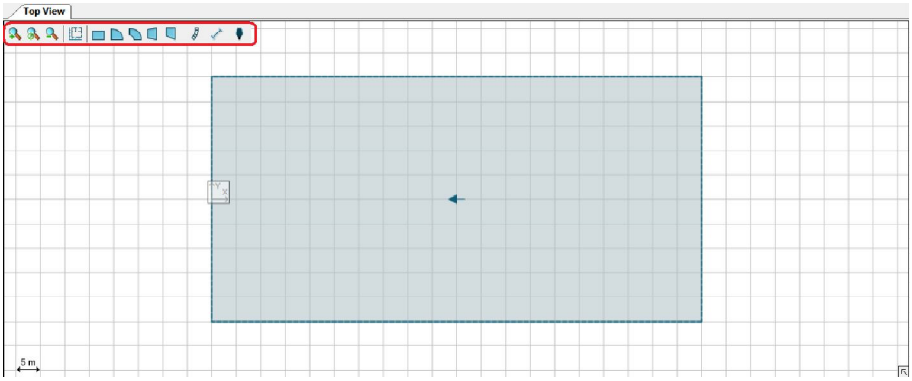
Aby dowiedzieć się, jak włączyć tryb rozszerzony **EXTENDED** patrz § 4.3.

2.2. Widok z góry

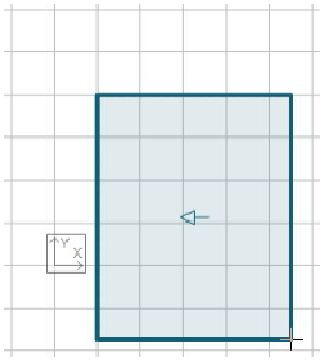
W widoku z góry **TOP VIEW** wyświetlany jest plan miejsca i zawiera on wszystkie obiekty w projekcie: strefy publiczności **AUDIENCE ZONES**, źródła dźwięku **SOUND SOURCES**, odbiorców **RECEIVERS** i płaszczyzny przekroju **SECTION PLANES**. Aby zaznaczyć obiekt, kliknij na nim lewym przyciskiem myszy; aby przenieść go – po prostu przeciągnij go w dowolne miejsce okna. Ponadto przedmioty posiadają linie (źródła dźwięku **SOUND SOURCES** i odbiorcy **RECEIVERS**) lub żółte uchwyty (strefy publiczności **AUDIENCE ZONES**, płaszczyzny przekroju **SECTION PLANES**), pozwalające w łatwy sposób obrócić je lub zmienić ich rozmiar za pomocą prostego przeciągania myszką.

Pasek narzędzi znajduje się w lewym górnym rogu okna. Zawiera on następujące przyciski:

Powiększ
Automatycznie dopasuj zbliżenie do projektu
Oddalanie
Dodaj rysunek (§ 5.1)
Dodaj strefę publiczności (prostokąt) (§ 2.4)
Dodaj strefę publiczności (wycinek koła - sektor) (§ 2.4)
Dodaj strefę publiczności (wycinek pierścienia - sektor) (§ 2.4)
Dodaj strefę publiczności (trapez) (§ 2.4)
Dodaj strefę publiczności (trapez z kątem prostym) (§ 2.4)
Dodaj źródło dźwięku (§ 2.10, § 2.14)
Dodaj płaszczyzny przekroju (§ 5.2)
Dodaj odbiorcę (§ 3.6)



Aby dodać obiekt, należy kliknąć przycisk na pasku narzędzi odpowiadający kształtowi obiektu. Następnie przesuń kursor myszki w wybrane miejsce na rysunku, kliknij lewy przycisk i przeciągnij myszą, aż uzyskasz wybrane położenie i rozmiar obiektu. Jeżeli klikniesz lewym przyciskiem myszki bez przesuwania, obiekt pokaże się centralnie w miejscu kliknięcia w domyślny rozmiarze i kierunku, które można później zmodyfikować.



Kliknięcie w dowolnym miejscu w widoku z góry **TOP VIEW** prawym przyciskiem myszy spowoduje otwarcie menu kontekstowego, w którym można wykonać dowolną czynność z następujących:

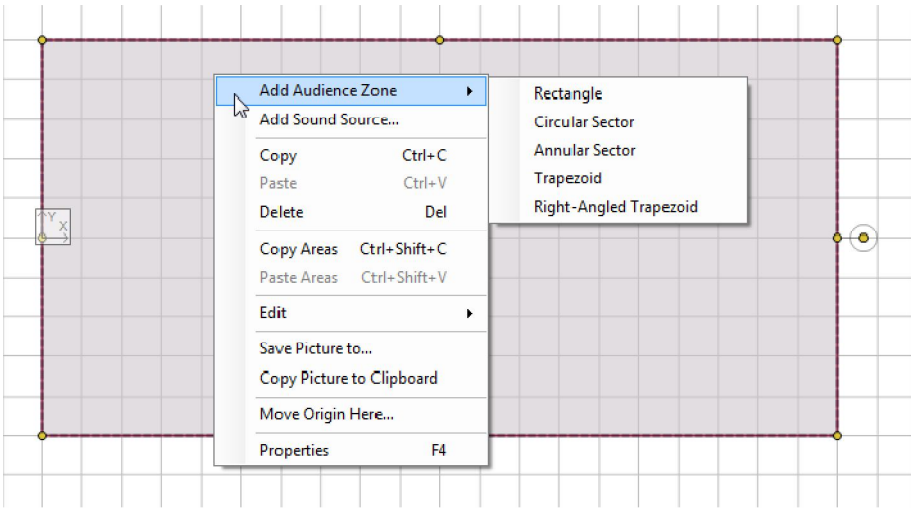
- **Add Audience Zone** – wstaw nową strefę publiczności **AUDIENCE ZONE** do projektu (prostokąt, wycinek koła, wycinek pierścienia itd.), alternatywna metoda do przycisków na pasku narzędzi (§ 2.4);
- **Add Sound Source** – wstaw nowe źródło dźwięku Line Array (§ 2.10) lub głośnik/kolumnę (§ 2.14) do projektu, alternatywna metoda do przycisków na pasku narzędzi;
- **Copy** (Ctrl + C) – kopiuje wybrany obiekt do schowka;
- **Paste** (Ctrl + V) – wkleja uprzednio skopiowany obiekt do projektu;
- **Delete** (Del) – usuwa wybrany obiekt;
- **Copy Areas** (Ctrl + Shift + C) – podczas gdy strefa publiczności jest zaznaczona, zapisuje obszary publiczności z danej strefy by następnie zastosować je do innej strefy publiczności (§ 2.6);
- **Paste areas** (Ctrl + Shift + V) – podczas gdy strefa publiczności jest zaznaczona, a obszary publiczności został skopiowany z innej strefy, wkleja je do wybranej strefy (§ 2.6);
- **Copy Setup** (Ctrl + Shift + C) – gdy źródło dźwięku jest zaznaczone, zapisuje jego ustawienia, które następnie zostaną zastosowane do innego, kompatybilnego źródła (§ 2.13);
- **Paste Setup** (Ctrl + Shift + V) – gdy źródło dźwięku jest zaznaczone, a konfiguracja została skopiowana z kompatybilnego źródła, stosuje go do wybranego źródła (§ 2.13);

Zwróć uwagę, że kopiowanie obiektów, obszarów publiczności i ustawień źródła dźwięku **SOUND SOURCE,** są to trzy niezależne funkcje, które się nie zastępują i nie wpływają na siebie. Jednak obiekty i rysunki kopiowane (patrz niżej) do schowka Windows wzajemnie się zastępują.

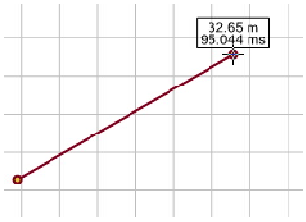
- **EDIT** – edytuje wybrany obiekt. Możesz dany obiekt odbić lustrzanie w poziomie lub w pionie, obrócić w prawo, obrócić w lewo;
- **Save Picture To...** – zapisuje zawartość widoku z góry **TOP VIEW** w postaci pliku graficznego (§ 3.10);
- **Copy Picture To Clipboard** – kopiuje zawartość widoku z góry **TOP VIEW** jako obraz w schowku systemu Windows, można go następnie wkleić do dowolnej aplikacji Windows;
- **Move Origin Here** – określa nowy początek układu współrzędnych projektu (§ 5.6);

- **Properties** (F4) – gdy dany obiekt jest zaznaczony, pokazuje z lewej strony ekranu okno jego właściwości;

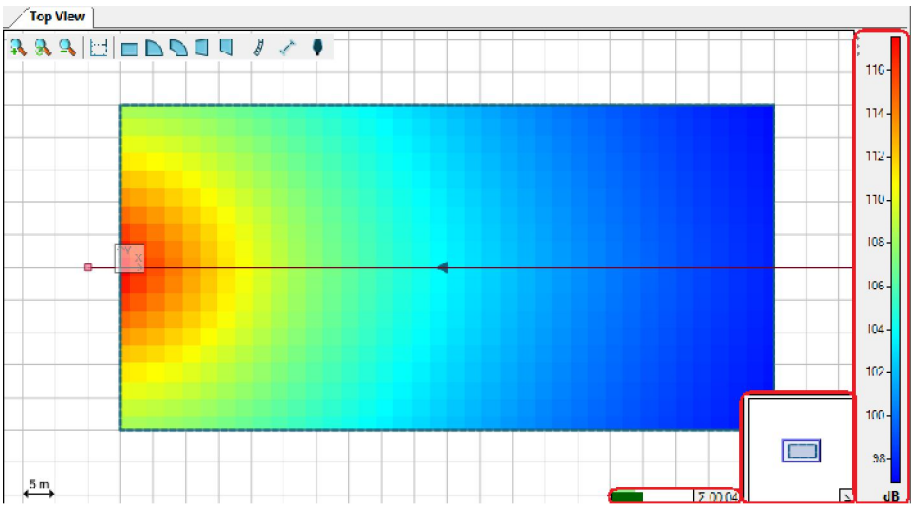
- **Object List** (F4) – gdy nie jest zaznaczony żaden obiekt, pojawi się z lewej strony ekranu okno **OBJECT PROPERTIES**



Zauważ, że podczas rysowania i wstawiania obiektów, kursor automatycznie przyciągany jest do siatki pomocniczej. Można to zmienić w opcjach (§ 4.2), lub poprzez wciśnięcie klawisza **ALT** tymczasowo wyłączyć przyciąganie do siatki. Wciskając klawisz **SHIFT** przed przeciąganiem myszą mierzymy dowolną odległość i opóźnienie.



W prawym dolnym rogu widać miniaturową mapę całego projektu, można ją schować przy pomocy strzałki, jeśli nie jest potrzebna. Na lewo od niej jest wyświetlany pasek postępu obliczeń - **MAPPING PROGRESS BAR**, gdy obliczana jest symulacja. Kolorowa skala poziomu ciśnienia akustycznego pojawia się domyślnie na prawym boku widoku z góry - gdy symulacja jest aktywna i widoczna. Skalę można ukryć po kliknięciu na trzy małe trójkąty w lewym górnym rogu jego okna.

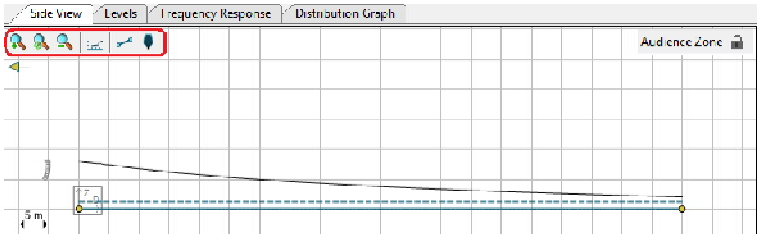


2.3. Widok z boku [SIDE VIEW]

Widok z boku ma interfejs podobny do widoku z góry, oprócz tego, że nie pokaże całego projektu, ale tylko jego pionowy przekrój, odnoszący się do wybranego obiektu. Sekcja jest brana wzdłuż osi centralnej obiektu: dla stref odbiorcy jest to linia przechodząca przez strzałkę orientacji wyświetlaną w widoku z góry, dla źródeł sygnału i odbiorców jest to linia celowania, oraz dla płaszczyzny przekroju - płaszczyzna.

Aby zrozumieć, w którym kierunku patrzysz gdy wybrana jest strefa publiczności lub płaszczyzna przekroju, użyj żółtej strzałki w lewym górnym rogu: taka sama strzałka znajduje się na tych dwóch zaznaczonych typach obiektów i są w one skierowane tym samym kierunku.

Możesz także obserwować dany obiekt w widoku bocznym, nawet jeśli nie jest on akurat zaznaczony. Użyj symbol blokady w prawym górnym rogu okna **SIDE VIEW** zachowując widok z boku obiektu podczas manipulowania innym. Jest to przydatne, na przykład, gdy chcesz zmienić położenie odbiorcy, obserwując jednocześnie źródło dźwięku w widoku bocznym lub chcesz zmienić kąty pomiędzy kolumnami obserwując jednocześnie widok boczny strefy dla publiczności.



Podobnie jak widok z góry, widok z boku ma pasek narzędzi w lewym górnym rogu. Wyświetla on następujące przyciski:

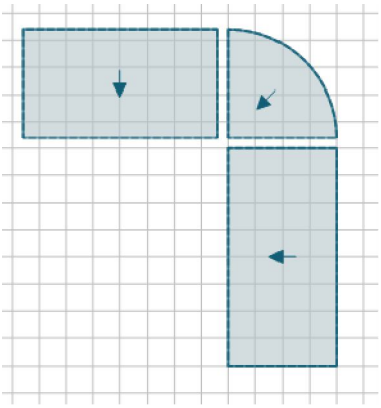
	Powiększ
	Dopasuj zbliżenie do projektu
	Oddalanie
	Wczytaj rysunek (kiedy wyświetlana jest strefa dla publiczności lub przekrój) (§ 5.1)
	Dodaj obszar publiczności (kiedy wyświetlana jest strefa publiczności) (§ 2.5)
	Dodaj odbiorcę (§ 3.6)

MAPPING PROGRESS BAR (pasek postępu obliczeń) pojawi się w prawym dolnym rogu, gdy obliczana jest symulacja.

Okno widoku bocznego **SIDE VIEW** jest szczególnie przydatne do edycji stref odbiorcy (§ 2.6), systemów Line Array (§ 2.11) lub konwencjonalnych źródeł dźwięku (§ 2.14) przy użyciu interfejsu graficznego.

2.4. Dodawanie stref publiczności [AUDIENCE ZONES]

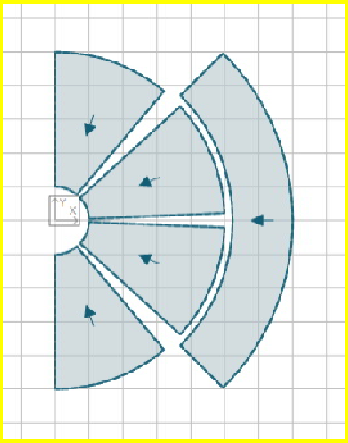
Miejsce widowni jest określane w dwóch etapach. W pierwszej kolejności, strefy odbiorcy są wprowadzone w widoku z góry i powinny obejmować w szczególności wszystkie miejsca siedzące lub stojące usytuowane w jednym kierunku, patrząc centralnie w kierunku sceny. W drugim etapie, profile stref publiczności mogą zostać podzielone na obszary (Audience Areas).



Strefa jest to w zasadzie prosty kształt 2D, który może być rozumiany jako obrys miejsc dla publiczności na płaszczyźnie poziomej. Strefa jest definiowana przez swoje umiejscowienie w projekcie, orientację, kształt i właściwości charakterystyczne dla kształtu, takie jak: szerokość i długość prostokąta.

Użyj ikon kształtów w widoku z góry, aby wybrać określony kształt do wstawienia:

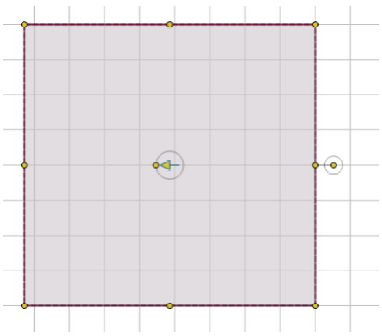
Następnie dodaj strefę publiczności **AUDIENCE ZONE** poprzez klikanie i przeciąganie.



Rysując amfiteatr podobny do pokazanego powyżej, będziesz potrzebował pięciu sektorów pierścieniowych. Aby ułatwić sobie poruszanie się po projekcie, nadaj im nazwy, jak "Lewe piętro", "Piętro lewy środek", "Piętro prawy środek", "Prawe piętro", "Balkon".

2.5. Edycja stref publiczności [AUDIENCE ZONES]

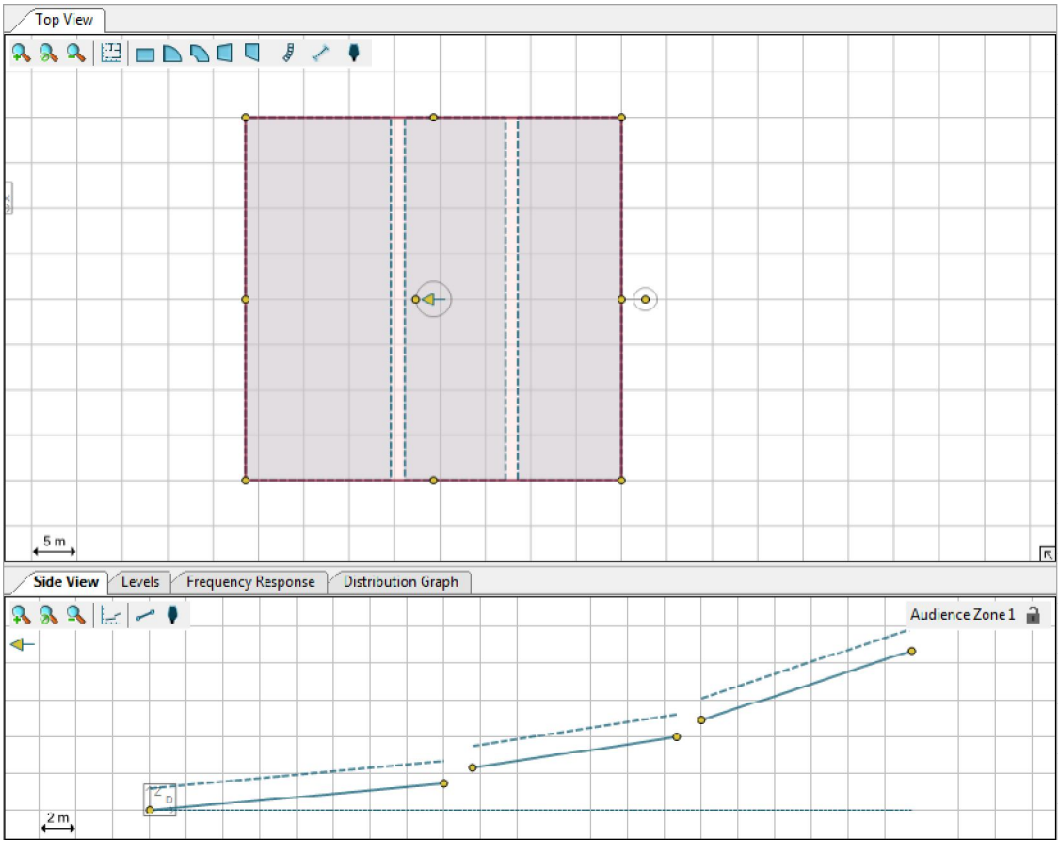
Wybierz strefę lewym przyciskiem myszy



Aktywna strefa będzie podświetlona kolorem czerwonym. Pokażą się żółte uchwyty, które pozwalają na zmianę rozmiaru, obracanie i zmianę kształtu strefy. Strefy mogą być przesuwane względem innych obiektów, poprzez przeciąganie ich z wciśniętym lewym przyciskiem myszki. Żółta strzałka (lub niebieska, jeśli strefa aktualnie nie jest zaznaczona) wskazuje kierunek w którym patrzą odbiorcy.

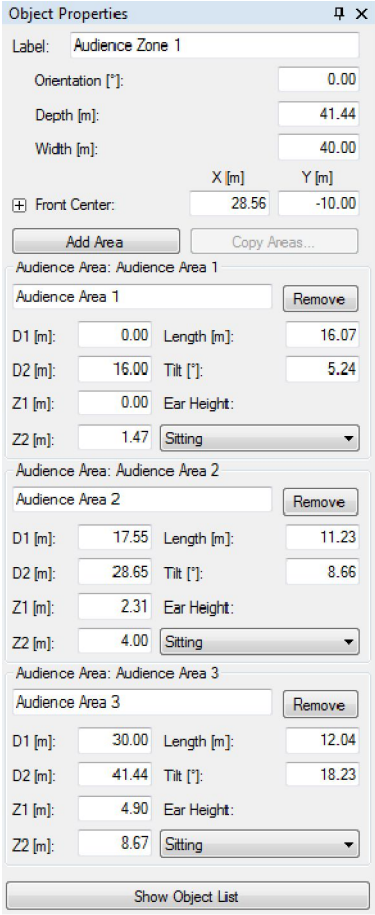
Obszar publiczności **AUDIENCE AREA** jest zawsze częścią strefy **ZONE** i jest określony przez punkt początkowy i końcowy w stosunku do strefy **ZONE**. Może istnieć wiele obszarów na terenie strefy. W 3D, obszary te są przyjmowane za rozciągnięte na szerokości całej strefy, w zależności od symetrii kształtu.

Wybór strefy pokaże profil strefy w widoku bocznym.



Użyj ikony linii , aby wprowadzić nowy obszar dla danej strefy. Pamiętaj, że łapiąc żółte uchwyty na końcach obszaru za pomocą lewego przycisku myszki, możesz zmienić jego rozmiar lub łapiąc za środek linii przenieść go. Łapiąc na białym tle rysunku lewym przyciskiem myszki można przesuwać obiektu po ekranie.

Pozioma linia przerywana u dołu w widoku bocznym pokazuje strefę publiczności **AUDIENCE ZONE**. Strefa publiczności **AUDIENCE ZONE** pokazana na rysunku powyżej składa się z trzech obszarów publiczności oznaczonymi liniami ciągłymi z żółtymi uchwytami. Linie kropkowane, które są równoległe do obszarów publiczności wskazują wybraną wysokości słuchania uzależnioną od pozycji słuchaczy (siedząca/stojąca).



Właściwości strefy publiczności **AUDIENCE ZONE** mogą być modyfikowane w oknie właściwości obiektu **OBJECT PROPERTIES**. Poniżej znajduje się krótki opis wszystkich typów stref publiczności i dostępnych atrybutów.

PROSTOKĄT: prostokątna strefa, z publicznością skierowaną do jednej z krawędzi

- ORIENTACJA (Orientation): kierunek strefy publiczności (0^0 = odbiorcy patrzą w lewo);
- GŁĘBOKOŚĆ (Depth): długość strefy wzdłuż jej osi;
- SZEROKOŚĆ (Width): szerokość strefy między bokami;
- ŚRODEK PRZEDNIEGO BOKU (Front Center), LEWY PRZÓD (Front Left), PRAWY PRZÓD (Front Right), LEWY TYŁ (Back Left), PRAWY TYŁ (Back Right): współrzędne głównych punktów opisujących prostokąt;

WYCINEK KOŁA: strefa, której kształt to okrągły sektor (jak kawałek ciasta), z publicznością stojącą twarzą do narożnika

- ORIENTACJA (Orientation): kierunek strefy publiczności (0^0 = odbiorcy patrzą w lewo);
- GŁĘBOKOŚĆ (Depth): długość strefy wzdłuż jej osi (promień wycinka koła);
- KĄT ROZWARCIA (Sweep Angle): szerokość kątowa sektora;
- ŚRODEK PRZODU (Front Center), LEWY TYŁ (Back Left), PRAWY TYŁ (Back Right): współrzędne głównych punktów opisujących wycinek koła;

WYCINEK PIERŚCIENIA: strefa, której kształt to pierścieniowy sektor (część pierścienia), z publicznością stojącą twarzą do środka okręgu

- ORIENTACJA (Orientation): kierunek strefy publiczności (0^0 = odbiorcy patrzą w lewo);
- GŁĘBOKOŚĆ (Depth): wielkość strefy wzdłuż jej osi;
- PROMIEŃ WEWNĘTRZNY (Inner Radius): odległość między środkiem okręgu a krawędzią pierścienia (promień zewnętrzny = promień wewnętrzny + głębokość);
- KĄT ROZWARCIA (Sweep Angle): szerokość kątowa sektora;
- ŚRODEK PRZEDNIEGO ŁUKU (Front Center), LEWY PRZÓD (Front Left), PRAWY PRZÓD (Front Right), LEWY TYŁ (Back Left), PRAWY TYŁ (Back Right): współrzędne głównych punktów opisujących prostokąt;

TRAPEZ: strefa, o kształcie trapezu równoramiennego, z publicznością stojącą w kierunku jednej z równoległych krawędzi

- ORIENTACJA (Orientation): kierunek strefy publiczności (0^0 = odbiorcy patrzą w lewo);
- GŁĘBOKOŚĆ (Depth): długość strefy wzdłuż osi;
- SZEROKOŚĆ PRZEDNIEJ PODSTAWY (Front Width): długość podstawy trapezu w kierunku którego stoi publiczność;
- SZEROKOŚĆ TYLNEJ PODSTAWY (Back Width): długość podstawy trapezu znajdującej się z tyłu publiczności;
- ŚRODEK PRZEDNIEJ PODSTAWY (Front Center), LEWY PRZÓD (Front Left), PRAWY PRZÓD (Front Right), LEWY TYŁ (Back Left), PRAWY TYŁ (Back Right): współrzędne głównych punktów opisujących trapez;

TRAPEZ PROSTOKĄTNY: strefa, której kształt to trapez prostokątny, z publicznością stojącą twarzą do jednej z równoległych krawędzi (postaw trapezu)

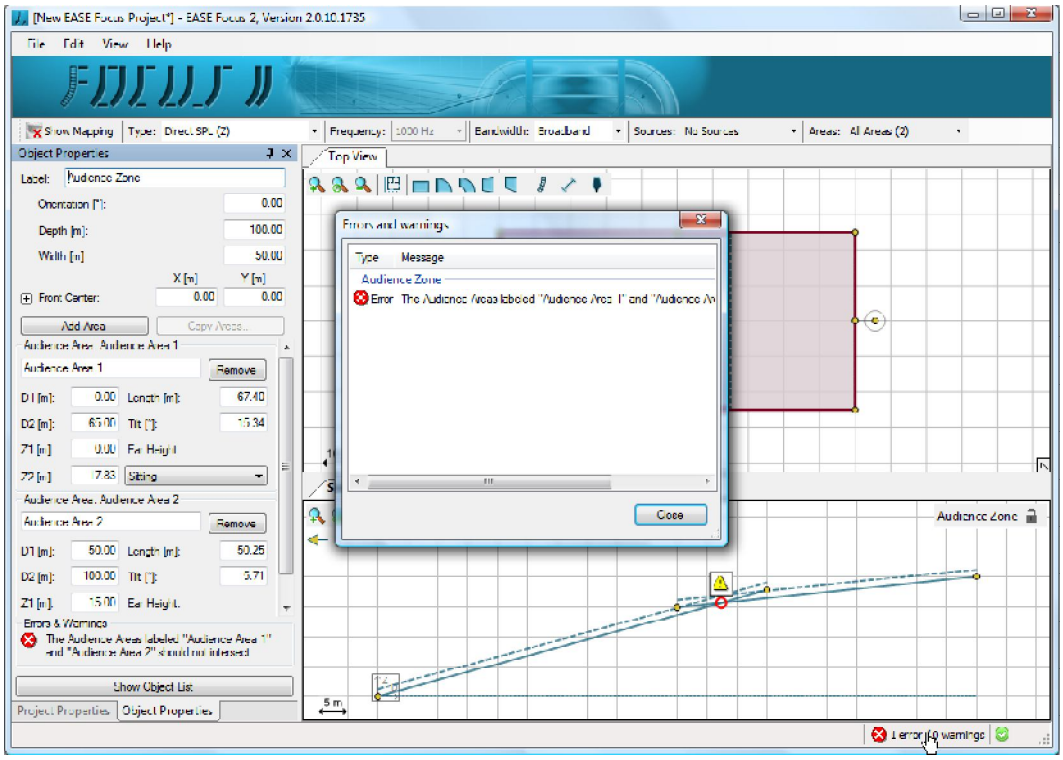
- ORIENTACJA (Orientation): kierunek strefy publiczności (0^0 = odbiorcy patrzą w lewo);
- GŁĘBOKOŚĆ (Depth): długość strefy wzdłuż osi;
- SZEROKOŚĆ PRZEDNIEJ PODSTAWY (Front Width): długość podstawy trapezu w kierunku którego stoi publiczność;
- SZEROKOŚĆ TYLNEJ PODSTAWY (Back Width): długość podstawy trapezu znajdującej się z tyłu publiczności;
- STRONA PROSTOPADŁA: określa, które z ramion trapezu jest prostopadłe w stosunku do jego podstawy (lewa lub prawa strona, względem kierunku w którym patrzy publiczność);
- ŚRODEK PRZEDNIEJ PODSTAWY (Front Center), LEWY PRZÓD (Front Left), PRAWY PRZÓD (Front Right), LEWY TYŁ (Back Left), PRAWY TYŁ (Back Right): współrzędne głównych punktów opisujących trapez;

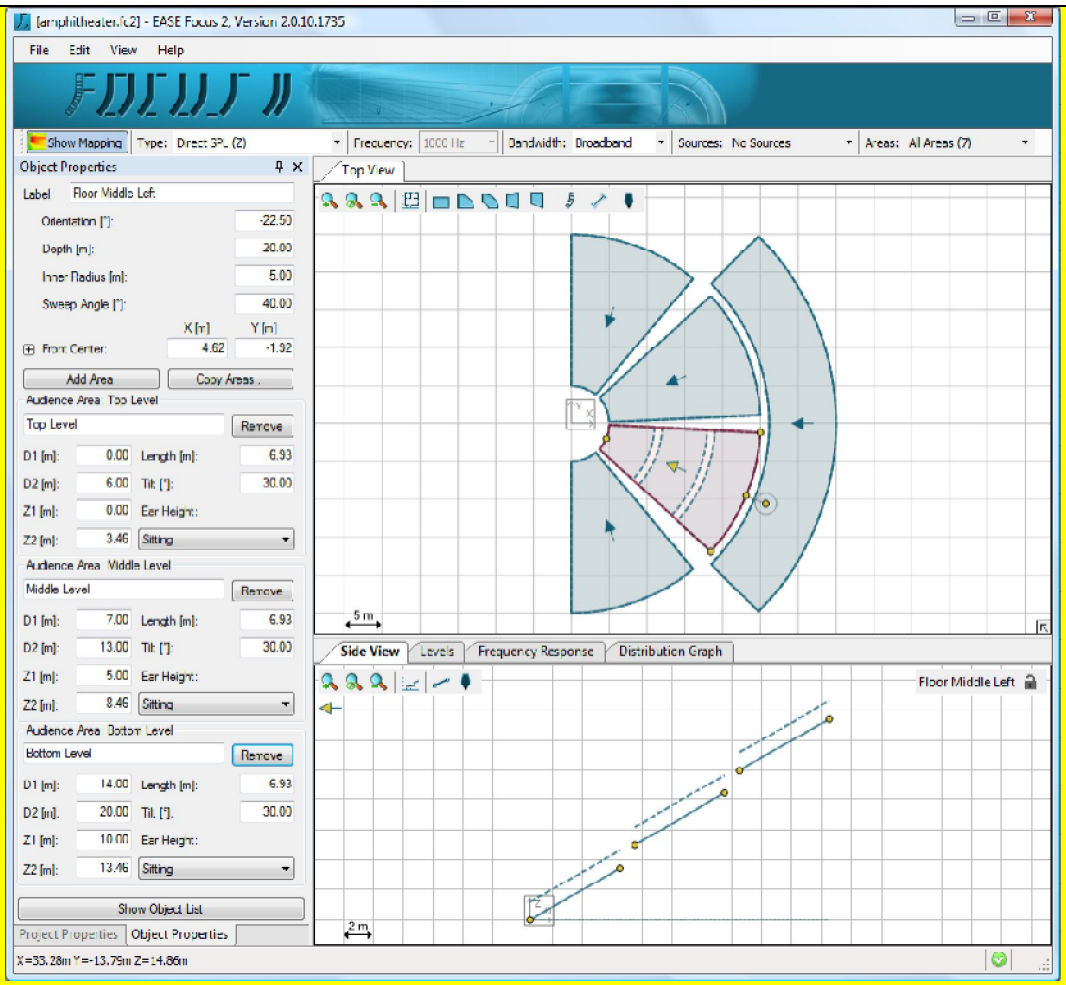
Obszary publiczności mogą być dodawane lub usuwane z okna właściwości obiektu, a ich profile mogą być kopiowane do innych stref (§ 2.6). Dla każdego obszaru publiczności można ustawić następujące atrybuty:

- D1: odległość między przednią częścią obszaru a przodem strefy;
- D2: odległość między tylną częścią obszaru a przodem strefy;
- Z1: wysokość na której znajduje się przód obszaru;
- Z2: wysokość na której znajduje się tył obszaru;
- DŁUGOŚĆ (Lenght): długość obszaru publiczności wzdłuż jej osi (z uwzględnieniem przekątnej – różnicy wysokości między przodem a tyłem obszaru);
- NACHYLENIE: kąt między obszarem publiczności a płaszczyzną poziomą;
- WYSOKOŚĆ UCHA: wysokość uszu publiczności, wybranych z trzech predefiniowanych wartości (odbiorca stojący/siedzący/inny) (patrz § 2.1);

Należy pamiętać, że D2/Z2 oraz DŁUGOŚCI/NACHYLENIE są od siebie wzajemnie zależne. W przypadku zmiany jednego z tych parametrów, program automatycznie oblicza pozostałe wartości.

Jeśli przecinają się dwa obszary publiczności, będą wyświetlane komunikaty o błędach, zarówno w strefie publiczności związanej z właściwościami obiektu, w widoku z boku oraz na pasku stanu.



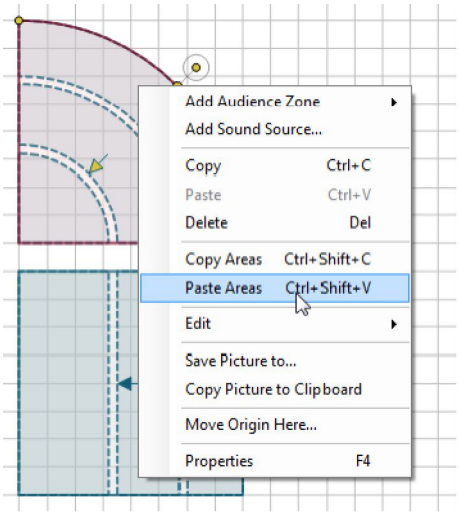


Wybierz jedną ze stref publiczności na piętrze, które zostały wprowadzone w poprzedniej części i narysuj w nim trzy obszary publiczności, tak jak pokazano to na rysunku. Będą one poziomami amfiteatru. Nazwij obszary "najwyższy poziom", "średni poziom" i "dolny poziom". W następnym akapicie, zobaczymy jak rozszerzyć poziomy na inne strefy publiczności.

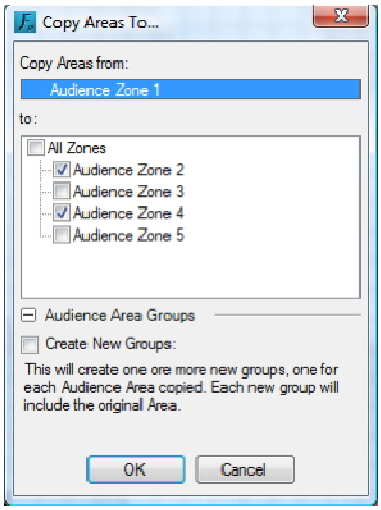
2.6. Kopiowanie obszarów między strefami

Podczas rysowania na pewno zauważysz, że kształty stref publiczności są do siebie podobne i w danym projekcie się powtarzają. Typowym przykładem takiego projektu byłby stadion, gdzie wszystkie strefy mogłyby stanowić sektory składające się z prostokątów, wycinków pierścienia i koła. Wprowadzanie obszarów publiczności do takich samych stref za każdym razem od nowa byłoby zbyt czasochłonne. Rozwiązaniem tej sytuacji jest funkcja "Kopiuj obszary" (Copy Areas). Można to zrobić na dwa sposoby:

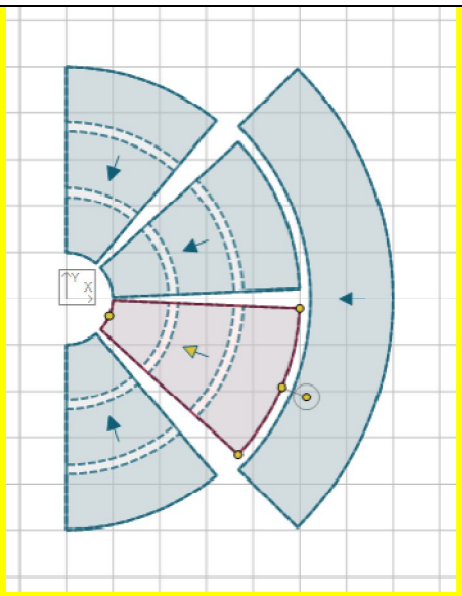
- **menu kontekstowe w widoku z góry**: obszar publiczności oczywiście musi zostać wcześniej określony dla jednej ze stref publiczności. Następnie klikamy prawym przyciskiem myszy na tej strefie: pojawi się menu. Wybierz opcję **COPY AREAS** (kopiuj obszary), a następnie kliknij prawym przyciskiem myszy na docelowej strefie i wybierz **PASTE AREAS (**wklej obszary). Powtórz tę operację dla wszystkich docelowych stref (nie musisz kopiować obszaru za każdym razem, będą one przechowywane w pamięci, dopóki nie zostaną nadpisane przez inną operację **COPY AREAS**).



- kopiowanie stref poprzez **okno właściwości obiektu**:
  po zdefiniowaniu obszarów publiczności dla jednej strefy, gdy jest ona zaznaczona, otwórz okno właściwości obiektu (jeśli nie jest już wyświetlany: albo z menu widok | właściwości obiektu lub klikając prawym przyciskiem myszy w widoku z góry wybierz polecenie właściwości lub po prostu wciśnij F4) i kliknij na **COPY AREAS….** Zostanie wyświetlone okno dialogowe z listą wszystkich stref publiczności w projekcie; należy kliknąć na dowolny z listy w celu identyfikacji go w widoku z góry. Sprawdź wszystkie docelowe strefy dla operacji kopiowania. Dodatkowe opcje na grupach obszaru są dostępne w rozwijanej sekcji na dole (§ 3.9). Kliknij OK, aby potwierdzić wybór i uruchomić operację.



Zwróć uwagę, że skopiowane obszary będą dostosowane do wielkości docelowej strefy. Jeśli jednak strefy publiczności mają tą samą długości, nie nastąpią żadne nieoczekiwane zmiany.



Upewnij się, że wszystkie strefy na piętrze są tej samej głębokości, co jest logiczne w obiekcie typu amfiteatr. Następnie wybierz strefę, w której trzeba narysować obszary publiczności i skopiuj je do wszystkich pozostałych stref publiczności na piętrze. Spróbuj obu metod, aby to zrobić.

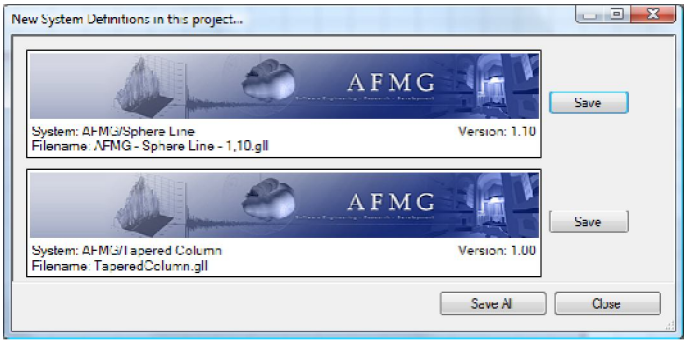
2.7. Zapisywanie projektów

Aby zapisać projekt, kliknij w menu **FILE | SAVE** (Ctrl + S); **FILE | SAVE AS** (Ctrl + Shift + S) powoduje zapisanie bieżącego projektu do nowego pliku, podobnie jak w większości innych programów. Z projektem zapisywany będzie również pakiet plików GLL i DLL, tak aby można było przekazywać innym użytkownikom EASE Focus nasze projekty bez martwienia się o inne pliki, które są potrzebne aby go otworzyć. Pamiętaj jednak, że prowadzi to do powstania bardzo dużego pliku projektu.

Jeżeli projekt jest modyfikowany po zapisaniu, pojawi się symbol gwiazdki (*) obok nazwy pliku w głównym pasku tytułowym okna. Oznacza to, że obecny projekt zawiera niezapisane zmiany. W tym przypadku, jeśli spróbujesz zamknąć EASE Focus, pojawi się pytanie, czy chcesz zapisać wszystkie zmiany przed zamknięciem programu. To samo odnosi się do nowych projektów.

2.8. Ładowanie projektów

Aby wczytać projekt, kliknij **FILE | OPEN** (Ctrl + O). Przed załadowaniem, jeżeli projekt zawiera definicje systemu (GLL lub plików DLL), których nie ma na twardym dysku, zostaną one wyświetlone w oknie **IMPORT SYSTEM DEFINITION** i będziesz miał możliwość zapisania każdego pliku do wybranej lokalizacji. Alternatywnie możesz kliknąć przycisk **SAVE ALL** zapisz wszystko, wszystkie pliki definicji zostaną zapisane w domyślnej lokalizacji systemu z domyślną nazwą.



2.9. Import definicji systemów

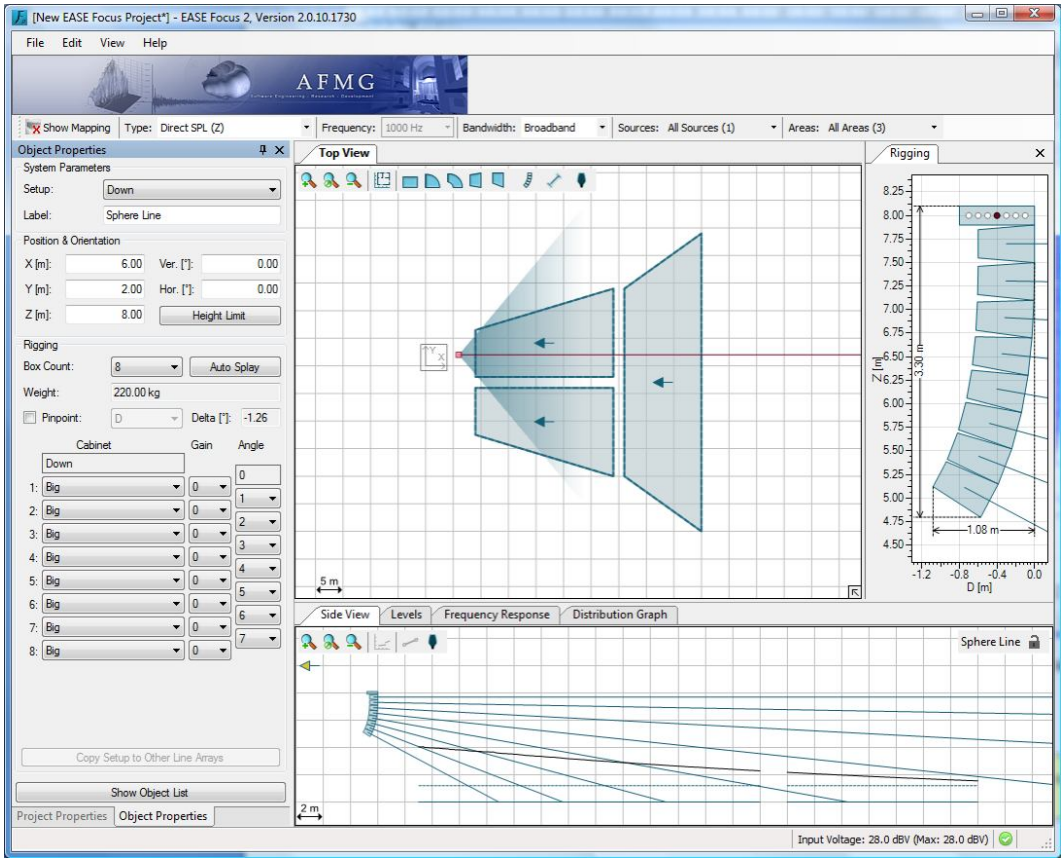
Poza ładowaniem projektu, jest inny sposób, aby dodać definicję systemu do bazy danych EASE Focus. Jeśli masz jeden lub więcej plików GLL, które są zgodne (kompatybilne) z EASE Focus, można kliknąć przycisk **EDIT | IMPORT SYSTEM DEFINITION FILES**: spowoduje to otwarcie okna dialogowego, w którym można wybrać jeden lub więcej plików GLL. Po zaimportowaniu nowych plików GLL, wszystkie źródła dźwięku będą widoczne w oknie **IMPORT SYSTEM DEFINITION**, gdzie masz te same opcje, opisane w § 2.8.

Zwróć uwagę, że pliki GLL muszą być zgodne z EASE Focus żeby móc ich używać, co oznacza, że muszą to być źródła typu Line Array lub konwencjonalne kolumny głośnikowe z prawidłowymi plikami binarnymi EASE Focus o tej samej nazwie i rozszerzeniu *.dll w tym samym katalogu oraz muszą być zatwierdzone przez AFMG dla EASE Focus.

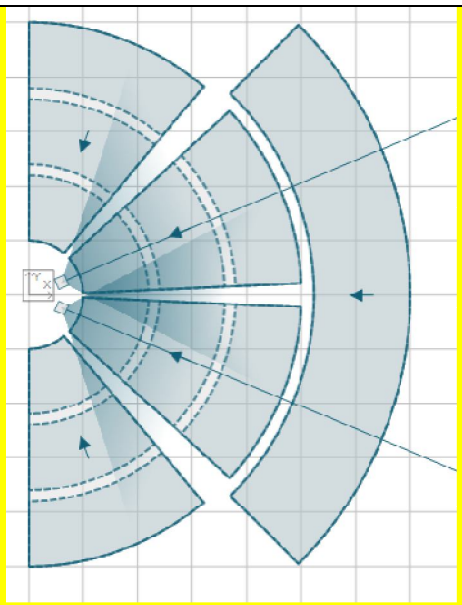
2.10. Dodawanie źródeł dźwięku

Aby wprowadzić do projektu nowe źródło dźwięku **LINE ARRAY**, należy użyć ikony wstaw lub skorzystać z rozwijanego menu, które otwiera się klikając prawym przyciskiem myszy na białym tle rysunku (Add Sound Source).

Pojawi się lista dostępnych modeli źródeł dźwięku. Wybierz jedną z nich, a następnie kliknij lewym przyciskiem myszy lub przeciągnij, aby wstawić go do widoku z góry **TOP VIEW**.



Należy pamiętać, że ze względu na wydajność obliczeniową liczba systemów **LINE ARRAYS** i kolumn głośnikowych jest ograniczona do 8 źródeł dźwięku.



*Dodaj dwa źródła dźwięku **LINE ARRAY** wskazując na dwie środkowe strefy publiczności, tak jak pokazano na rysunku. Można je nazwać jak strefy, na które są skierowane.*

2.11. Edycja źródeł dźwięku Line Array

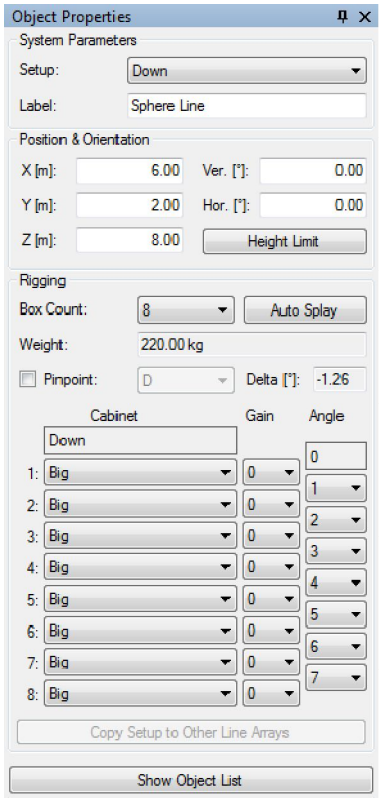
W widoku z góry można zmienić lokalizację **LINE ARRAY** klikając lewy przycisk myszki i przeciągając symbol. Zmianę kierunku emisji dźwięku wykonujemy poprzez przeciągnięcie linii celowania. Możesz zrobić to samo w widoku z boku, gdzie można zmienić wysokość **LINE ARRAY** i kąt nachylenia za pomocą jednej z linii celowania.

Te same parametry mogą być dostrojone w oknie właściwości obiektu, gdzie można zdefiniować następujące atrybuty:

- SETUP: umożliwia wybranie jednego ze sposobu ustawienia grona zdefiniowanego przez producenta. Grono może być podwieszone (Flown Frame) lub ustawione na podstawie (Ground Stack);
- LABEL: nazwa danego źródła dźwięku;
- X, Y, Z: współrzędne położenia **LINE ARRAY**;
- VER: kąt pochylenia ramy;
- HOR: kąt ustawienia grona w poziomie (0^0 = skierowana w prawo);
- LIMITY WYSOKOŚCI: granica wysokości wybranego systemu LINE ARRAY. Limity mogą być ustawione domyślnie dla projektu (§ 2.1) lub indywidualnie dla danego LINE ARRAY;

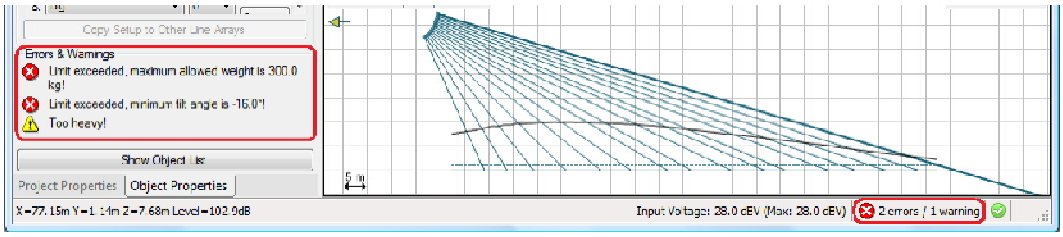
W ramce definiującej ustawienie grona **RIGGING** można zmienić liczbę kolumn, ich typ i edytować dokładny punkt zaczepienia ramy: można wybrać jeden lub dwa punkty (ręcznie) lub zdefiniować kąt i EASE Focus sam znajdzie najbardziej optymalny punkt zaczepienia (automatycznie obliczając środek ciężkości grona). Można również skorzystać z funkcji **AUTO SPLAY** (§ 2.12), która pomoże w określaniu początkowej konfiguracji systemu liniowego w danym miejscu oraz skopiować ustawienia do innych podobnych **LINE ARRAY** (§ 2.13).

Jeżeli definicja systemu obsługuje filtry wejściowe, zobaczysz dwa przyciski w właściwościach **LINE ARRAY**: **RIGGING** i **FILTERS**. Wybór filtrów **FILTERS**, będzie symulować działanie filtrów producenta określonych dla danego systemu liniowego (§ 5.4).



EASE Focus obsługuje fabryczne ustawienia **LINE ARRAY** wpisane w definicję systemu przez producenta: jeżeli znajdują się one w pliku definicji systemu mogą być przywoływane z menu **EDIT | LINE ARRAY PRESETS;** w przeciwnym razie dostępne są tylko ustawienia domyślne programu Ease Focus (**J - ARRAY, LINED, CURVED**).

Ograniczenia różnego typu (np. waga, kąt) są zwykle zdefiniowane dla każdego systemu. Jeżeli limity te zostaną przekroczone, błędy lub ostrzeżenia pojawią się zarówno w okienku właściwości obiektu dla danego systemu oraz na pasku stanu.



2.12. Auto Splay

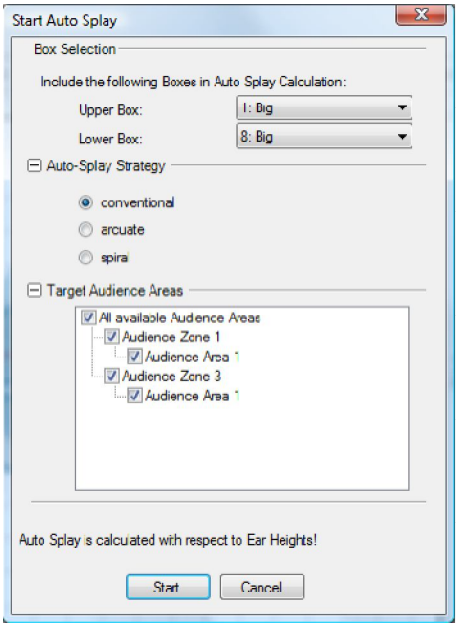
Funkcja **AUTO SPLAY** jest cennym narzędziem w EASE Focus, można dzięki niej zaoszczędzić dużo czasu przy projektowaniu i konfigurowaniu systemu. Funkcja **AUTO SPLAY** optymalizuje kąty pod którymi ustawione są poszczególne moduły w gronie tak, aby poziomy SPL wytwarzane przez system liniowy **LINE ARRAY** wokół własnej osi były w obszarach publiczności, przez które przechodzi, możliwie wyrównane. Poziomy są obliczane na wysokości ucha odbiorców.

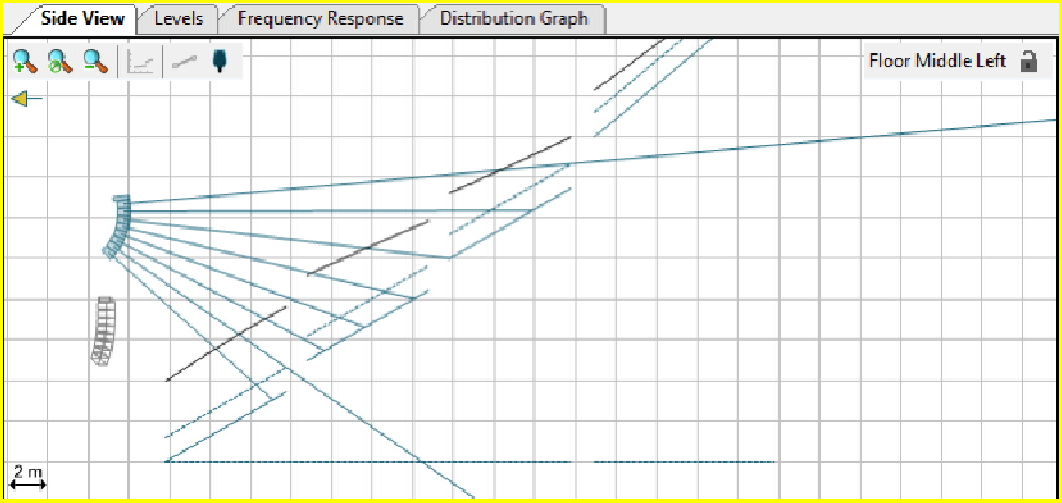
Należy jednak pamiętać, że AUTO SPLAY daje tylko punkt wyjścia do konfiguracji systemu. W zależności od konkretnego systemu, ta funkcja nie zawsze przyniesie najlepszy rezultat. Skonsultuj to z instrukcją obsługi systemu i ze wsparciem technicznym producenta w celu uzyskania dokładniejszych informacji.

Aby korzystać z funkcji **AUTO SPLAY**, wybierz **LINE ARRAY**, przejdź do właściwości obiektu (F4) i kliknij na **AUTO SPLAY**. Okno dialogowe pokaże, jakie są dostępne opcje dla danego systemu, które należy uwzględnić. Dodatkowo mamy możliwość rozbudowy okna dialogowego o wybór obszarów publiczności które dane grono ma pokryć dźwiękiem.

Kolejna część może być używana do określenia strategii działania funkcji **AUTO SPLAY**:

- KONWENCJONALNE (domyślnie) – uruchamia algorytm **SPLAY AUTO** Focus bez ograniczeń, dobierając kąty w sposób dowolny, tak aby jak najlepiej pokryć dźwiękiem wybraną strefę publiczności
- ŁUKOWATE – stosuje stały kąt pomiędzy sąsiednimi kolumnami, jeśli to możliwe
- SPIRALNY – stosuje stale rosnący kąt między sąsiednimi kolumnami, jeśli to możliwe.



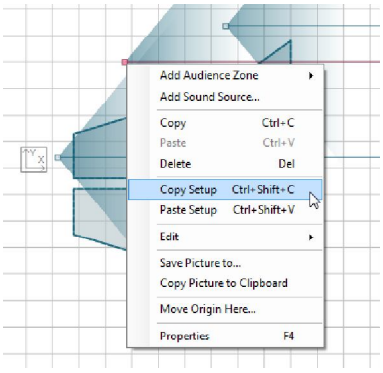


*Wybierz jedno z dwóch gron **LINE ARRAY** które umieściłeś w projekcie. Dostosuj jego wysokość, tak, żeby był powyżej poziomu piętra. Ustaw liczbę kolumn - 8. Teraz uruchom funkcję **AUTO SPLAY** dla wszystkich przestrzeni publiczności na piętrze jako cel (konwencjonalna strategia). Zwróć uwagę, aby wykluczyć balkon z optymalizacji.*

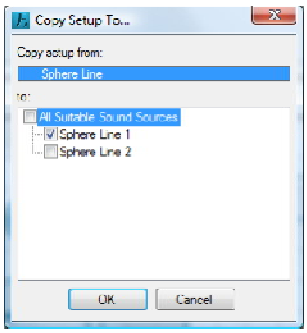
2.13. Kopiowanie ustawień między podobnymi systemami liniowymi

W sytuacji, gdy masz, na przykład, dwa systemy liniowe **LINE ARRAYS** w konfiguracji stereo i masz pewność, że są one identyczne, po zoptymalizowaniu jednej ze stron, możesz przekopiować jej ustawienia na drugą stronę. Podobnie jak funkcja kopiowania obszarów publiczności między strefami publiczności (§ 2.6), można wykonać kopiowanie na dwa sposoby, ale tylko między systemami liniowymi **LINE ARRAYS** tego samego typu.

- Z **MENU KONTEKSTOWEGO W WIDOKU Z GÓRY:** podwieszenie **RIGGING** musi być zdefiniowane dla jednego sytemu liniowego **LINE ARRAYS**. Następnie klikamy prawym przyciskiem myszy na wybrane źródło **SOURCE** i wybieramy z menu pozycję **COPY SETUP;** następnie kliknij prawym przyciskiem na docelowe źródło i za każdym razem wybierz **PASTE SETUP**. Skopiowane ustawienia zostaną zachowane w pamięci, dopóki nie zostanie zastąpione przez kolejną operację **"COPY SETUP".**



- **OKNO WŁAŚCIWOŚCI OBIEKTU:** po zdefiniowaniu konfiguracji podwieszenia **RIGGING** na wybranym systemie liniowym **LINE ARRAY**, otwórz właściwości obiektu i kliknij przycisk **COPY SETUP TO OTHER LINE ARRAYS.** Zostanie wyświetlone okno dialogowe z wszystkimi podobnymi systemami liniowymi **LINE ARRAY** w projekcie; należy kliknąć na dowolny z listy w celu identyfikacji go w widoku z góry. Sprawdź wszystkie wybrane systemy liniowe **LINE ARRAY** dla operacji kopiowania i kliknij **OK**, aby potwierdzić.



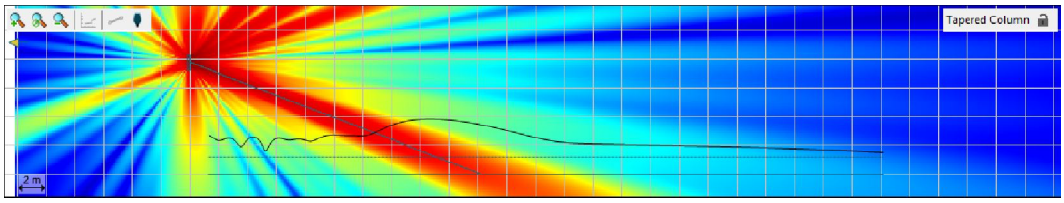
Należy pamiętać, że skopiowane informacje będą obejmowały liczbę kolumn i typy, kąty nachylenia i filtry wraz z globalnym kątem nachylenia i wysokością podwieszenia systemu liniowego **LINE ARRAY**: to są wszystkie informacje, które dotyczą bezpośrednio konfiguracji podwieszenia **RIGGING**. Kąty poziome i pozycja XY systemu nie zostaną skopiowane.

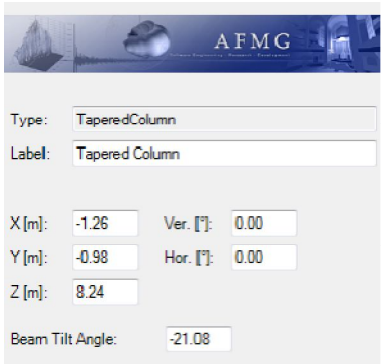
Konfigurację można również kopiować między konwencjonalnymi źródłami dźwięku **(COLUMNS)** (§ 2.14): w tym przypadku, wysokość i kąt nachylenia zostaną skopiowane, a także wszystkie wewnętrzne informacje dla biblioteki głośnika.

*Skopiuj utworzoną konfigurację do drugiego systemu liniowego **LINE ARRAY**. Spróbuj najpierw metodą menu kontekstowego, a następnie cofnij operację (Ctrl + Z) i spróbuj ponownie za pomocą właściwości obiektu.*

2.14. Konwencjonalne źródła dźwięku

Program Ease Focus 2 obsługuje również konwencjonalne źródła dźwięku takie jak kolumny tubowe sterowane cyfrowo, które zazwyczaj współpracują z procesorem, którego zadaniem jest wprowadzenie odpowiednich filtrów i opóźnień do poszczególnych przetworników. Dzięki plikom typu DLL dostarczanym razem z definicjami systemu GLL, w których są zaimplementowane dodatkowe informacje dotyczące danej kolumny, informacje o nich mogą być wprowadzone do programu Ease Focus 2.





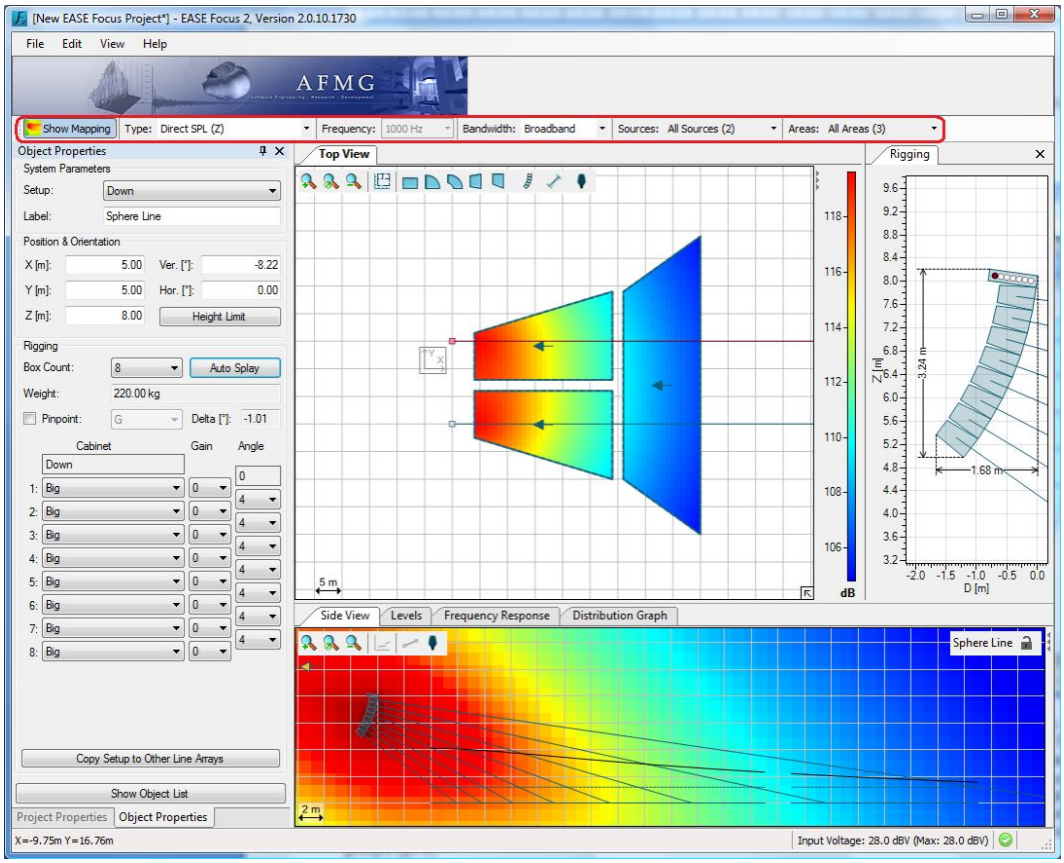
3. Symulacja i kalkulacja wyników

Ten rozdział wyjaśnia jak wykorzystać możliwości obliczania i symulacji w EASE Focus, w celu uzyskania optymalnego podglądu jak pracuje na zadanej przestrzeni skonfigurowany przez nas system.

3.1. Pasek narzędzi symulacji

Pasek narzędzi symulacji **MAPPING** znajduje się domyślnie w górnej części okna głównego, tuż pod panelem z logiem producenta systemu. Jest to miejsce, w którym można edytować główne parametry obliczania i sporządzania symulacji.

Aby włączyć wyświetlanie symulacji SPL, wybierz **SHOW MAPPING**.



Z rozwijanego menu **TYPE** należy wybrać sposób obliczeń, może to być: **Direct SPL (Z)** - bezpośrednie SPL (bez krzywej ważonej), **Direct SPL (A-Weighted)** - SPL z uwzględnieniem krzywej ważonej A lub **S/N Ratio** – stosunek sygnału do tła akustycznego (tylko w trybie rozszerzonym **EXTENDED**, patrz § 4.3 jak go włączyć); (zostaną włączone zdefiniowane ustawienia **NOISE SETTINGS**, patrz § 5.7).

Użyj rozwijanego menu częstotliwości (Frequency) i szerokości pasma (Bandwidth) aby wybrać dla jakiego pasma ma być wyświetlana symulacja. Częstotliwość środkową można wybierać tercjowo z zakresu 25Hz do 20kHz, szerokość pasma może wynosić 1/3 oktawy, 1 oktawę lub 3 oktawy. Wybranie jako szerokości pasma opcji Broadband spowoduje wyświetlenie symulacji dla całego pasma akustycznego.

Zaznaczenie opcji **RELATIVE** spowoduje wyświetlenie obszarów, na których wartość SPL odbiega od wartości średniej w zdefiniowanym zakresie. Na końcu, można korzystać w menu z wyboru źródła **SOURCE** i obszaru **AREAS**, aby wybrać które ze źródeł dźwięku i który z obszarów publiczności mają być włączone do symulacji oraz do zapisywania i odtwarzania grup źródeł (§3.8) i grup obszarów (§ 3.9).

3.2. Obliczenia w tle

Wszystkie obliczenia SPL w EASE Focus 2 są ograniczone do bliskiego pola. W obliczeniach uwzględnione jest tłumienia powietrza zgodnie z ISO 9613. Nie są uwzględniane odbicia od ziemi i od bocznych ścian. Podmuchy wiatru, również nie są brane pod uwagę.

EASE Focus 2 opiera kalkulację na uproszczonym modelu łączenia kombinacji źródeł dźwięku. Elementy systemów liniowych lub kolumn zawsze się sumują w złożony sposób, co oznacza, że zakłada się pełną spójność sygnału. Jednak wiele systemów liniowych lub kolumn jest łączone za pomocą sumowania mocy, która opiera się na założeniu losowych faz.

Pierwsze założenie może przeceniać efekty sumowania i odejmowania interferencyjnego wzdłuż elementów systemu liniowego, w szczególności dla bardzo długich systemów i użycia ich w wietrznym środowisku. Jednak okazuje się, że w praktyce metoda ta może być dobrym przybliżeniem do rzeczywistych wyników. Drugie założenie nie uwzględnia stopnia koherencji pomiędzy poszczególnym systemami line array umieszczonymi w projekcie, w szczególności jeśli systemy znajdują się bardzo blisko siebie. Niemniej jednak, dla ustawień najbardziej praktycznych aproksymacja jest wykonalna.

Kalkulacja bezwzględnego SPL w Ease Focus 2 opiera się na pobudzeniu systemu pełnopasmowym sygnałem. Sygnał pobudzający można wybrać spośród trzech dostępnych w programie (patrz § 3.3). Wartości poziomów wyświetlanych w symulacji lub w odpowiedzi częstotliwościowej są sumą poziomów ze wszystkich źródeł. Taka reprezentacja wyników jest równoznaczna z wynikami otrzymanymi z analizatora RTA lub miernika SPL.

Zauważ, że w EASE Focus 2 każde źródło dźwięku jest zawsze wysterowane na swój maksymalny poziom wejściowy. Oznacza to, że, na przykład, przy przypisaniu gainu -6 dB do każdej kolumny systemu, wyjściowe SPL pozostanie bez zmian. To dlatego, że maksymalne napięcie wejściowe wzrasta o 6 dB, podczas gdy czułość systemu zmniejsza się o 6 dB. Jedynymi wyjątkami od tego są funkcje filtrów **FILTER** i **GLOBAL FILTER**. Mogą one być wykorzystane do regulacji poziomu wyjściowego z różnych systemów w stosunku do siebie. Aktualne oraz maksymalne napięcie wejściowe dla wybranego systemu liniowego są wyświetlane na pasku stanu.

Należy pamiętać, że maksymalny poziom wejściowy wyświetlany w EASE Focus jest tylko szacunkowy. Jest on oparty na specyfikacji producenta i jest matematycznie idealnym sygnałem wejściowym. Podobnie jak prognozowane SPL otrzymane w danej lokalizacji, wyniki te należy traktować z ostrożnością i tylko z ograniczoną dokładnością.

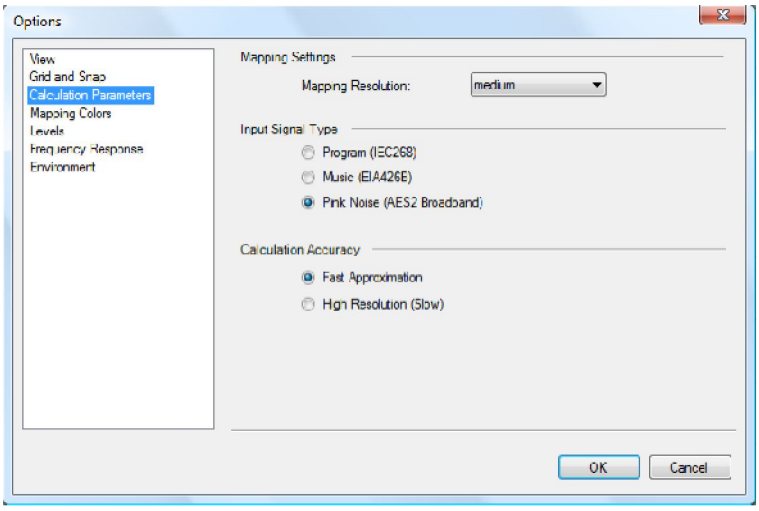
Aby uzyskać bardziej szczegółowe symulacje należy rozważyć użycie oprogramowania EASE. Dla poszerzenia informacji na tematy teoretyczne i modele obliczeniowe zapoznaj się z publikacjami AFMG. Należy pamiętać, że EASE Focus jest tylko narzędziem realizującym kompromis pomiędzy łatwość użycia, szybkością i dokładnością obliczeń w oparciu o jego główne zastosowanie.

3.3. Opcje symulacji

Aby uzyskać dostęp do opcji symulacji, wybierz w menu **FILE | OPTIONS** lub naciśnij klawisz F9. Następnie wybierz z listy elementów **CALCULATION PARAMETERS**. Tutaj możesz wybrać rozdzielczość obliczenia symulacji: wpłynie to na dokładność obliczeń. Należy zauważyć, że liczba punktów obliczanych zwiększa się o około 10 razy na każdym poziomie rozdzielczości. Niższe rozdzielczości są obliczane w pierwszej kolejności, ich wynik jest wyświetlany, podczas gdy wyższe rozdzielczości są cały czas przetwarzane. Możesz kliknąć na pasek postępu symulacji znajdujący się w prawym dolnym rogu w widoku z góry i w widoku z boku, aby przeczytać zamiennie czas pozostały do zakończenia aktualnej rozdzielczości lub całkowity czas do zakończenia obliczania docelowej rozdzielczości.

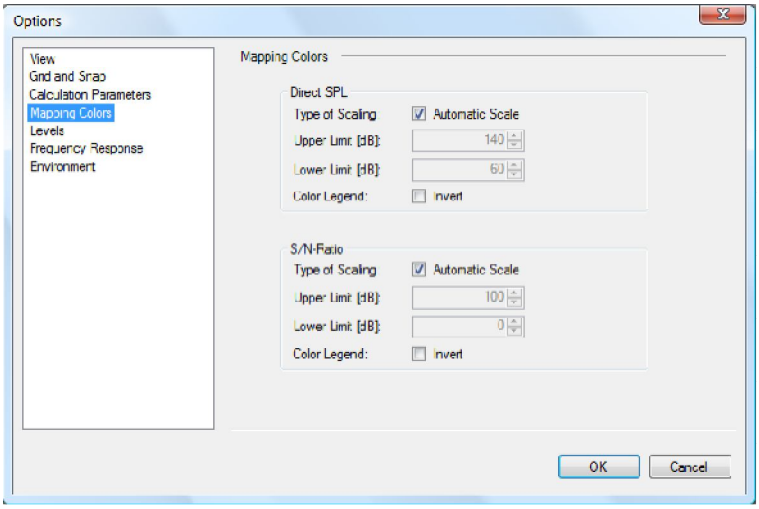
Na tej samej stronie możesz także zmienić rodzaj sygnału wejściowego pobudzającego źródła dźwięku (patrz poprzedni akapit) i dokładność obliczeń (**FAST APPROXIMATION** oblicza wartości z wewnętrzną

rozdzielczością 1/3 oktawy, **HIGH RESOLUTION** będzie korzystać z wewnętrznej rozdzielczości 1/24 oktawy).



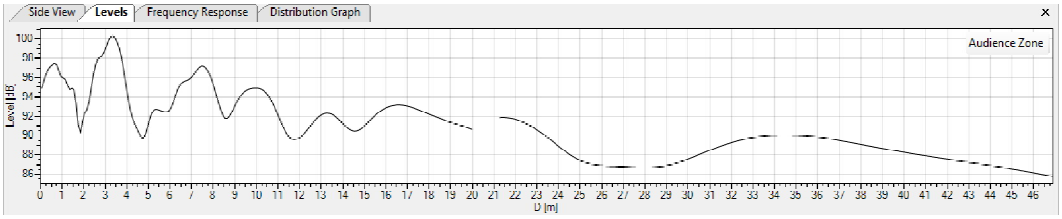
Jeśli wybierzesz stronę **MAPPING COLORS**, będziesz mógł wybrać między automatyczną skalą kolorów (domyślnie) lub ograniczyć skalę do zdefiniowanych wartości. Możesz to zrobić osobno dla skali SPL i skali stosunku sygnału do szumu **SIGNAL-TO-NOISE RATIO**. Można również wybrać odwróconą skalę w stosunku do domyślnych kolorów.

Do ustawień skali można także przejść bezpośrednio poprzez kliknięcia na skalę po prawej stronie widoku z góry lub z boku.

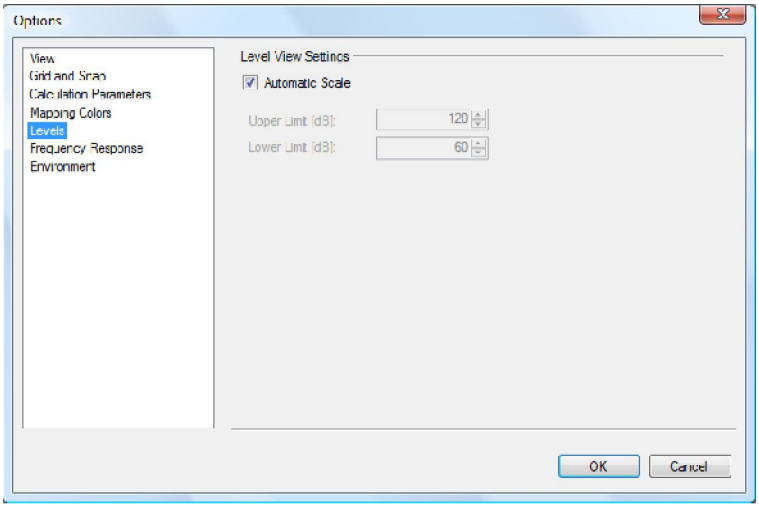


3.4. Levels - poziomy głośności

Jeśli chcesz sprawdzić dokładny odczyt poziomu SPL wzdłuż jednego kierunku, możesz użyć do tego zakładki **LEVELS**. Program wyświetli dokładnie te same sekcje, które są wybrane i wyświetlane w widoku z boku i pokaże wszystkie linie poziomów SPL w obszarach publiczności, które się z nimi przecinają. Jeśli strefa publiczności jest zaznaczona (lub zablokowana w widoku z boku **SIDE VIEW**), obszary publiczności są cięte wzdłuż środkowej osi źródeł dźwięku, więc wszystkie obszary, które przecinają się z osią zostaną pokazane. To samo dotyczy odbiorców (§ 3.6) i płaszczyzn przekroju (§ 5.2). Należy pamiętać, że informacja ta jest również widoczna w widoku z boku, z tą różnicą, że w oknie **LEVELS** jest wyświetlana współrzędna Z, za to poziomy SPL można odczytać z większą dokładnością.



Kliknięcie w skalę dB po lewej okna LEVELS otwiera zakładkę **LEVELS** w oknie Opcje. Alternatywą do tego jest wybranie z menu **FILE | OPTIONS** lub wciśnięcie F9, a następnie otwarcie ręcznie zakładki **LEVELS**. Możesz wybrać, czy skala ma się ustawiać automatycznie, czy też ma się wyświetlać w zadanych granicach.

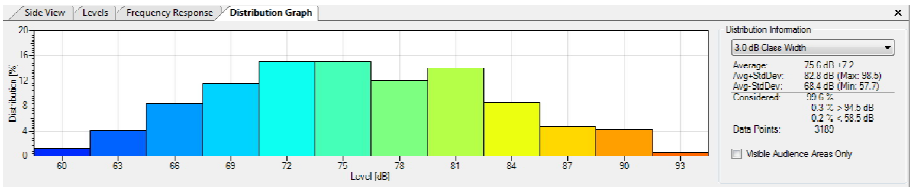


3.5. Wykres dystrybucji SPL

Jeśli symulacja jest aktywna, jest dostępne okno **DISTRIBUTION GRAPH** jako narzędzie do oceny równomierności pokrycia akustycznego w projekcie. Można zobaczyć statystyki dotyczące poziomu ciśnienia we wszystkich punktach symulacji na wykresie słupkowym, który podsumowuje wyniki. Szerokość słupków na wykresie (a więc jednocześnie rozdzielczość prezentacji wyników) można regulować. Wyświetlana jest średnia wartość SPL lub S/N, odchylenie standardowe, informacje na jakim procencie całego obszaru obliczenia zostały zawarte w wykresie, oraz łączną liczbę punktów uwzględnionych w obliczeniach.

Funkcja dystrybucji jest szczególnie pomocna do optymalizowania jednolitości pokrycia SPL i S/N Ratio. Wybierz klasę szerokości 3 dB lub 6 dB, aby zobaczyć procent wszystkich punktów symulacji w tym przedziale w stosunku do średniej. Zazwyczaj, projektanci systemu starają się optymalizować pokrycie dźwiękiem w ten sposób, aby na przykład 90% publiczności była w przedziale + / - 6 dB od wartości średniej SPL.

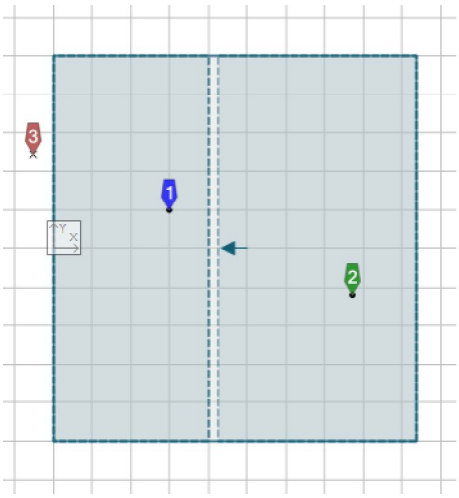
Jest inna opcja, którą można sprawdzić: **VISIBLE AUDIENCE AREAS ONLY**, która będzie wykluczać niewidoczne obszary z obliczeń statystycznych. Zobacz także § 3.9.



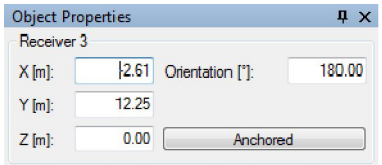
3.6. Dodawanie odbiorców

Aby dodać odbiorcę, użyj ikony , a następnie kliknij w miejsce, w którym chcesz umieścić odbiorcę lub kliknij i przeciągaj w celu ustawienia kierunku patrzenia odbiorcy. Są dwa rodzaje odbiorców: zakotwiczeni i

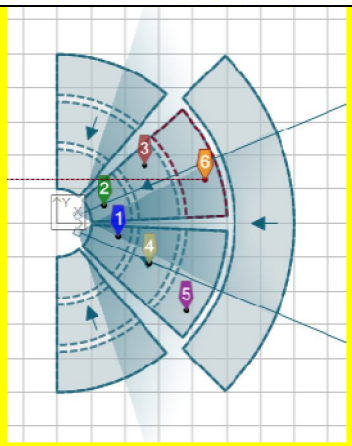
nie zakotwiczeni (wolni). Odbiorcy zakotwiczeni są przypisani do określonego obszaru publiczności, i przenoszeni są wraz z nim, wolny odbiorca pozostaje zawsze w pozycji, w której go umieściliśmy, niezależnie od wszystkich innych obiektów w projekcie. Zakotwiczony odbiorca jest oznaczony kropką na dole, wolny odbiorca – krzyżykiem.



Odbiorcy mogą być dodawani zarówno w widoku z góry i w widoku z boku, klikając przycisk (lub przeciągając w widoku z góry) na pasku narzędzi. Odbiorca dodany lub przemieszczany wewnątrz obszaru publiczności zostanie automatycznie zamocowana do tego obszaru, a jego wysokość będzie odpowiadała wysokości uszu publiczności w tym punkcie. Aby dodać lub przenieść wolnych odbiorców w obszarze publiczności, trzymaj wciśnięty klawisz **CTRL** podczas wykonywania operacji za pomocą myszki.



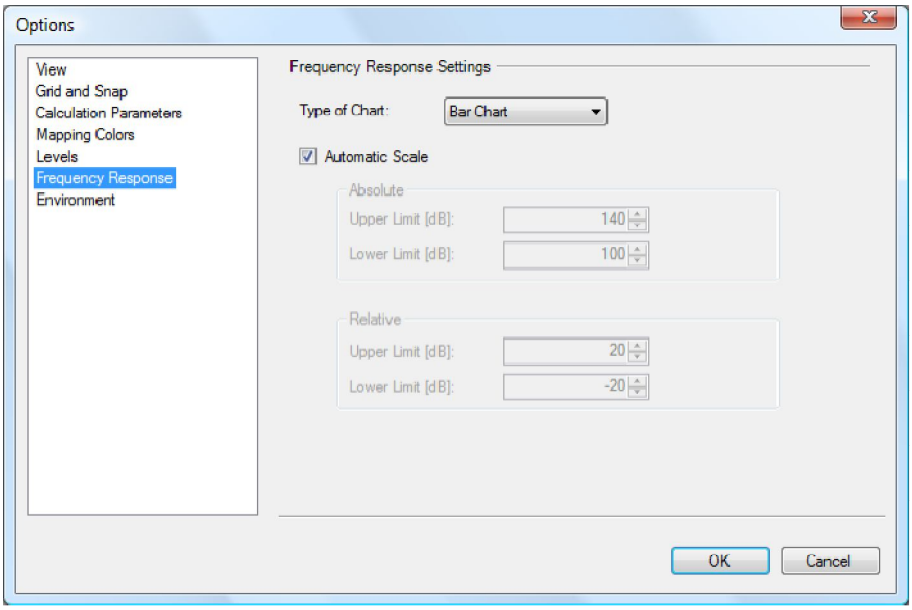
Tak jak przy innych obiektach, można edytować właściwości odbiorcy w oknie właściwości obiektu (jeśli nie jest widoczne, wybierz odbiorcę i wybierz z menu **VIEW | PROPERTIES**, lub alternatywnie kliknij prawym przyciskiem myszy w widoku z góry i wybierz **PROPERTIES**, lub naciśnij **F4**). Właściwości odbiorcy składają się głównie z jego współrzędnych. Możesz również przełączać zakotwiczenie **ANCHORED** oraz określić jego orientację (odpowiadającą kierunkowi pokazywanemu w widoku z góry): pozwoli to ustalić, co będzie wyświetlane w widoku z boku gdy będzie zaznaczony odbiorca.



*Dodaj odbiorcę do każdego z obszarów publiczności "Piętro lewy środek" i "Piętro prawy środek" strefy publiczności (te, na które wskazywały Twoje systemy liniowe **LINE ARRAY**). Umieść je w przypadkowych miejscach.*

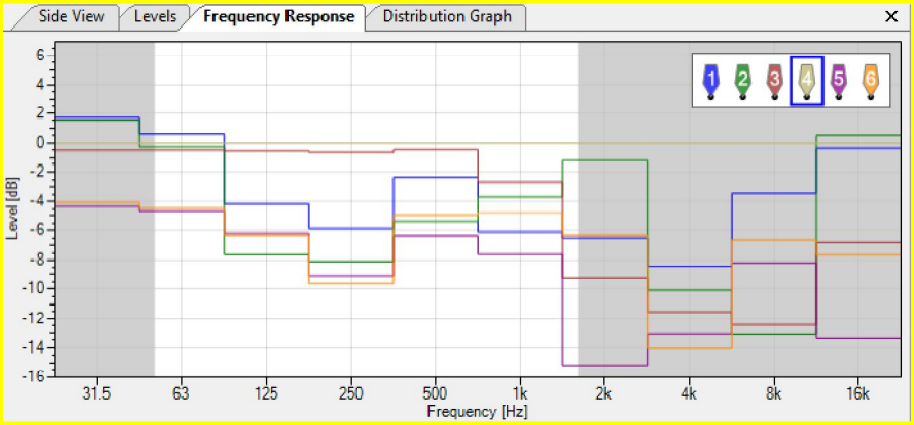
3.7. Pasmo przenoszenia

Odpowiedzi częstotliwościowe w punktach odbiorców mogą być monitorowane w oknie **FREQUENCY RESPONSE**. Rodzaj wykresu (Direct SPL, A-ważony, S/N Ratio) odzwierciedla ustawienia na pasku narzędzi symulacji. Wykresy będą prezentowane z rozdzielczością jednej oktawy, chyba że wybrano rozdzielczość symulacji 1/3 oktawy (dostępna w trybie rozszerzonym **EXTENDED**, patrz § 4.3). Możesz skorzystać z legendy w prawym górnym rogu okna **FREQUENCY RESPONSE** aby pokazać lub ukryć wykresy dla określonych odbiorców (klikając prawym przyciskiem myszy na symbol odbiorcy). Klikając lewym przyciskiem myszy na danego odbiorcę, wybieramy go jako odbiorcę referencyjnego, wtedy jego wykres odpowiedzi częstotliwościowej zostanie wyrównany, zaś odpowiedzi częstotliwościowe pozostałych odbiorców będą przedstawiać różnicę w charakterystyce pomiędzy odbiorcą referencyjnym, a pozostałymi. Funkcja ta jest przydatna kiedy stroimy system nagłaśniający. Zaznaczając lewym przyciskiem myszy odbiorcę ustawionego w miejscu ustawienia mikrofonu pomiarowego będziemy mogli jednocześnie obserwować jak system zagra w pozostałych punktach.



Kliknięcie w skalę **dB** po lewej stronie możemy otworzyć stronę **FREQUENCY RESPONSE** w oknie opcje. Alternatywnie możesz wybrać **FILE | OPTION** lub nacisnąć klawisz **F9**, a następnie otworzyć ręcznie stronę

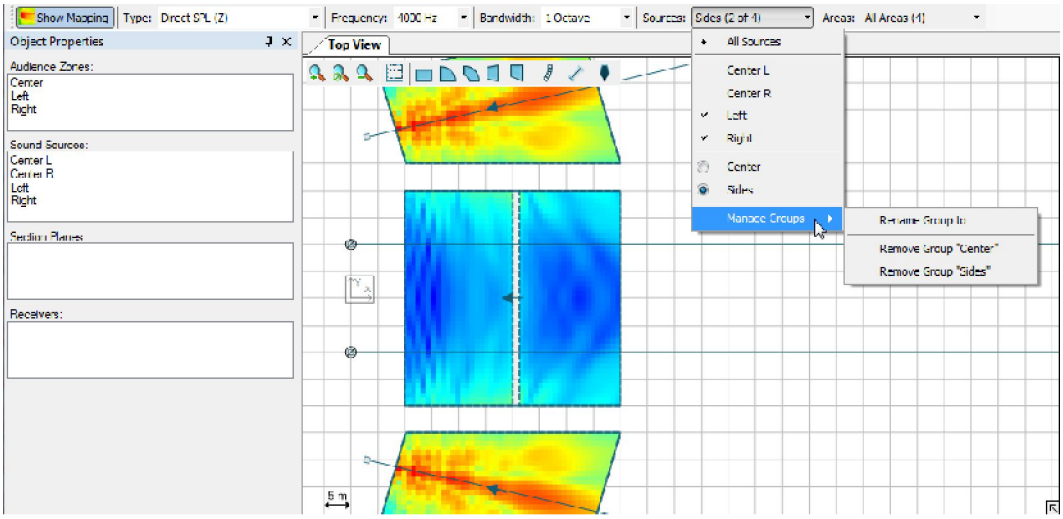
FREQUENCY RESPONSE. Tutaj można wybrać pomiędzy wyświetlaniem automatycznej lub ręcznie ustawionej skali, zarówno dla bezwzględnej i względnej podziałki.



Sprawdź odpowiedź częstotliwościową dla odbiorców, których ustawiłeś. Czy jest wystarczająco jednolicie dla wszystkich? Wybierz jednego odbiorcę z "dolnego poziomu" jako odniesienie. Jak dźwięk docierający do innych odbiorców różni się od dźwięku docierającego do odbiorcy „referencyjnego"?

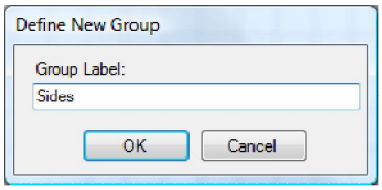
3.8. Grupy źródeł dźwięku

Podczas pracy nad złożonymi projektami, często zachodzi potrzeba zoptymalizowania osobno mniejszych części obszarów publiczności i pojedynczych systemów. Jeśli znajdziesz się w takiej sytuacji, z pewnością docenisz program Ease Focus i możliwość przełączenia każdego pojedynczego źródła dźwięku w projekcie. Można to zrobić w pasku narzędzi symulacji: tutaj znajduje się rozwijane menu **SOURCES**, zawierające wykaz wszystkich źródeł dźwięku w projekcie. Domyślnie wyświetlany jest napis **ALL SOURCES** wraz z liczbą wszystkich źródeł w projekcie. Aby wyłączyć źródło **SOURCE**, należy kliknąć w menu i wybrać nazwę źródła dźwięku z listy. Źródło, które zostanie wyłączone zostanie zaznaczone czarną ikoną (tak jak na rysunku poniżej). Jeśli chcesz z powrotem włączyć źródło, wystarczy wykonać tę samą operację ponownie. Możesz włączyć lub wyłączyć wszystkie źródła w dowolnej chwili, klikając na „**ALL SOURCES**" w górnej części menu.

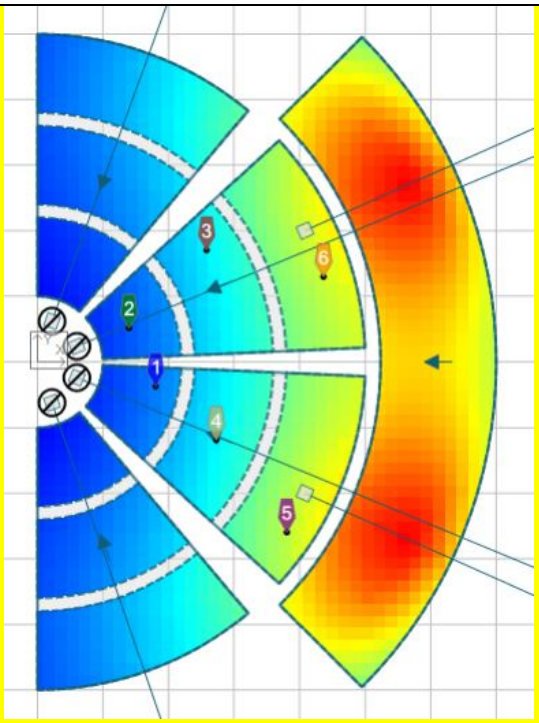


Jeśli w danym projekcie masz potrzebę częstego włączania i wyłączania kilku źródeł dźwięku w różnych kombinacjach możesz, zamiast wykonywania tej czynności ręcznie, połączyć źródła w grupy.

Wyłącz wszystkie źródła dźwięku za wyjątkiem tych, które chcesz dołączyć dodanej grupy. Następnie, w menu **SOURCES** w pasku narzędzi symulacji, wybierz **MANAGER GROUPS | STORE CURRENT SELECTION AS A GROUP**. Zostaniesz poproszony o podanie nazwy dla nowej grupy.



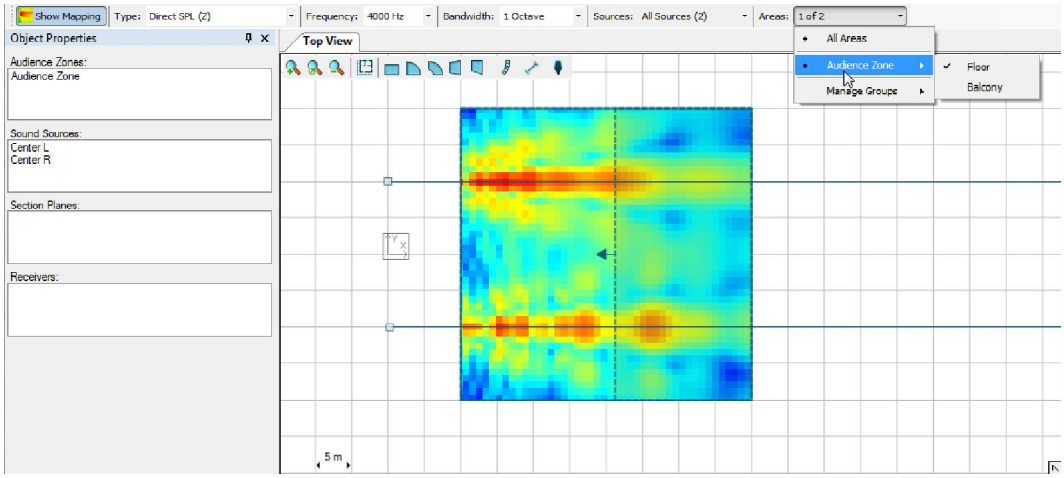
W każdej chwili możesz przywołać grupy z menu **SOURCES**. Kiedy grupa jest aktywna, można zmienić nazwę lub usunąć ją z poziomu menu **MANAGER GROUPS**.



Umieść dwa dodatkowe systemy liniowe przed "Lewą" i "Prawą" strefą publiczności, tak jak w § 2.10 na środku strefy i dwa dodatkowe skierowane na balkon (patrz rysunek). Skonfiguruj wszystkie nowe źródła. Następnie stwórz osobną grupę źródeł na parterze i na balkonach.

3.9. Grupy obszarów publiczności [AUDIENCE AREA]

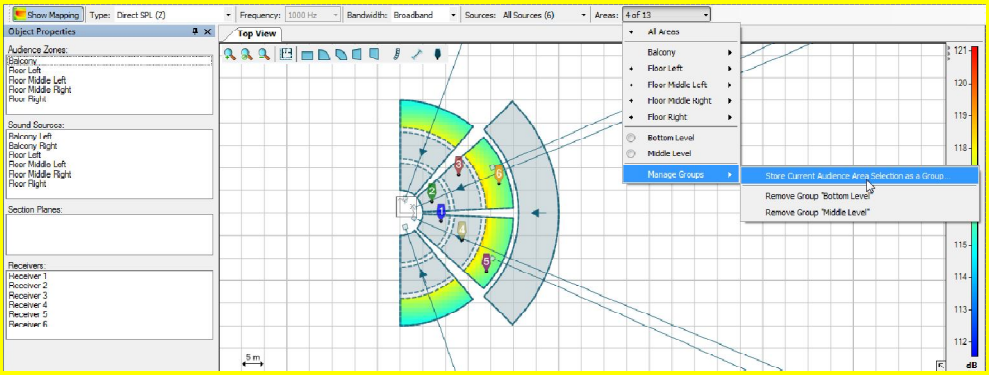
Tak jak wyjaśniono to w poprzednim akapicie dla źródeł dźwięku, tak samo obszary publiczności mogą być ukrywane i wyłączane z symulacji. Jest to szczególnie przydatne, gdy dwa obszary częściowo się pokrywają, a jeden przykrywa symulację drugiego. Przełączanie symulacji dla obszarów działa tak samo jak dla źródeł dźwięku: w menu **AREAS** na pasku narzędzi symulacji można zobaczyć listę wszystkich obszarów publiczności podzielona na strefy publiczności i włączyć lub wyłączyć jeden z obszarów lub całe strefy.



Dla obszarów publiczności można tworzyć grupy, tak samo jak opisano to dla źródeł dźwięku: włącz wszystkie obszary, które chcesz dołączyć, i wybierz **MANAGER GROUPS | STORE CURRENT SELECTION AS A GROUP**. Można użyć podmenu **MANAGER GROUPS**, aby zmienić nazwę lub usunąć grupę.

Pamiętaj, że możesz tworzyć i edytować grupy obszarów publiczności podczas kopiowania obszarów publiczności między strefami (§ 2.6). Jeśli chcesz to zrobić, należy wykonać tę czynność przyciskiem **COPY AREAS** w oknie właściwości obiektu dla strefy publiczności. Tutaj możesz wybrać jedną z dwóch opcji: opcja utwórz nową grupę **[CREATE NEW GROUPS]** będzie od podstaw tworzyć nową grupę dla wszystkich obszarów publiczności, które mają zostać skopiowane, w tym pierwotnego obszaru i wszystkich jego kopii we wszystkich strefach. W przypadku kiedy istnieje już jedna lub więcej grup, w tym niektóre zawierające obszary, które chcesz skopiować, a chcesz dołączyć ich kopie w tych samych grupach, trzeba zaznaczyć opcję rozszerzenia istniejących grup **[EXTEND EXISTING GROUPS]**. Możesz wybrać określone grupy, które chcesz rozszerzyć.

Zwróć uwagę, że **DISTRIBUTION GRAPH** (§ 3.5) będzie obejmował ukryte obszary publiczności w statystykach. Można to zmienić, zaznaczając opcję **VISIBLE AUDIENCE AREAS ONLY** w statystykach.

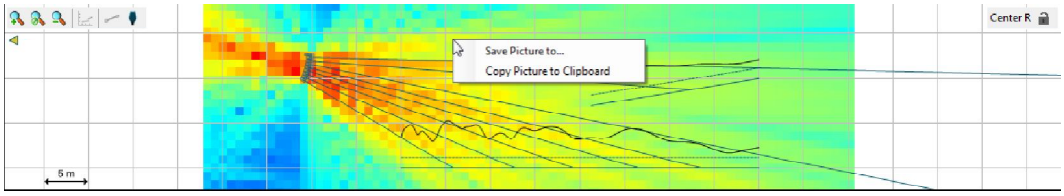


*Tworzenie grupy obszaru dla każdego poziomu w amfiteatrze. Wykonujemy to poprzez wybranie wszystkich obszarów, jeden po drugim. Można to zrobić szybciej, gdy skopiujesz obszary publiczności do wszystkich stref publiczności na parterze w projekcie. Jeśli chcesz spróbować, usuń grupy które właśnie zostały utworzone. Następnie należy wybrać jedną ze stref i wykonać ponownie operację **COPY AREAS** z przycisku w oknie właściwości obiektu. Zaznacz wszystkie inne strefy, rozwiń panel **AUDIENCE AREA GROUPS** i wybierz **CREATE NEW GROUPS**, a następnie kliknij przycisk **OK**.*

3.10. Eksportowanie obrazków

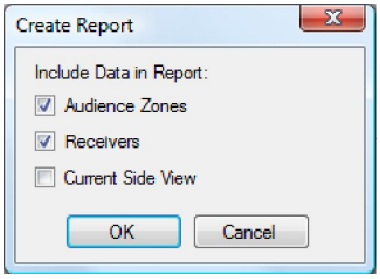
Po zakończeniu pracy nad projektem, jeśli jesteś zadowolony z wyników, które otrzymałeś, możesz pokazać je ekipie technicznej lub wziąć je ze sobą na miejsce pracy. Jednym z prostszych sposobów na to, jest eksportowanie zdjęć z okien. Wszystkie okna w EASE Focus, które wyświetlają zdjęcia, symulacje i wykresy mogą być eksportowane do plików: aby to zrobić, należy skorzystać z polecenia menu **FILE | EXPORT PICTURE**. Zostanie otwarte podmenu z listą wszystkich dostępnych okien: te, z których nie można eksportować obrazu są nieaktywne, pozostałe są włączone. Jeśli wybierzesz jedną z aktywnych pozycji, pojawi się okno dialogowe, w którym możesz zapisać obraz w kilku formatach graficznych. Kiedy zapiszesz obraz, zostanie on automatycznie otwarty w domyślnym programie.

Innym sposobem na eksport obrazu jest kliknięcie prawym przyciskiem myszy na nim. Otworzy się menu z dwoma opcjami (w widoku z boku). Wybór **SAVE PICTURE TO…** zapisze go do pliku, równoważnie z procedurą opisaną powyżej. Wybór **COPY PICTURE TO CLIPBOARD** przechowuje go w schowku Windows, więc można go wkleić w dowolnym programie, który daje możliwość wklejenia grafiki ze schowka.



3.11. Tworzenie raportów

Najprostszym sposobem na generowanie przeglądu projektu jest jednak raport. Można go uzyskać wybierając z menu **FILE | CREATE REPORT**. Pojawi się okienko z możliwością wyboru, które dane chcesz uwzględnić w raporcie; następnie zostaniesz poproszony o podanie lokalizacji, w której chcesz go zapisać i jakiego formatu użyć: można wybierać pomiędzy formatem PDF, możliwym do odczytania przez program Adobe Reader lub podobny lub formatem RTF, który daje możliwość edytowania wygenerowanego raportu w programie Microsoft Word lub innym edytorze tekstu. Efektem jest dokument zawierający wszystkie dane z EASE Focus, które są niezbędne do instalacji Twojego systemu nagłaśniającego w miejscu imprezy.



Gratulacje! Teraz masz wystarczającej wiedzy, aby w pełni wykorzystać EASE Focus 2 dla swoich projektów. Nadal możesz potrenować na projekcie amfiteatru, na przykład poprzez dodanie odbiorców, starając się jak najlepiej ustawić i dostroić źródła dźwięku lub zastąpić je innymi, możesz też generować zdjęcia i raporty. Jeśli chcesz poznać zaawansowane funkcje EASE Focus, można przejść do rozdziału 5 i zacząć nowy projekt. Ale najpierw zalecamy przeczytać rozdział 4 i dowiedzieć się więcej o opcjach dostępnych w Ease Focus.

4. Opcje

W tym rozdziale zostanie krótko przedstawione okno **OPTIONS**. Można go otworzyć z menu **FILE | OPTIONS** lub klawiszem **F9**.

W poprzednim rozdziale już wspominaliśmy o opcjach dla obliczania parametrów **CALCULATION PARAMETERS**, kolorach symulacji **MAPPING COLORS** (§ 3.3), poziomach głośności **LEVELS** (§ 3.4), paśmie przenoszenia **FREQUENCY RESPONSE** (§ 3.7) i czasie odpowiedzi ze źródła dźwięku **TIME RESPONSE**, które są dostępne w trybie rozszerzonym (§ 4.3) i zostaną omówione w § 5.5.

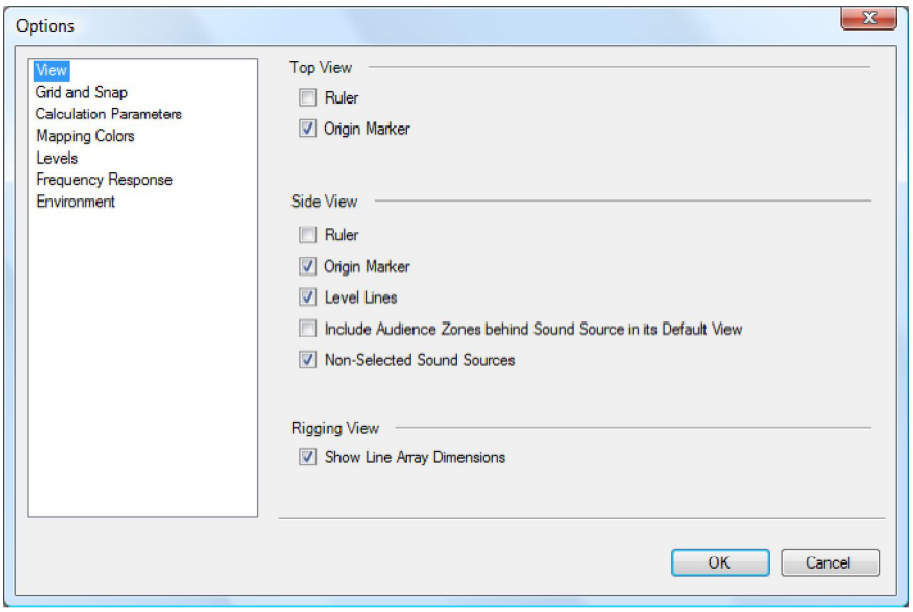
Dlatego w tym miejscu zajmiemy się tylko pozostałymi zakładkami: **VIEW** (§ 4.1), **GRID AND SNAP** (§ 4.2) i **ENVIRONMENT** (§ 4.3).

4.1. Widok [VIEW]

Na stronie widoku **VIEW** można włączać i wyłączać niektóre elementy, które mogą być wyświetlane w oknach: widoku z góry, widok z boku i podwieszania.

Zarówno w widoku z góry i z boku można pokazać linie dla obu osi i znacznik początku układu współrzędnych w punkcie [0, 0]. Dla widoku z boku można również włączyć/wyłączyć linie poziomu strefy publiczności, ponadto można wybrać, aby zawsze wyświetlać w 3D źródło dźwięku w tle, nawet wtedy, gdy inny obiekt jest zaznaczony. Pozostawiając opcję **INCLUDE AUDIENCE ZONES BEHIND SOUND SOURCE IN ITS DEFAULT VIEW** niezaznaczoną, będzie zawsze wyświetlane wybrane źródło dźwięku po lewej stronie w widoku z boku, wraz ze wszystkimi elementami przed nim, zaznaczenie opcji pokaże także obiekty za nim, jeśli takie istnieją.

Ostatnią opcją można wybrać wyświetlanie lub ukrywanie całkowitych wymiarów **LINE ARRAY** w oknie podwieszania.

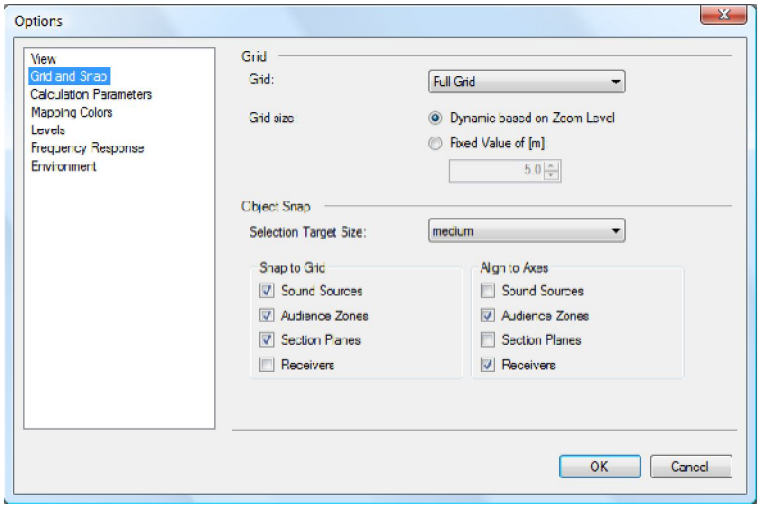


4.2. Siatka i przyciąganie [GRID AND SNAP]

Strona „siatka i przyciąganie" wyświetla opcje związane z siatką, wyświetlaną w widok z góry i z boku oraz sposobem zachowania się interfejsu użytkownika podczas przenoszenia lub edycji obiektów.

Istnieją dwa rodzaje siatek w EASE Focus: **FULL GRID** pokazuje normalną siatkę, z ustawieniami domyślnymi oraz **POINTS ONLY** (tylko punkty) wyświetla tylko punkty przecięcia między liniami siatki, ale nie wyświetla samej siatki. Alternatywnie, siatki mogą być całkowicie wyłączone, kiedy wybierzemy opcję **NO GRID**. Jeśli siatka jest widoczna, jej wielkość jest ustalana automatyczne (w oparciu o poziom powiększenia) lub ręczny (wartość wprowadzona przez użytkownika).

Przyciąganie odbywa się na dwa sposoby jeśli siatka jest aktywna: **SNAP TO GRID** odnosi się do wszystkich działań, w których obiekt jest przenoszony lub jest zmieniana jego wielkości, obiekt lub jego krawędź jest automatycznie przyciągana do siatki, gdy znajduje się blisko; **ALIGN TO AXES –** gdy obiekt jest obracany, jego krawędź jest przyciągana do osi pionowej lub poziomej lub pod kątem 45°. Oba zachowania można włączać do wszystkich typów obiektów, a ich czułość można ustawić z menu rozwijanego **SELECTION TARGET SIZE**.

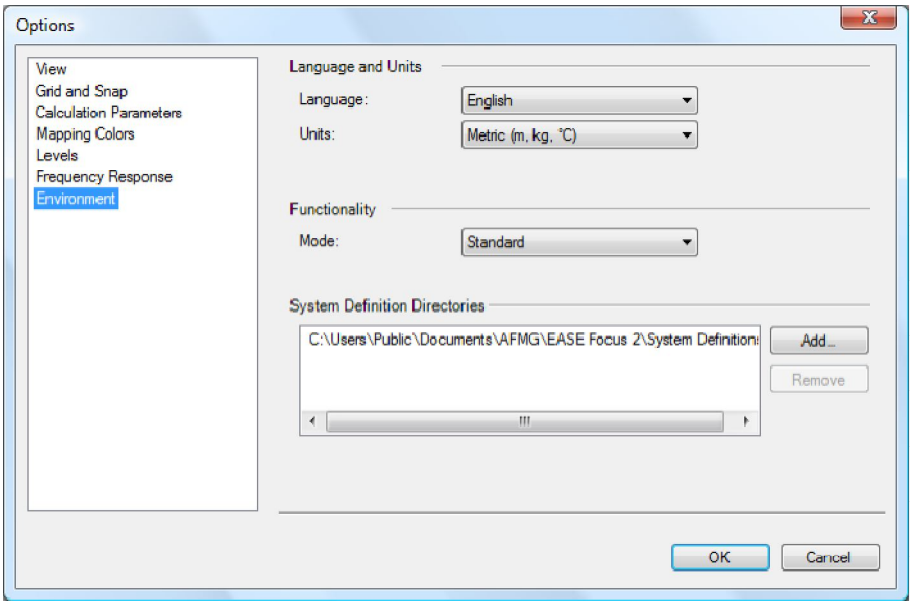


4.3. Środowisko [ENVIRONMENT]

Na stronie środowiska można wybrać w jakim języku ma być wyświetlany interfejs EASE Focus (dotyczy to również wygenerowanych raportów § 3.11) i jednostkę miary (metry lub stopy).

Możesz także przełączać pomiędzy trybami: standardowy lub rozszerzony. Tryb rozszerzony aktywuje pewne funkcje , które mogą być potrzebne podczas pracy nad złożonymi projektami, takie jak czas odpowiedzi ze źródła dźwięku (§ 5.5), symulację stosunku sygnału do tła akustycznego (§ 5.7), filtry i filtry globalne (§ 5.3).

SYSTEM DEFINITIONS DIRECTORIES to katalogi, w których znajdują się pliki definicji systemów, to znaczy, pliki GLL i DLL. Ease Focus przeszukuje te katalogi w poszukiwaniu definicji systemów, zwykle nie ma potrzeby, aby zmieniać tą wartość.



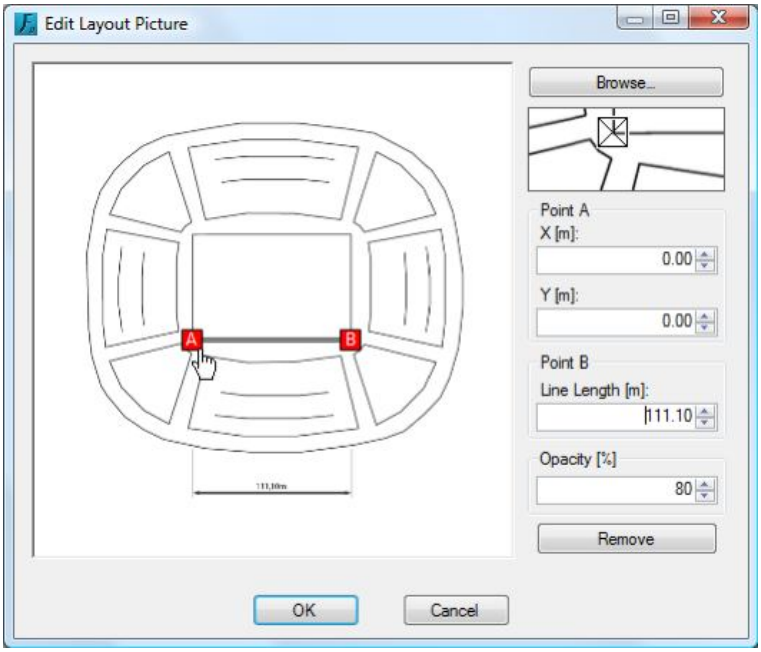
5. Zaawansowane funkcje

W tym rozdziale zostaną omówione zaawansowane funkcje EASE Focus, które pozwolą w pełni wykorzystać jego możliwości.

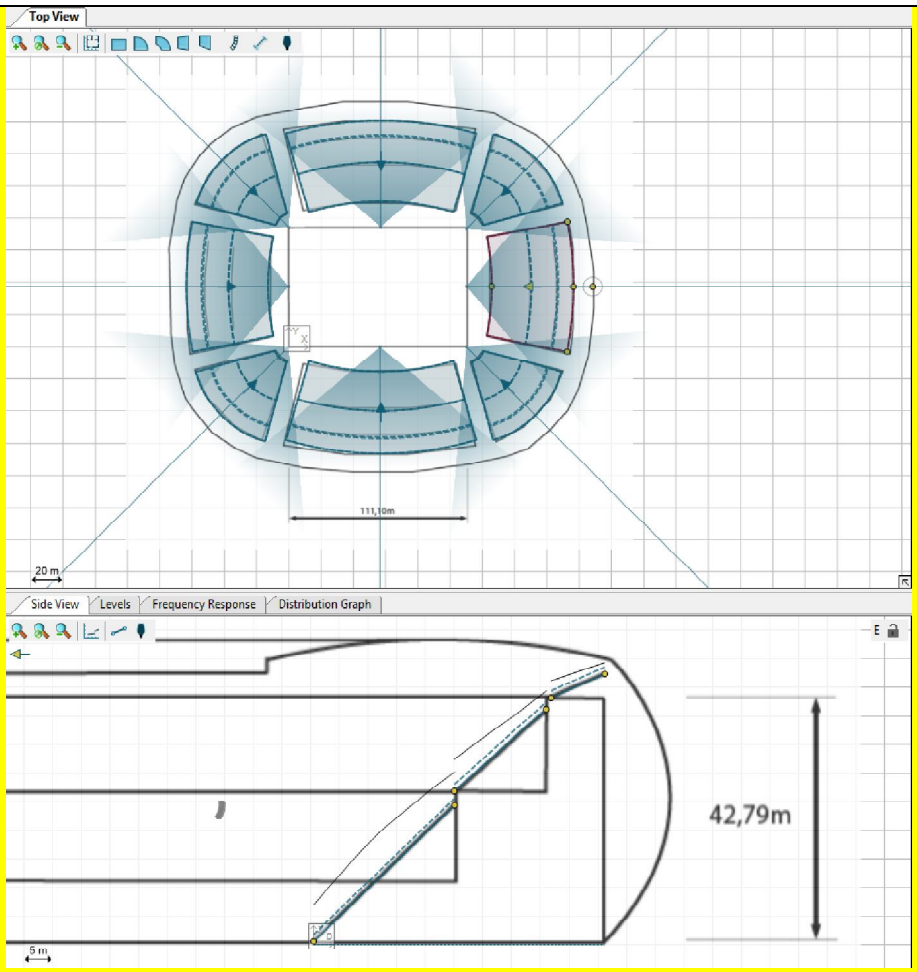
5.1. Ustawienia planów sytuacyjnych

Czasami zdarzy się, że posiadasz rysunek, plan lub rzut z góry miejsca w którym będziesz instalował nagłośnienie. W tym przypadku możesz użyć tego rysunku jako podkładu do opracowania swojego projektu.

Klikając na ikonę **LAYOUT PICTURE** : pojawi się okno, w którym zostaniesz poproszony o podanie ścieżki do zdjęcia. Po zaimportowaniu obrazu, trzeba przeciągnąć punkty **A** i **B**, aż do punktów na rysunku, między którymi jest nam znana odległość. Na tej postawie program wyliczy skalę rysunku. Można również określić przesunięcie obrazu, wprowadzając współrzędne XY punktu **A** w projekcie oraz ustawić przezroczystość obrazu. Po przyciśnięciu **OK**, zobaczysz rysunek w widoku z góry.



To samo jest możliwe w widoku z boku: w tym przypadku można załadować jeden obrazek dla każdej strefy publiczności, klikając na ikonę w widoku z boku gdy zaznaczona jest strefa. Jeśli masz rysunek przekroju miejsca w którym będziesz pracował, możesz go do tego użyć. W tym przypadku, będziesz w stanie określić współrzędne DZ punktu A (w stosunku do przedniej krawędzi strefy wzdłuż jej osi środkowej).



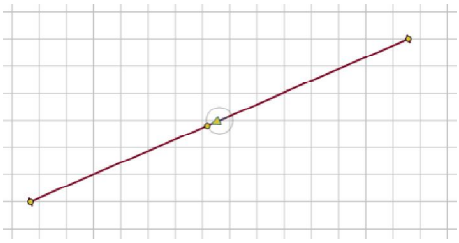
Przejdź do głównego katalogu programu EASE Focus 2: zwykle jest to "C:\Program Files\AFMG\EASE Focus 2" (w 32-bitowym systemie) lub "C:\ Program Files (x86)\ AFMG\EASE Focus 2" (w 64-bitowym systemie), chyba że użyłeś własnej ścieżki w momencie instalacji (§ 1.3). Korzystaj z plików, które można znaleźć w podkatalogu "Tutorial": zdjęcia nowego projektu stadionu: stadium_topview.png dla widoku z góry, stadium_sideview_long.png i stadium_sideview_short.png dla widoku z boku z dwoma wymiarami. Narysuj strefy publiczności i obszary bazując na nich i umieść ***LINE ARRAYS****, jak pokazano na rysunku.*

5.2. Dodawanie płaszczyzn przekroju

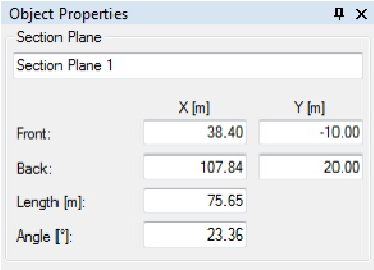
Płaszczyzny przekroju, tak jak inne obiekty, mogą być dodawane przez kliknięcie przycisku na pasku narzędzi , a następnie kliknięcie lub przeciągnięcie w widoku z góry.

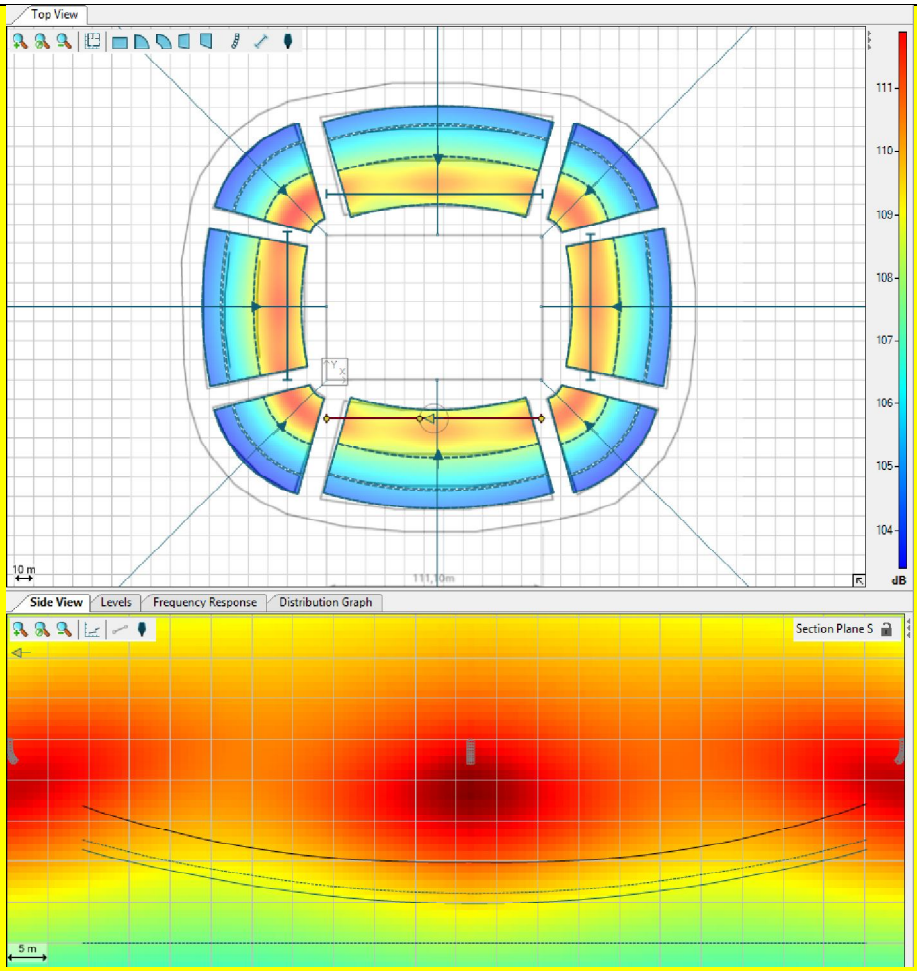
Płaszczyzny przekroju są to obiekty, które nie mają znaczenia fizycznego ani akustycznego: służą tylko do celów poglądowych. Kiedy płaszczyzna przekroju jest zaznaczona, w widoku bocznym pokazywana jest wybrana płaszczyzna: pozwala to na ocenę, na przykład, poziomu głośności wzdłuż osi, które nie odnoszą się do innych obiektów w projekcie.

Punkt początkowy płaszczyzny przekroju znajduje się po lewej stronie widoku z boku, a punkt końcowy z prawej strony, widok domyślny (uzyskany poprzez kliknięcie na przycisk „skaluj do rozmiaru" **SCALE TO FIT** w widoku z boku) pzedstawia widok dokładnie pomiędzy tymi dwoma punktami, nawet jeśli może to powodować wycięcie innych elementów z wyświetlonych sekcji. Strzałka przeprowadzona wzdłuż wybranej płaszczyzny w widoku z góry, podobnie jak dla Strefy Odbiorcy, odnosi się do identycznej strzałki w widoku bocznym skierowanej w lewą stronę: dlatego też strzałka jest skierowana od punktu końcowego do punktu początkowego w widoku z góry; perspektywę można odwrócić poprzez odwrócenie strzałki.



Jak wszystkie inne obiekty, również płaszczyzny przekroju mają swoje okno właściwości (dostępne poprzez wybranie: Widok | Właściwości obiektu w głównym menu, lub przez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na płaszczyźnie i wybranie polecenia Właściwości lub wciśnięcie klawisza F4). W oknie właściwości można przeglądać i edytować punkt początkowy i końcowy, długość i kąt nachylenia płaszczyzny przekroju.

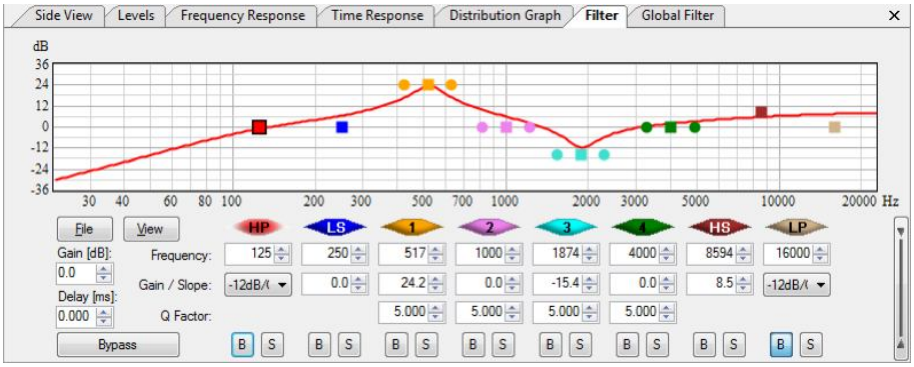




Dodaj płaszczyzny przekroju do projektu tak, jak pokazano na rysunku powyżej. Jak zmieniają się wartości SPL wzdłuż przekroju?

5.3. Filtr i Global Filter

Gdy źródło dźwięku jest zaznaczone, można zastosować względem niego filtry: kliknij na zakładkę Filtr aby ją wyświetlić (tylko w trybie rozszerzonym, zobacz, § 4.3, jak go włączyć). Dla każdego źródła mamy dostępnych osiem filtrów, składających się z filtru górnoprzepustowego, półki lo-shelf, 4 filtrów typu peak/notch, półki hi-shelf i filtru dolnoprzepustowego.



Analogicznie do filtrów dla danego źródła dźwięku, filtr globalny jest dostępny tylko w trybie rozszerzonym (patrz § 4.3, jak go włączyć). Filtr globalny wygląda identycznie jak filtr dla pojedynczego źródła. Różnica polega na tym, że zastosowane w nim korekcje odnoszą się do wszystkich źródeł dźwięku znajdujących się w projekcie.

Filtry mogą być modyfikowane za pomocą myszki poprzez chwycenie środkowego punktu filtru i jego przeciągnięcie na wykresie lub przez edycję parametrów filtru w dolnej części ekranu (kliknij w podwójną strzałkę pionową z prawej, aby przełączyć widok na pola tekstowe z parametrami). Tutaj można także ustawić opóźnienie i **GAIN** dla źródła dźwięku (lub wszystkich źródeł, w przypadku filtru globalnego). Można wyłączyć ustawienia wszystkich filtrów (przycisk **BYPASS** po lewej stronie) lub poszczególnych filtrów (przycisk **B** poniżej każdego filtra); klikając na któryś z przycisków **S** można użyć filtru "solo" wykluczając pozostałe.

Kliknięcie na przycisk **VIEW** pozwala edytować szczegóły graficzne wykresu. Przyciskiem FILE można importować wcześniej zapisane ustawienia filtrów lub wyeksportować bieżący filtr do pliku EASE Generic Filter Bank (*.xgfb). Jest to ten sam format, który jest używany przez wszystkie programy AFMG, takie jak EASE, EASE SpeakerLab i SysTune. Można również zapisać tylko funkcje przenoszonego filtru, jako odpowiedź impulsową przechowywaną w jednym z wielu formatów, w tym *.etm, *.efr (EASERA), wave i inne. Te formaty są również kompatybilne ze wszystkimi programami AFMG.

Należy pamiętać, że kolory symboli umieszczonych powyżej pól parametrów są podświetlane w zależności od tego, który w danej chwili filtr jest używany. Klikając prawym przyciskiem myszy na symbolu filtra, możesz zresetować jego ustawienia.

5.4. Ustawienia filtrów dla systemów liniowych

Niektóre systemy liniowe pozwalają zdefiniować ustawienia wewnętrznego filtru dla poszczególnych źródeł dźwięku. W większości przypadków możesz wybrać czy całe grono ma być sterowane takim samym sygnałem czy też każda z kolumn ma być sterowana sygnałem o innej korekcji.

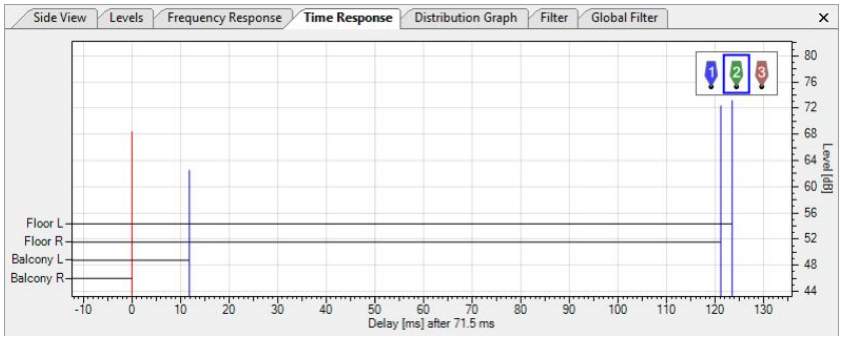
Jeśli definicja systemu pozwala zdefiniować ustawienia filtra, w oknie właściwości obiektu tuż pod ramką **POSITION & ORIENTANTION**, pojawią się dwa przyciski: **RIGGING** i **FILTER SETTINGS**. Kliknięcie na któryś z tych przycisków umożliwia przełączenie widoku między konfiguracją podwieszenia (dostępne dla wszystkich **LINE ARRAY**) i ustawieniami filtra, w którym możesz określić konfigurację typu wejść udostępnionych przez producenta.

Różnicą pomiędzy filtrami umieszczonymi w definicji systemu i filtrem globalnym jest to, że są to wewnętrzne filtry kolumny, które są zwykle konfigurowane poprzez zewnętrzny kontroler DSP lub zmieniane w kolumnie, a filtr zewnętrzny odnosi się do zewnętrznego urządzenia podłączonego przed wejściem do źródła dźwięku **LINE ARRAY,** takiego jak procesor DSP lub DSP umieszczone w końcówkach mocy. Filtr globalny zwykle przedstawia urządzenie znajdujące się tuż po konsolecie w łańcuchu sygnałowym, zanim sygnał zostanie wysłany do poszczególnych elementów **LINE ARRAYS**.

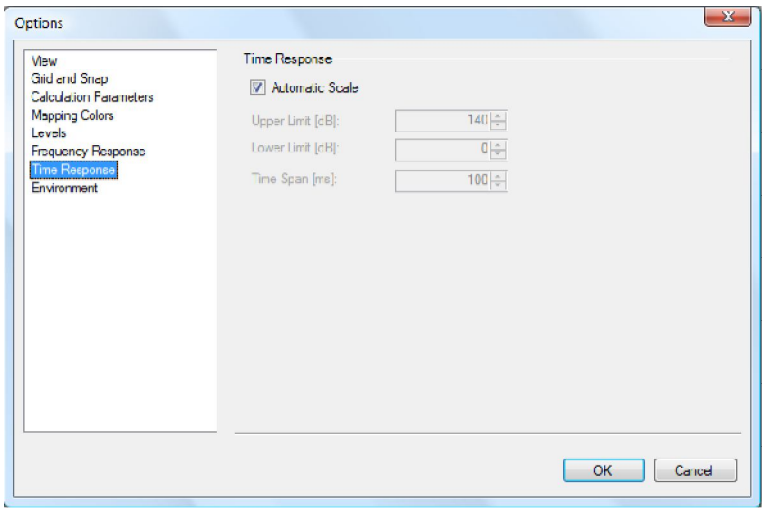
5.5. Czas odpowiedzi sygnału ze źródła dźwięku TIME RESPONSE

Dla każdego odbiorcy, czas dojścia fali dźwiękowej i bezpośredni SPL z każdego źródła dźwięku mogą być wyświetlane w oknie **TIME RESPONSE** (tryb rozszerzony, zobacz § 4.3, jak go włączyć). Kliknij na odbiorcę z listy w prawym górnym rogu okna **TIME RESPONSE** aby zobaczyć wykres dla tego odbiorcy. Ten widok może być przydatny, jeśli chcesz wyrównać opóźnienia dla różnych źródeł dźwięku. Aby ustawić opóźnienie dla danego źródła dźwięku, zaznacz je i otwórz okno **FILTER**.

Podobnie jak w świecie rzeczywistym, w dziedzinie symulacji, opóźnienie sygnału może być optymalne tylko jednym punkcie. Kiedy regulujesz wartości opóźnień wynikające z wykresu **TIME RESPONSE**, upewnij się, że pod uwagę wziąłeś kilka lokalizacji odbiorców, które są możliwie reprezentatywne dla całego obszaru publiczności. Warto zauważyć, że słyszalność poszczególnych źródeł zależeć będzie od czasu dotarcia sygnału i poziomów w stosunku do siebie. W celu zbadania typowych efektów maskujących w dziedzinie czasu i częstotliwości skorzystaj z zaawansowanych programów akustycznych EASE zamiast oprogramowania do modelowania. Funkcja **TIME RESPONSE** w EASE Focus ma za zadanie dostarczyć tylko pewnych przybliżonych wskazówek dotyczących wyrównania opóźnień w danym projekcie.



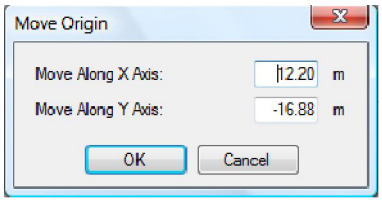
Kliknięcie w skalę czasu lub w skalę dB, pozwala uzyskać dostęp do okna opcji **TIME RESPONSE** (alternatywnie można wejść w opcje wybierając z menu **FILE | OPTIONS** lub wciskając **F9**). Tutaj możesz wybrać między automatyczną lub ręcznie ustawioną skalą, można ustawić limity skali dB i czasu.



5.6. Przenoszenie punktu układu współrzędnych.

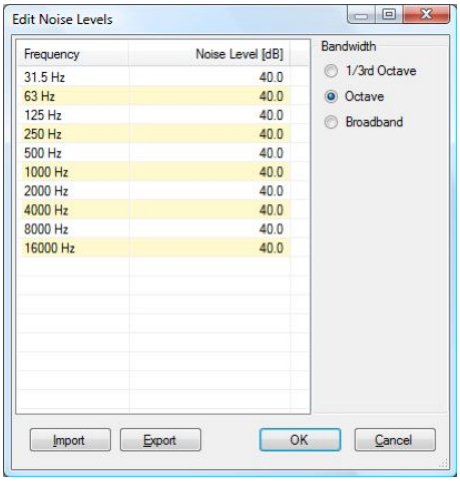
Jeśli pracujesz nad projektem przez jakiś czas, a następnie chciałby zmienić układ odniesienia, bez konieczności przemieszczenia wszystkich obiektów w projekcie, jest możliwość przeniesienia początku układu współrzędnych. Wystarczy w widoku z góry kliknąć prawym przyciskiem myszy w punkt, w którym chcesz go umieścić, i wybrać **MOVE ORIGIN HERE**: pojawi się okno z pytaniem, gdzie chcesz dokładnie umieścić nowy początek układu współrzędnych, domyślnie będzie to punkt, w którym kliknąłeś. Po kliknięciu OK nastąpi jego przeniesienie.

Alternatywnie, można wykonać tę samą operację, wybierając **EDIT | MOVE ORIGIN** w menu głównym.



5.7. Ustawienia tła akustycznego.

Po włączeniu trybu rozszerzonego (patrz § 4.3), w oknie właściwości projektu (§ 2.1) pojawi się w dolnej części przycisk **NOISE SETTINGS**, obok przycisku ustawień projektu. Kliknięcie na niego spowoduje otwarcie okna **EDIT NOISE LEVELS**, w którym możesz określić poziom tła akustycznego w dB dla całego pasma akustycznego lub z dokładnością do 1 lub 1/3 oktawy. Można również importować pliki tła akustycznego w formacie EASE lub eksportować ustawienia, które właśnie zdefiniowałeś.



Po określeniu poziomu tła akustycznego jest możliwe wyświetlenie symulacji w S/N Ratio (stosunek sygnału użytecznego do tła akustycznego w dB). Można wybrać tą opcję w pasku narzędzi symulacji, jako alternatywę dla symulacji nieważonej i A-ważonej SPL (§ 3.1).