



**INSTRUKCJA OBSŁUGI  
AKTYWNYCH CYFROWYCH MATRYC LINIOWYCH  
TYPU:**

**ACML**

**Modele:**

**ACML3C-75  
ACML3C-115  
ACML3C-230  
ACML3C-350**

**ACML-90  
ACML-145**



## 1. UWAGI DLA UŻYTKOWNIKA.

- Przed włączeniem urządzenia do sieci 230V prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi.
- Dokonywanie jakichkolwiek przeróbek i napraw przez osoby nieupoważnione do świadczeń gwarancyjnych pozbawia użytkownika uprawnień gwarancyjnych oraz może być przyczyną pogorszenia parametrów technicznych i bezpieczeństwa użytkownika.
- *UWAGA! Urządzenie musi być zasilane z gniazda sieciowego z przyłączonym obwodem ochronnym (gniazdka z kołkiem uziemiającym).*
- W przypadku wymiany bezpiecznika sieciowego należy bezwzględnie wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego.
- Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w ramach modernizacji i postępu technicznego bez konieczności wprowadzania ich do instrukcji obsługi, o ile nie zmieniają one podstawowych parametrów objętych niniejszą instrukcją.

Wyposażenie:

- instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną
- bezpiecznik zapasowy
- uchwyty montażowe
- płyta CD z oprogramowaniem

## 2. PODSTAWOWE FUNKCJE

Seria Aktywnych Cyfrowych Matryc Liniowych ACML3C została specjalnie skonstruowana do nagłośnienia kościołów, obiektów kongresowych, sal gimnastycznych itd. Charakterystyki kierunkowości, przenoszenie pasma każdej matrycy liniowej można dostosować za pośrednictwem oprogramowania (ACML Control), aby sprostać warunkom akustycznym danego pomieszczenia.

Jedną z zalet ACML3C jest fakt, iż nie ma potrzeby stosowania dodatkowych urządzeń analogowych takich jak: korektory graficzne, limityry, bramki szumowe, ponieważ wszystkie pożądane efekty można uzyskać za pomocą procesora DSP.

Dzięki modyfikacji pasma przenoszonych częstotliwości i opóźnień sygnałów doprowadzonych do każdego z głośników możliwa jest zmiana takich parametrów aktywnej matrycy jak: zasięg wiązki, kierunek emisji oraz kąta otwarcia wiązki. Dzięki temu jedna matryca głośnikowa jest w stanie nagłośnić miejsca położone nawet w odległości 60 m od niej.

## 3. OBSŁUGA - USTAWIANIE ZA POMOCĄ KOMPUTERA.

Wszystkie ustawienia można wykonać za pomocą komputera PC. Aby uzyskać możliwość obsługi ustawień za pomocą komputera należy zainstalować program ACML Control, który znajduje się na dołączonej płycie CD. Program ACML Control służy tylko i wyłącznie do konfigurowania za pomocą komputera kolumn z serii ACML3C.

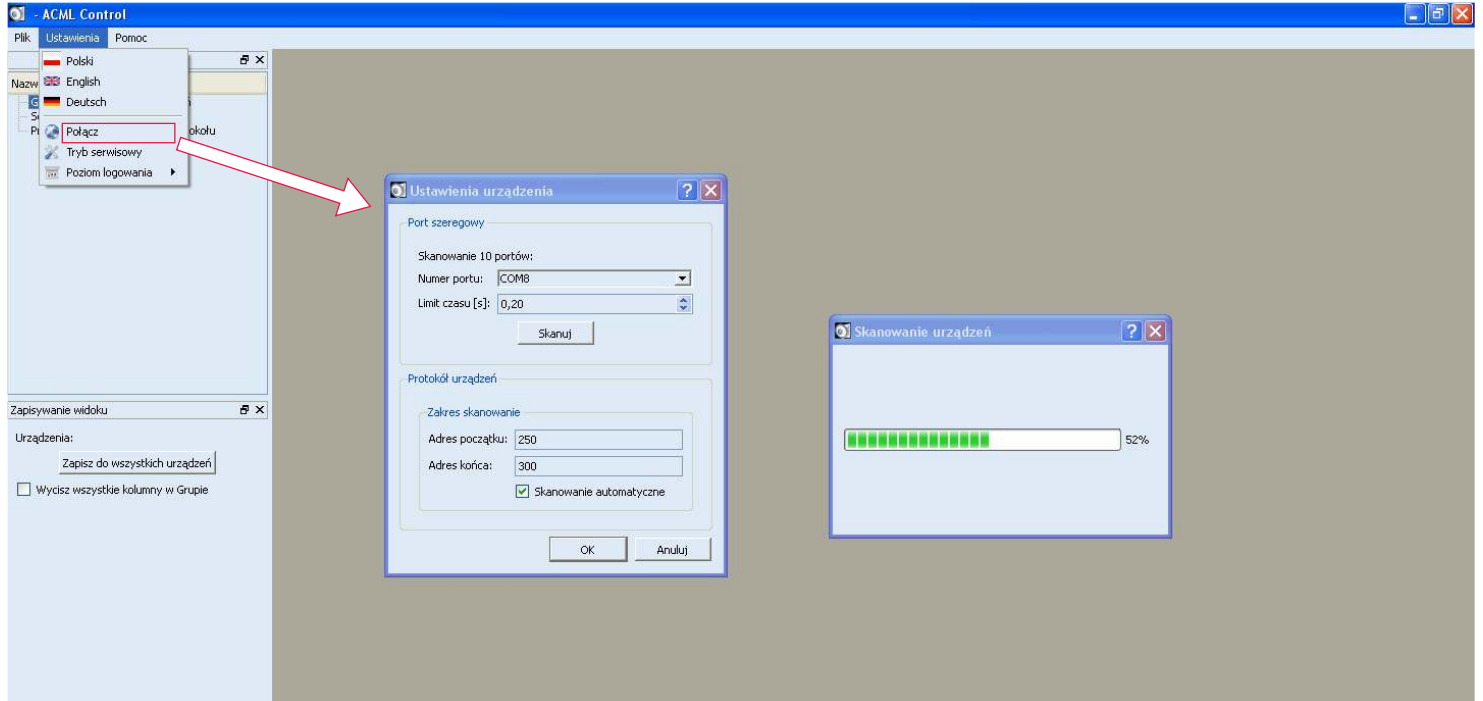
Licencjodawca nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek rodzaju szkody wynikłe z działania programu, a tym bardziej za wykorzystywanie programu niezgodnie z przeznaczeniem.

Program ACML Control znajduje się na płycie dołączonej do zakupionej kolumny. Aby zainstalować program na komputerze PC należy włożyć płytę do napędu CD-ROM, uruchomić plik instalacyjny i postępować zgodnie z pojawiającymi się poleceniami.

Po zainstalowaniu programu należy podłączyć kolumnę do komputera poprzez Interfejs ACML i uruchomić program ACML Control. Interfejs łączymy do dowolnego gniazda USB w komputerze.

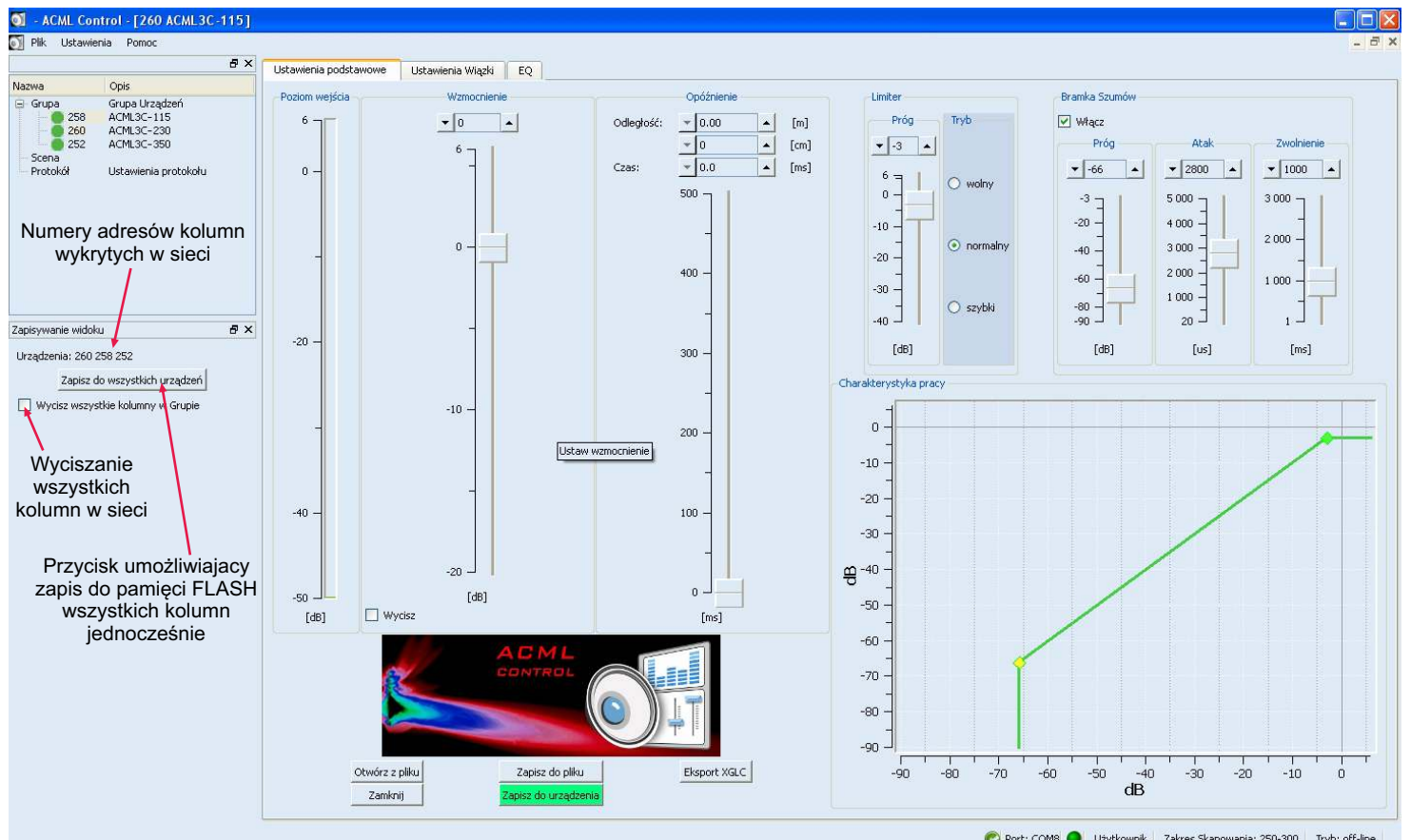
Po uruchomieniu programu należy w menu "Ustawienia" wybrać polecenie "Połącz" - otworzy się okno "Ustawienia urządzenia" z poleceniem "Skanuj" oraz wyborem zakresu skanowania. Po zeskanowaniu wszystkich dostępnych portów wirtualnych COM w komputerze należy w zakładce "Numer portu" ustawić numer COM, pod którym występuje sieć ACML3C. Numer portu należy sprawdzić w "Menadżerze Urządzeń", pod którym portem wirtualnym COM zostały wykryte ACML3C. Okno "Menadżera Urządzeń" można otworzyć wybierając polecenie "Uruchom" w menu "Start", a następnie wpisując polecenie "devmgmt.msc".

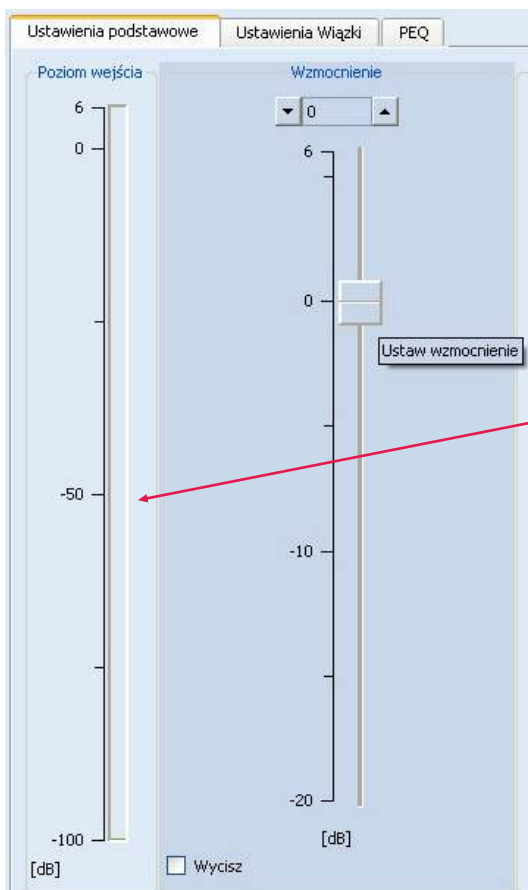
Po ustawieniu portu i ustawieniu zakresu adresów dostępnych w sieci ACML3C należy nacisnąć przycisk "OK" w celu wykrycia wszystkich urządzeń.



Po zeskanowaniu w "Grupie urządzeń" pojawią się wszystkie zainstalowane kolumny ACML3C. Po dwukrotnym kliknięciu lewym przyciskiem myszki w dowolnie wybraną ACML3C otwiera się menu tej kolumny.

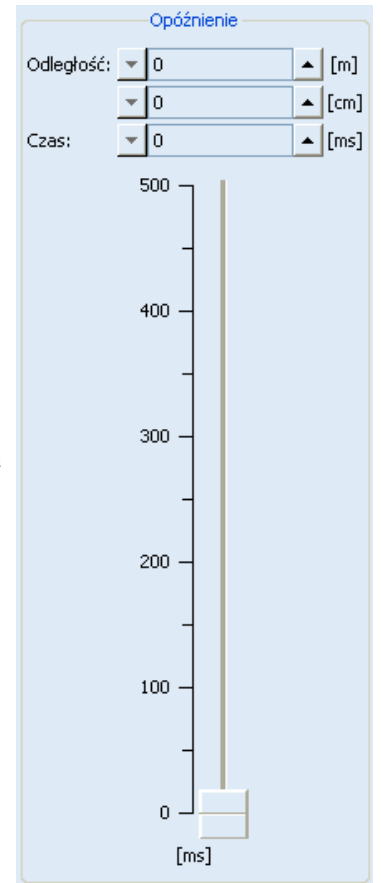
### 3.1. USTAWIENIA PODSTAWOWE.



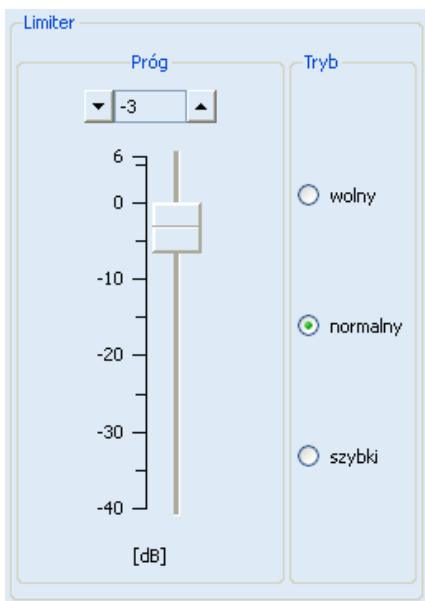


**WZMOCNIENIE** - suwak do ustawiania poziomu głośności kolumny. Najeżdżenie kursorem na suwak i kręcenie pokrętkiem "scroll" myszki powoduje zmianę wartości wzmocnienia (-20dB ÷ +6dB).

Wskaźnik poziomu sygnału wejściowego kolumny..



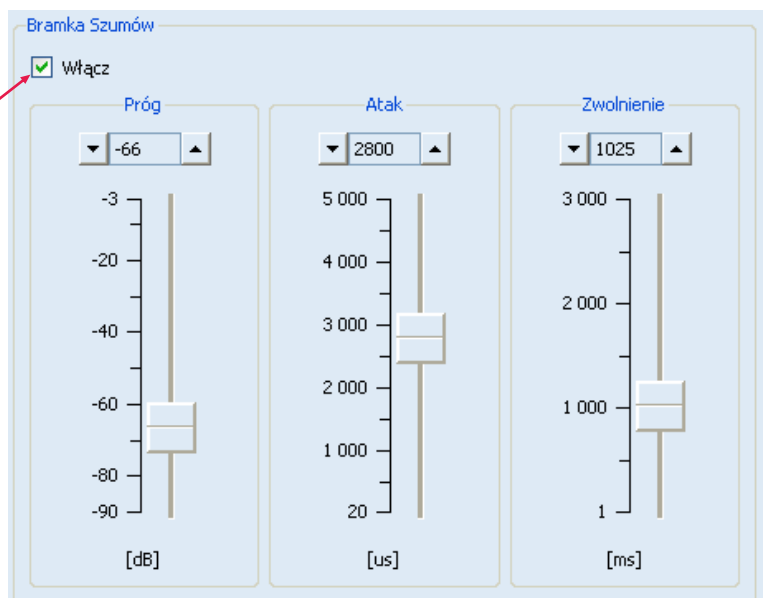
**OPÓŹNIENIE** - ustawiane w zakresie 0 ÷ 500ms. Regulacji dokonujemy za pomocą suwaka lub wpisując wartości w okienkach (m, cm, ms).



**LIMITER** - ustawianie progu zadziałania od -40db do +6dB oraz wybór czasu reakcji (wolny, normalny, szybki).

Włączanie bramki szumów

**BRAMKA SZUMÓW** - wpisujemy wymagane wartości w okienkach potwierdzając klawiszem Enter lub ustawiamy wartości za pomocą suwaka.



Pobranie danych z pliku



Zapis danych do pliku

Otwórz z pliku

Zapisz do pliku

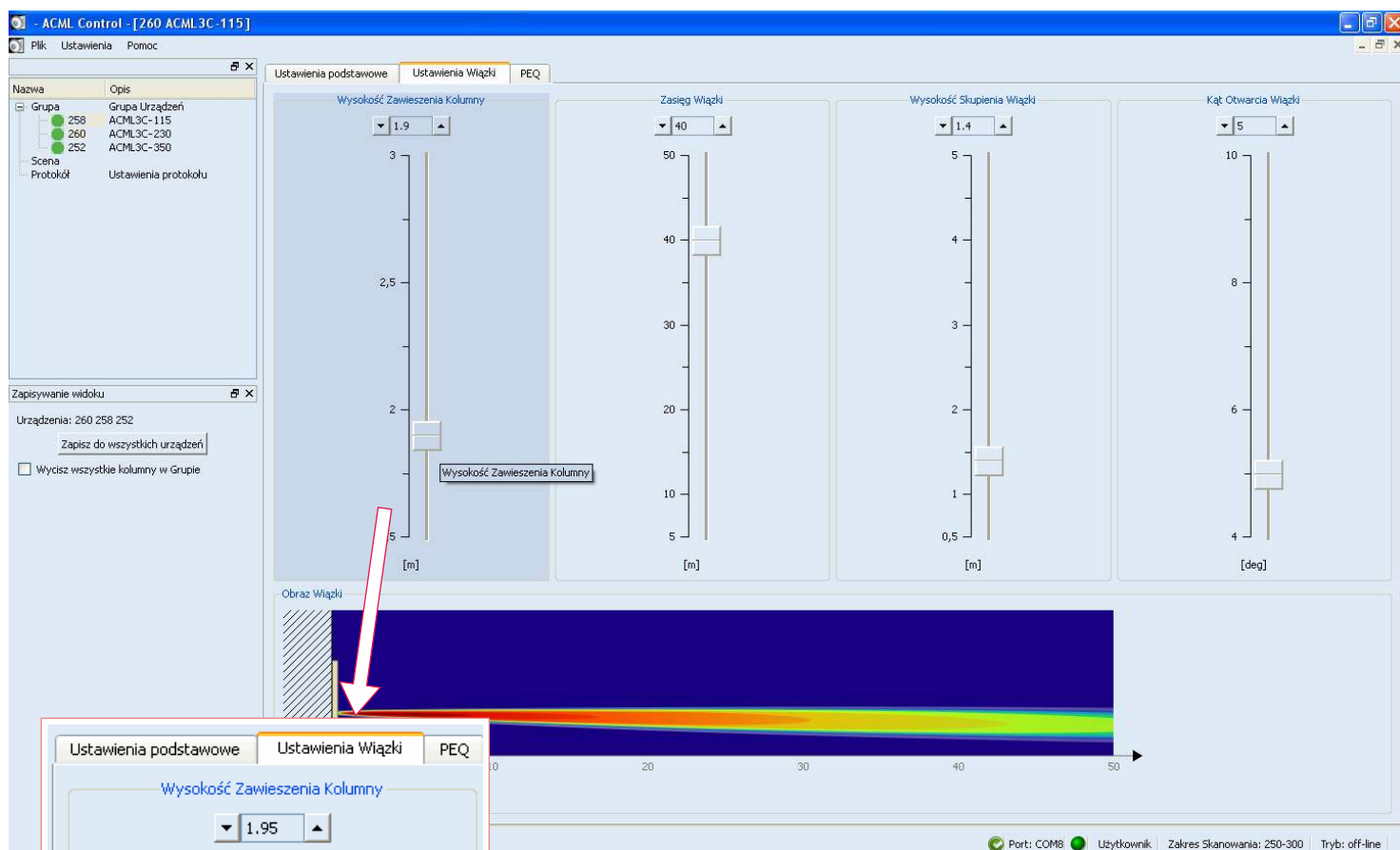
Wyjście

Zapisz do urządzenia

Wyjście z programu

Zapis danych do pamięci flash kolumny.  
Kaźda zmiana parametru kolumny powoduje pojawienie się koloru pomarańczowego.  
Zapisanie danych powoduje zmianę koloru na zielony.  
Aby zapisać wszystkie parametry do pamięci flash należy przejść do zakładki ustawień podstawowych.

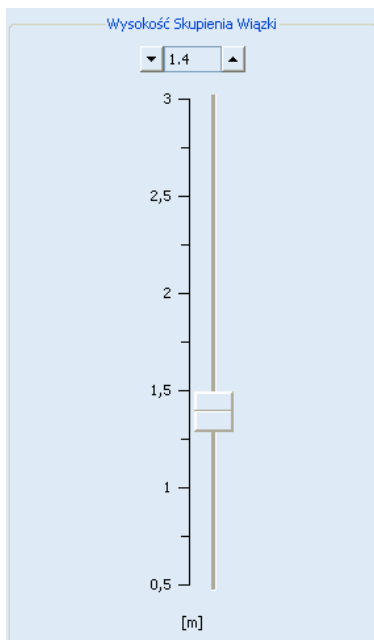
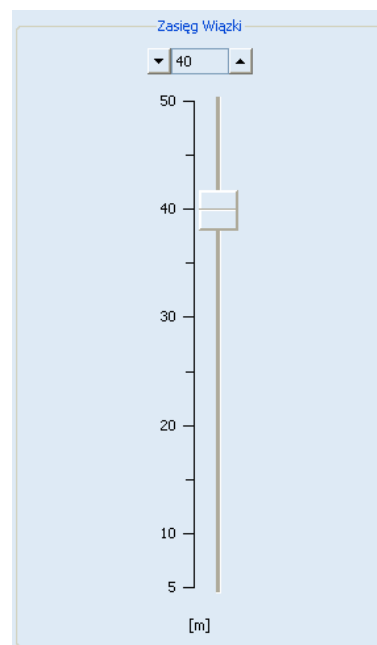
### 3.2. USTAWIENIA WIĄZKI.



**WYSOKOŚĆ ZAWIESZENIA KOLUMNY** - liczona od posadzki do "Akustycznej linii odniesienia" (Acoustical Reference Line).



**ZASIĘG WIĄZKI DŹWIĘKU** - w kolumnach ACML3C jest definiowany jako optymalna odległość, dla której natężenie dźwięku wynosi 92dB (patrz: tabela 1). Aktywne cyfrowe matryce liniowe ACML3C zapewniają równomierne natężenie dźwięku w całym nagłaśnianym obszarze. Oznacza to, że dla słuchaczy znajdujących się blisko głośnika dźwięk nie jest zbyt głośny, a dla słuchaczy oddalonych nie jest za cichy (różnica poziomów dźwięku nie przekracza 3dB).

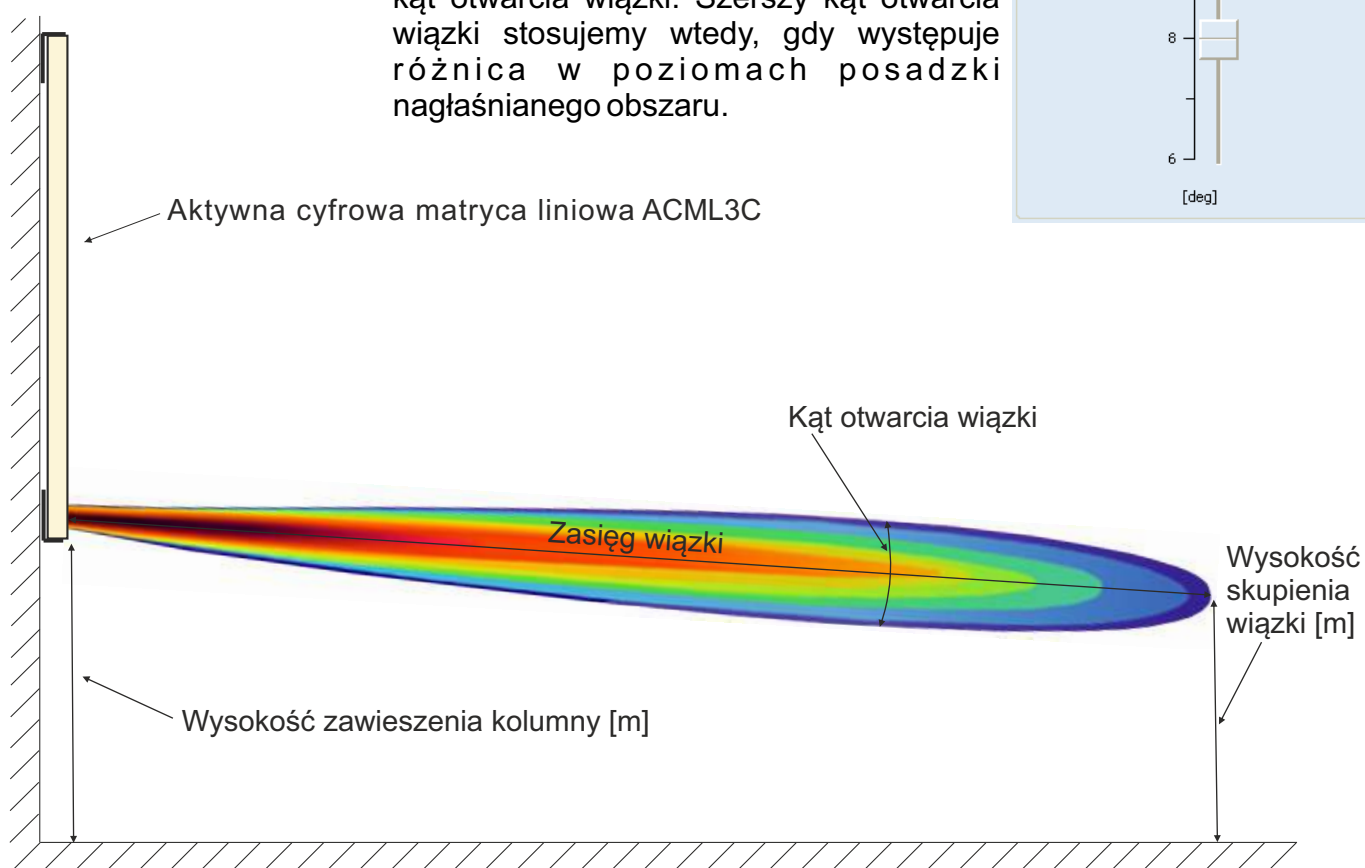
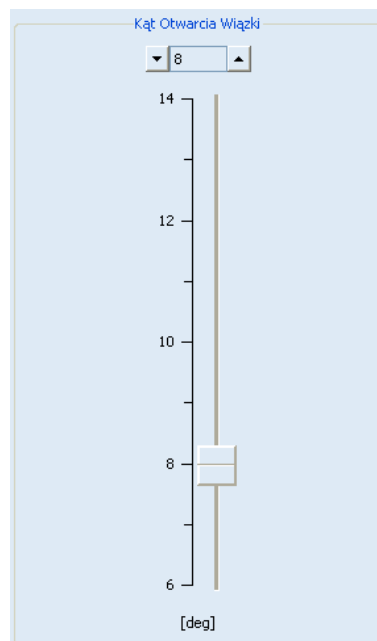


**WYSOKOŚĆ SKUPIENIA WIĄZKI DŹWIĘKU** - jest ściśle związana ze zmianą nachylenia kąta emitowanej wiązki. Zmiana tego parametru odbywa się bez fizycznej zmiany położenia kolumny ACML3C.

W praktyce wysokość skupienia wiązki ustawiamy optymalnie na wysokość 1,5m. Regulacji dokonujemy za pomocą suwaka lub wpisując zadaną wartość w okienko.

**KĄT OTWARCIA WIĄZKI DŹWIĘKU.**

Wartość minimalna oraz maksymalna kąta otwarcia emitowanej wiązki zależy od modelu matrycy ACML3C (patrz tabela 1 "Dane techniczne"). Im dłuższa kolumna, tym mniejszy kąt otwarcia możemy uzyskać. W obiektach o bardzo trudnych warunkach akustycznych ustawiamy wąski kąt otwarcia wiązki. Szerszy kąt otwarcia wiązki stosujemy wtedy, gdy występuje różnica w poziomach posadzki nagłaśnianego obszaru.

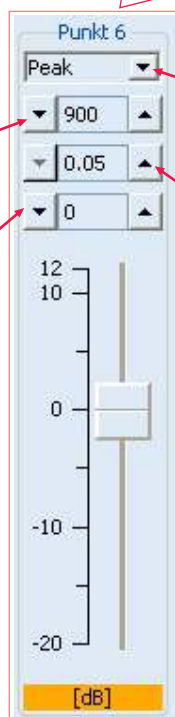
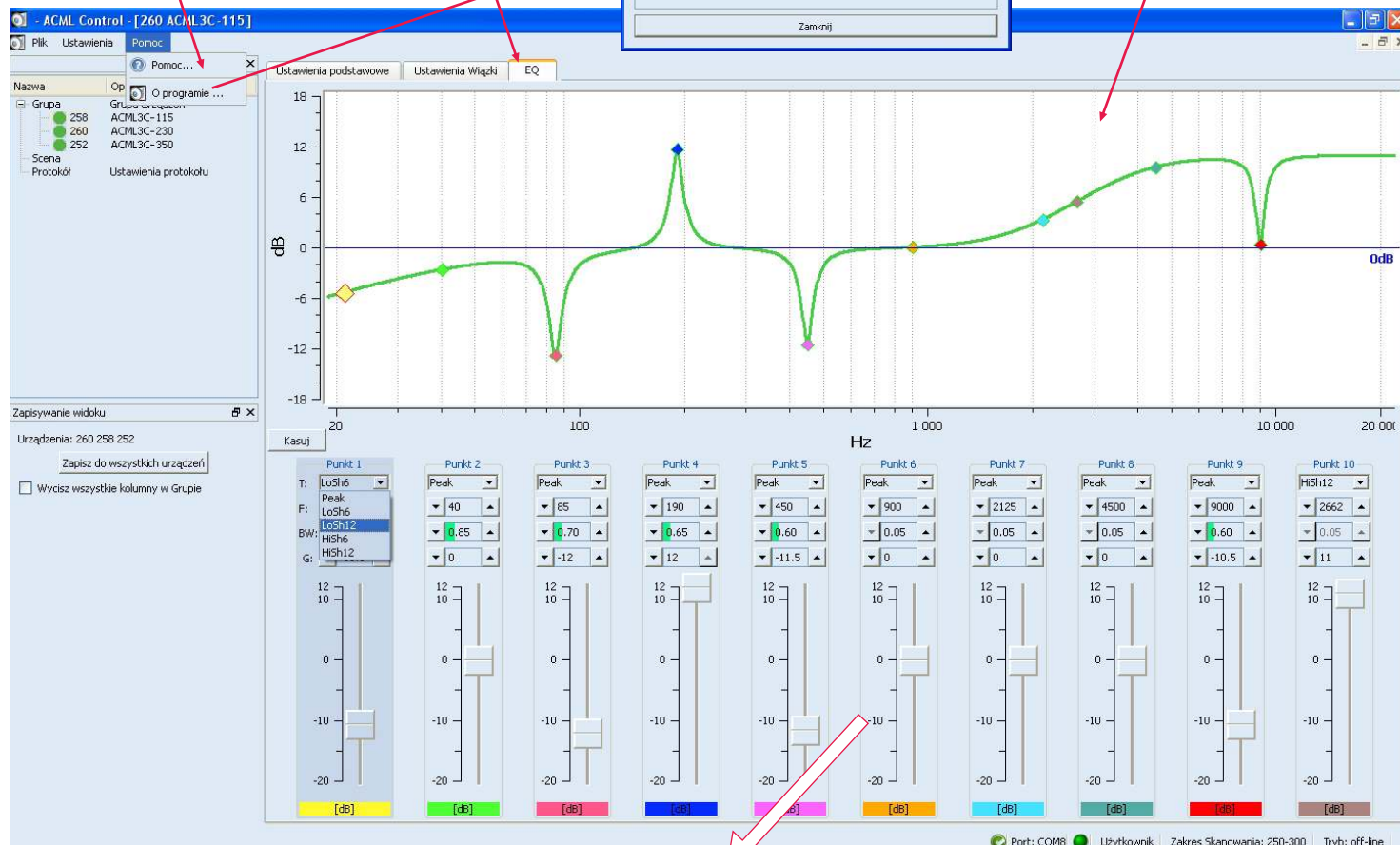


### 3.3. USTAWIENIA KOREKTORA

Plik pomocy - instrukcja obsługi programu ACML Control



10-punktowy korektor parametryczny



Okno wyboru rodzaju filtra (Peak, LoSh6, LoSh12, HiSh6, HiSh12)

Okno ustawiania częstotliwości (20Hz ÷ 20kHz)

Okno ustawiania wzmocnienia/tłumienia (-20dB ÷ +12dB)

Okno ustawiania szerokości filtra (0,05oct ÷ 3oct)

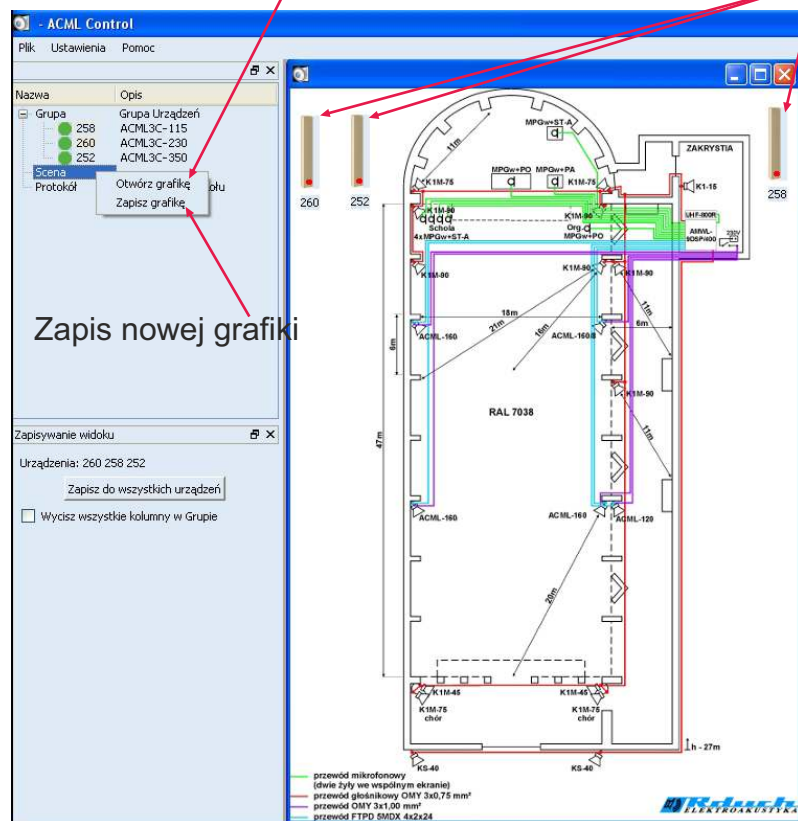
Najechnięcie kursorem na suwak i kręcenie pokrętkiem "scroll" myszki powoduje zmianę wartości wzmocnienia. Można również wpisać wartość w pole powyżej i zatwierdzić ją klawiszem ENTER.



### 3.4. ZMIANA SCENY (GRAFIKI).

Dodawanie grafiki (nowego projektu)

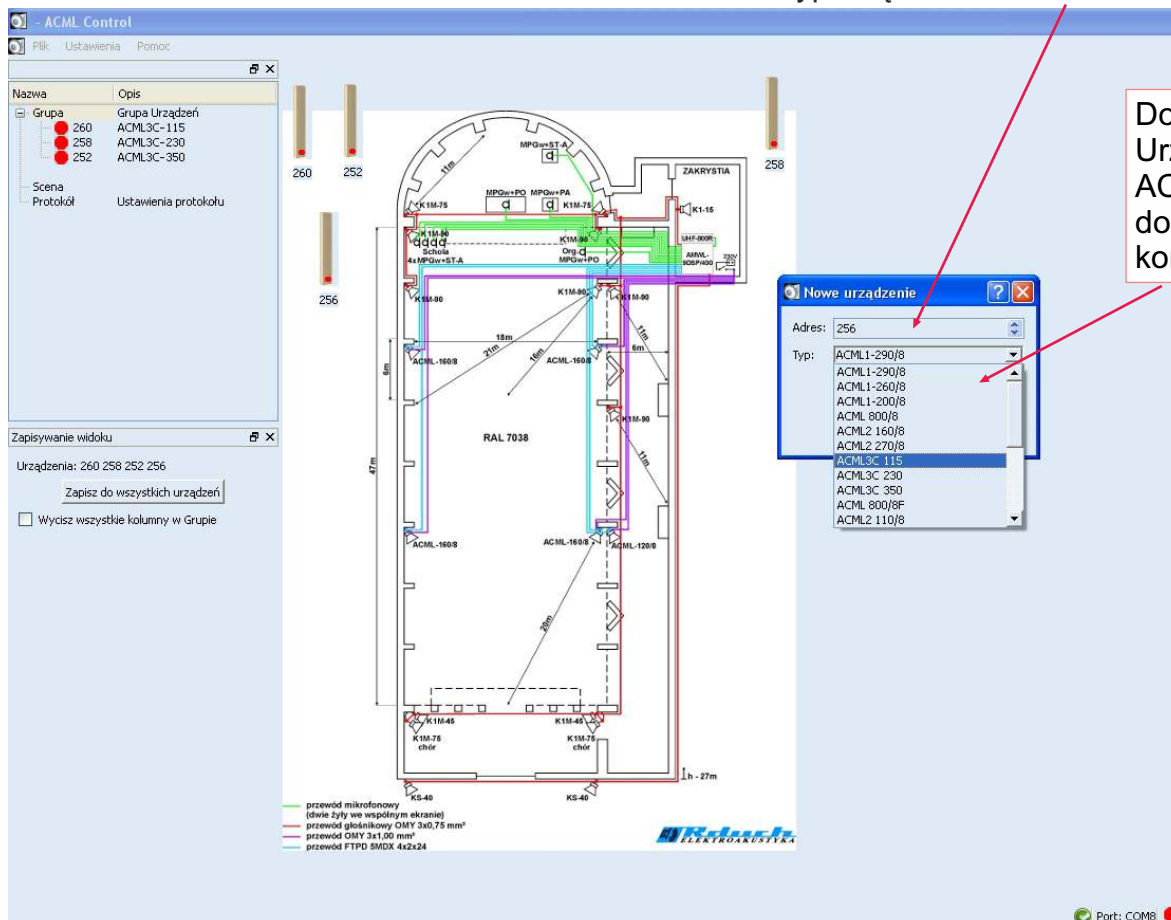
Matryce ACML3C wykryte w sieci i zainstalowane na obiekcie widocznym obok.



W programie ACML Control mamy możliwość załadowania sceny (projektu, rzutu) obsługiwanego obiektu. Daje to możliwość wirtualnego umiejscowienia kolumn ACML w konkretnych miejscach, w których te urządzenia w rzeczywistości się znajdują. Scenę wraz z nastawami całej grupy kolumn ACML możemy zapisać jako gotowy finalny "PROJEKT" na dysku komputera. W ten sposób można archiwizować wszystkie wykonane instalacje.

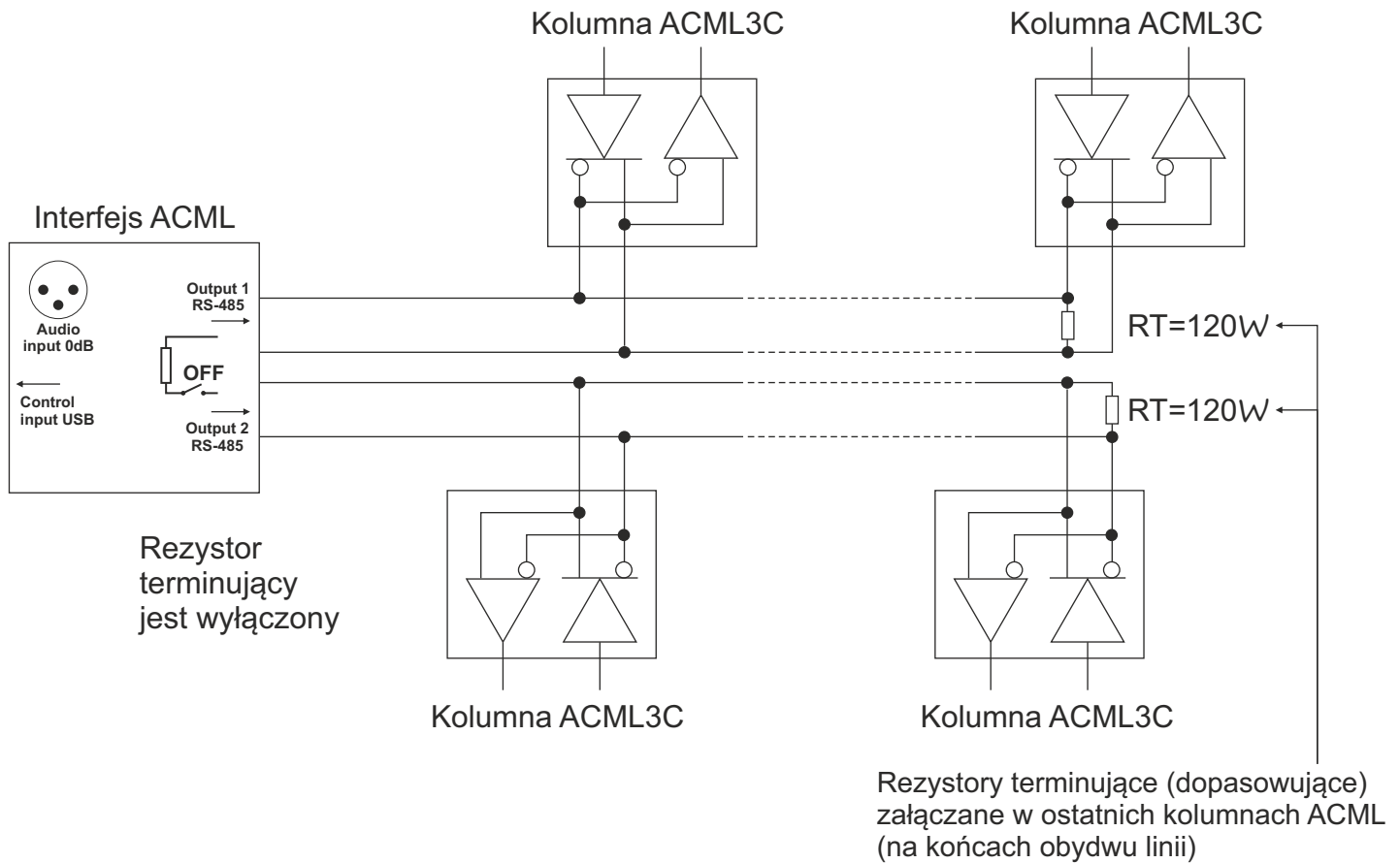
### 3.5. TWORZENIE PROJEKTU (Off-line).

Przyporządkowanie adresu do typu kolumny



Obsługa programu ACML Control umożliwia nam tworzenie nowego projektu w trybie Off-line (bez konieczności podpięcia urządzeń w sieć). Dzięki takiemu rozwiązaniu możemy wprowadzić nastawy do wszystkich matryc postępując zgodnie z instrukcjami w punktach 3.1-3.3, a następnie gotowy już projekt zapisać na dysku komputera.

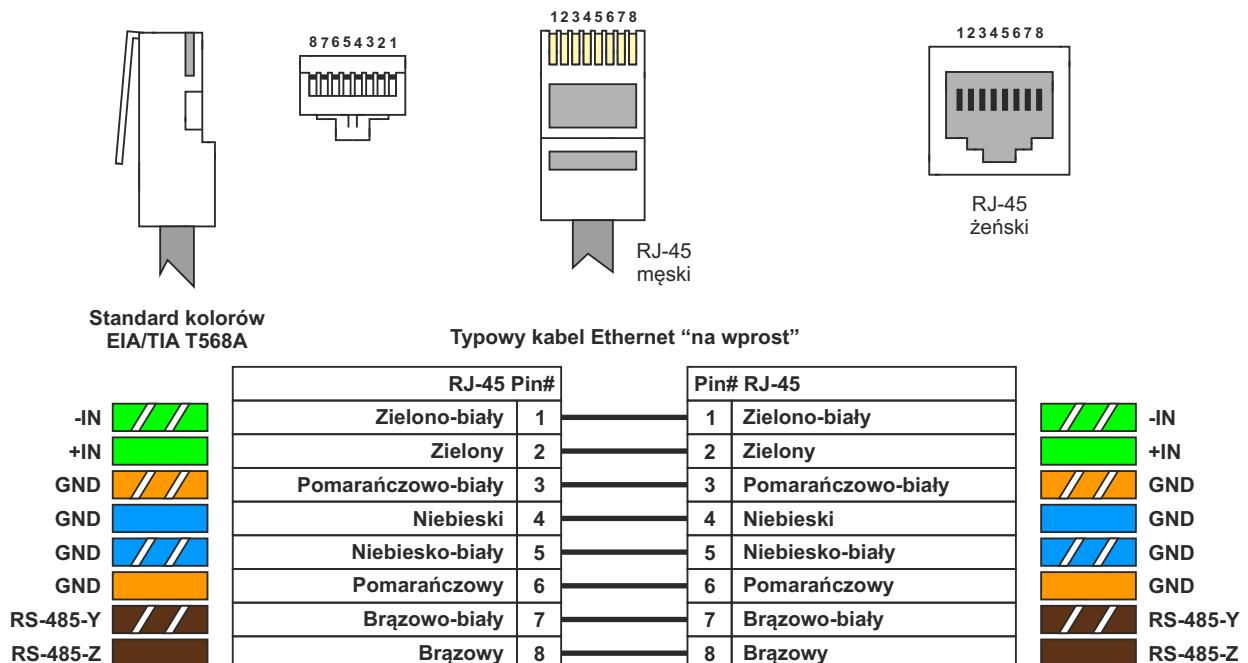
b) Sposób podłączenia kolumn ACML3C - dwie linie transmisyjne na przykład lewa i prawa strona obiektu.



Komunikacja pomiędzy Interfejsem ACML, a urządzeniem ACML oparta jest na standardzie RS-485 half-duplex. Standard ten umożliwia podłączenie maksymalnie 32 kolumn ACML. Maksymalny zasięg tego standardu dla prędkości używanej dla ACML (115kb) wynosi 1500m.

Komputer PC, za pomocą którego dokonujemy nastaw w urządzeniach ACML jest połączony przewodem USB-USB do Interfejsu ACML. Do połączenia kolumn ACML z Interfejsem wykorzystujemy przewód FTP Cat5 (4 pary przewodów z ekranem).

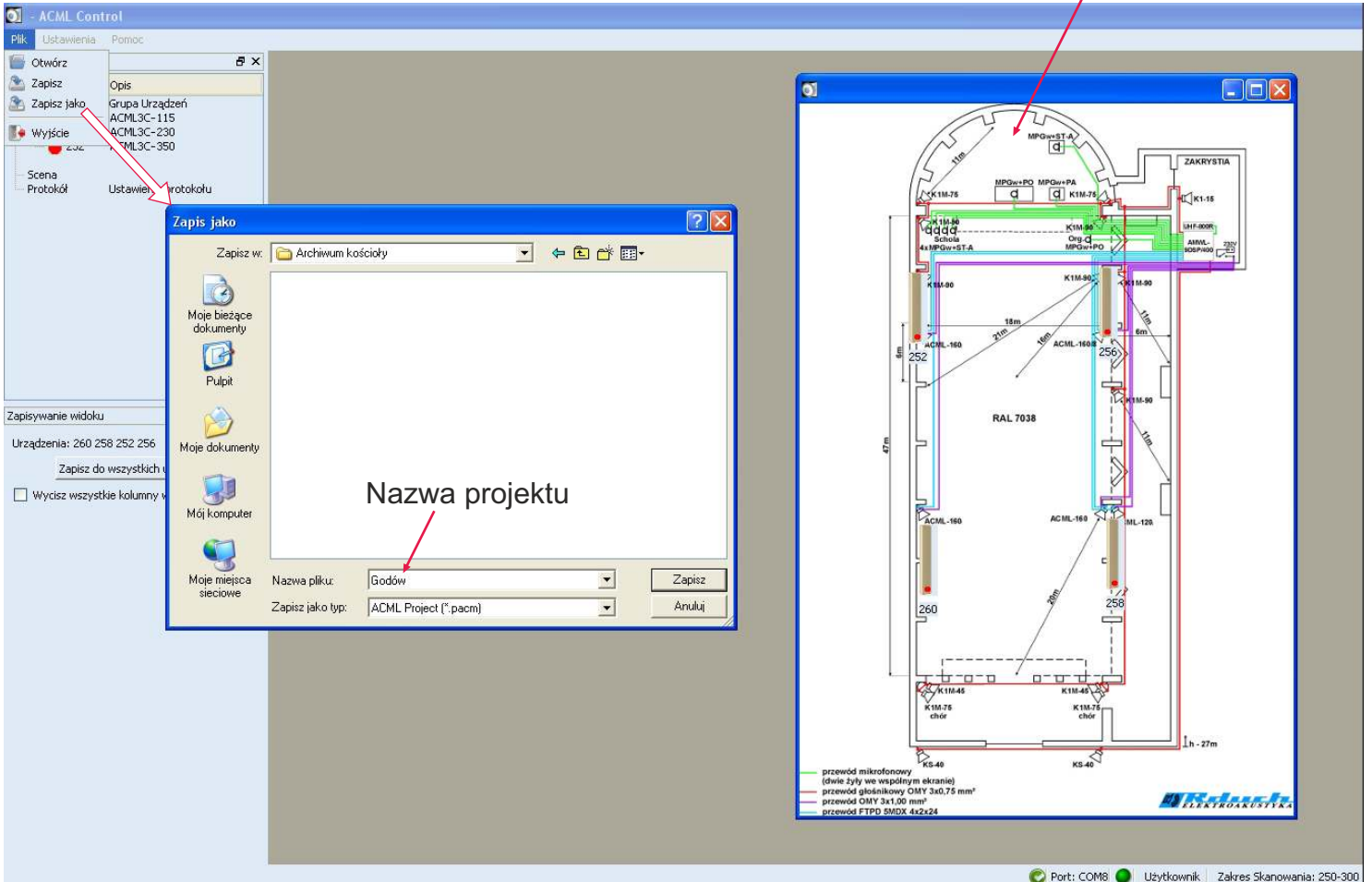
c) Sposób montażu wtyczek RJ-45.



Po zainstalowaniu wszystkich kolumn na obiekcie i wykryciu wszystkich zaprojektowanych urządzeń (On-line) możemy otworzyć i wgrać wcześniej przygotowany projekt. Takie rozwiązanie pozwala nam zaoszczędzić czas podczas instalacji oraz dostrajania nagłośnienia na obiekcie, ponieważ już wcześniej wprowadziliśmy żądane nastawy do urządzeń, takie jak: wzmocnienie, opóźnienie, limiter, ustawienia wiązki itp.

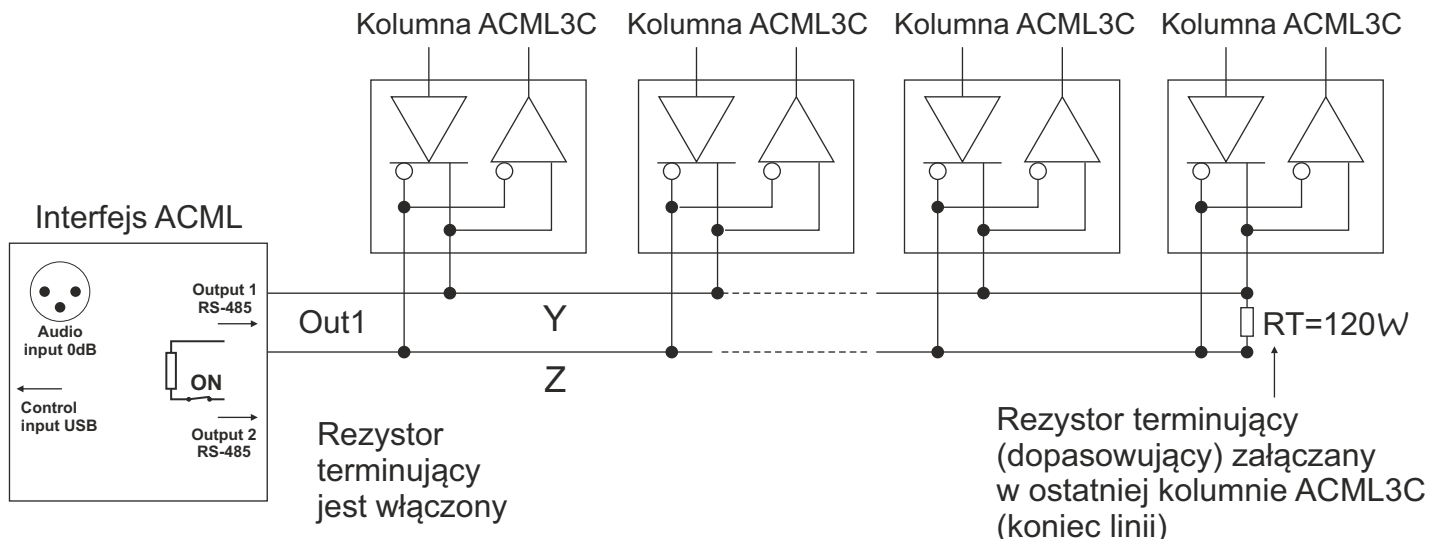
### 3.6. ZAPIS PROJEKTU.

Gotowy projekt z urządzeniami ACML



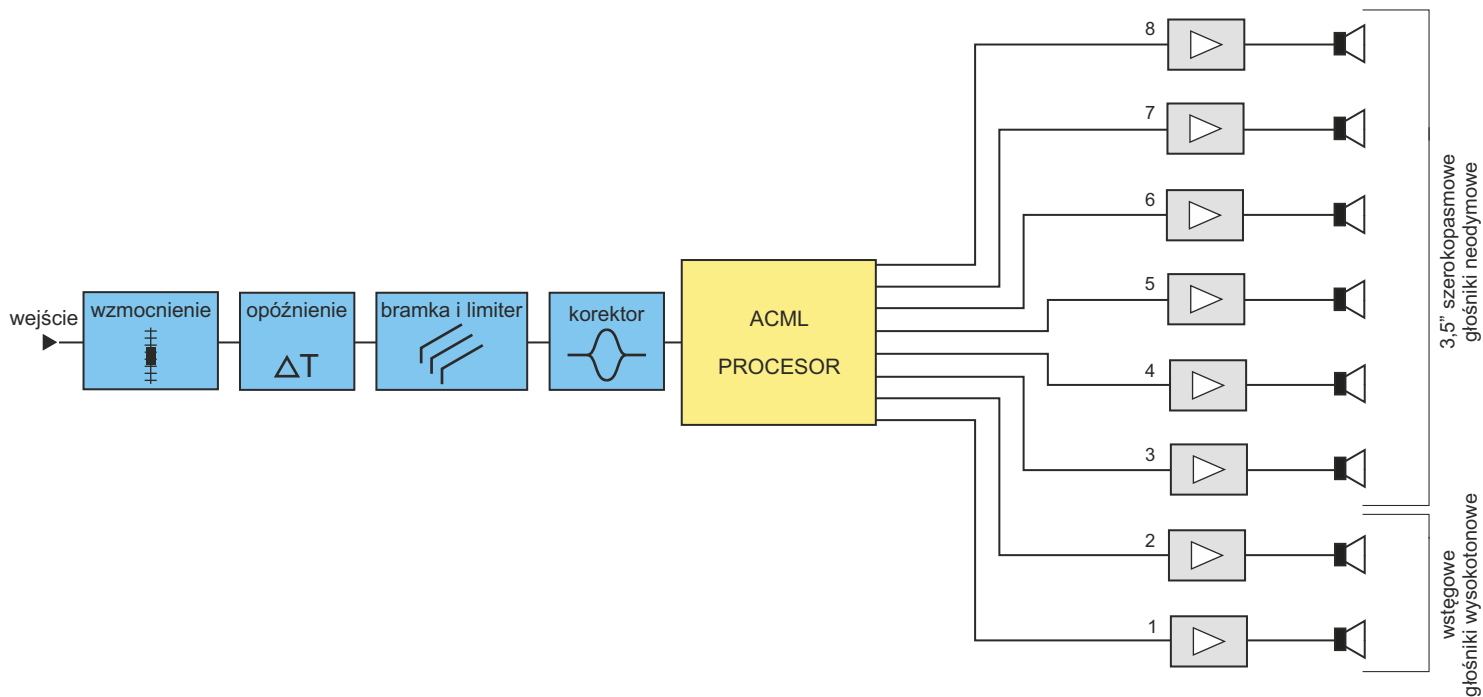
### 3.7. PODŁĄCZENIE MATRYC ACML3C (Sposób terminowania ACML3C).

a) Sposób podłączenia kolumn ACML3C - jedna linia transmisyjna

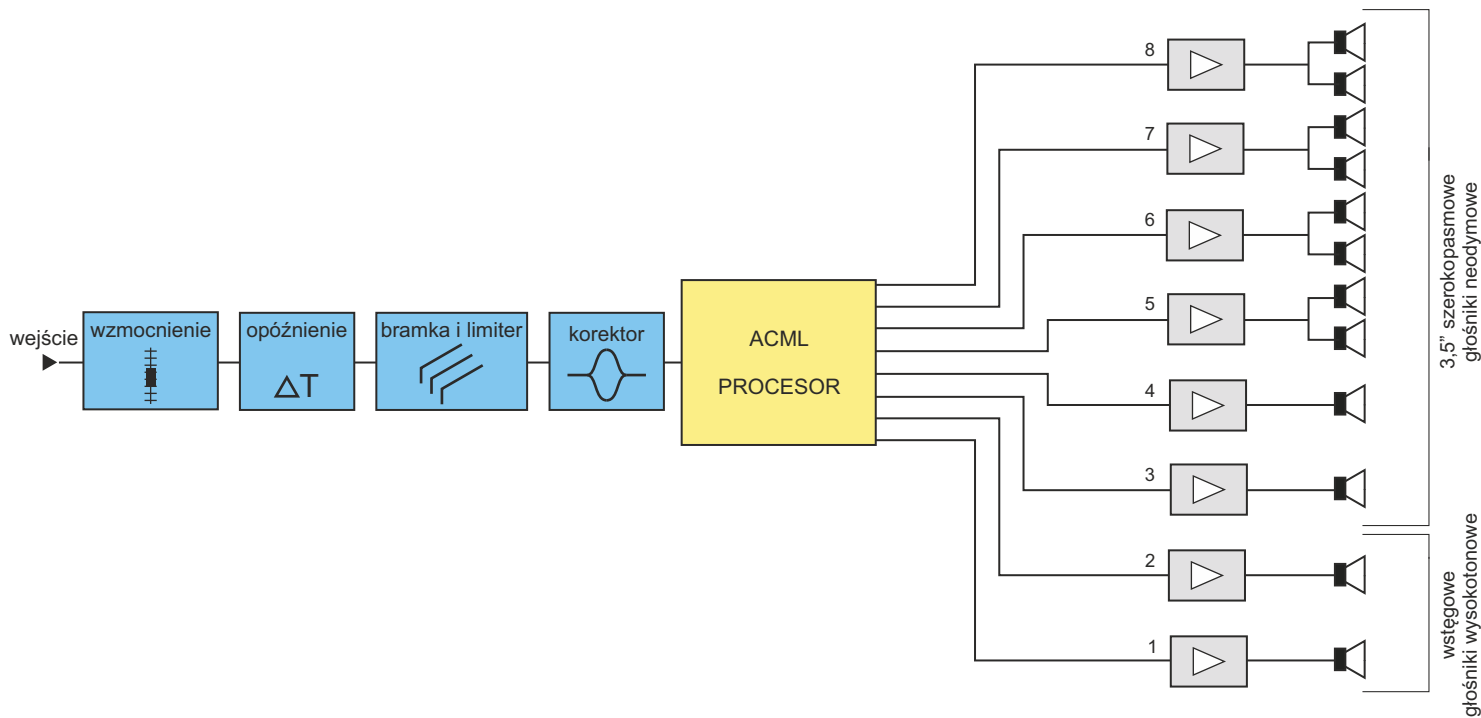


#### 4. SCHEMATY BLOKOWE KOLUMN ACML3C.

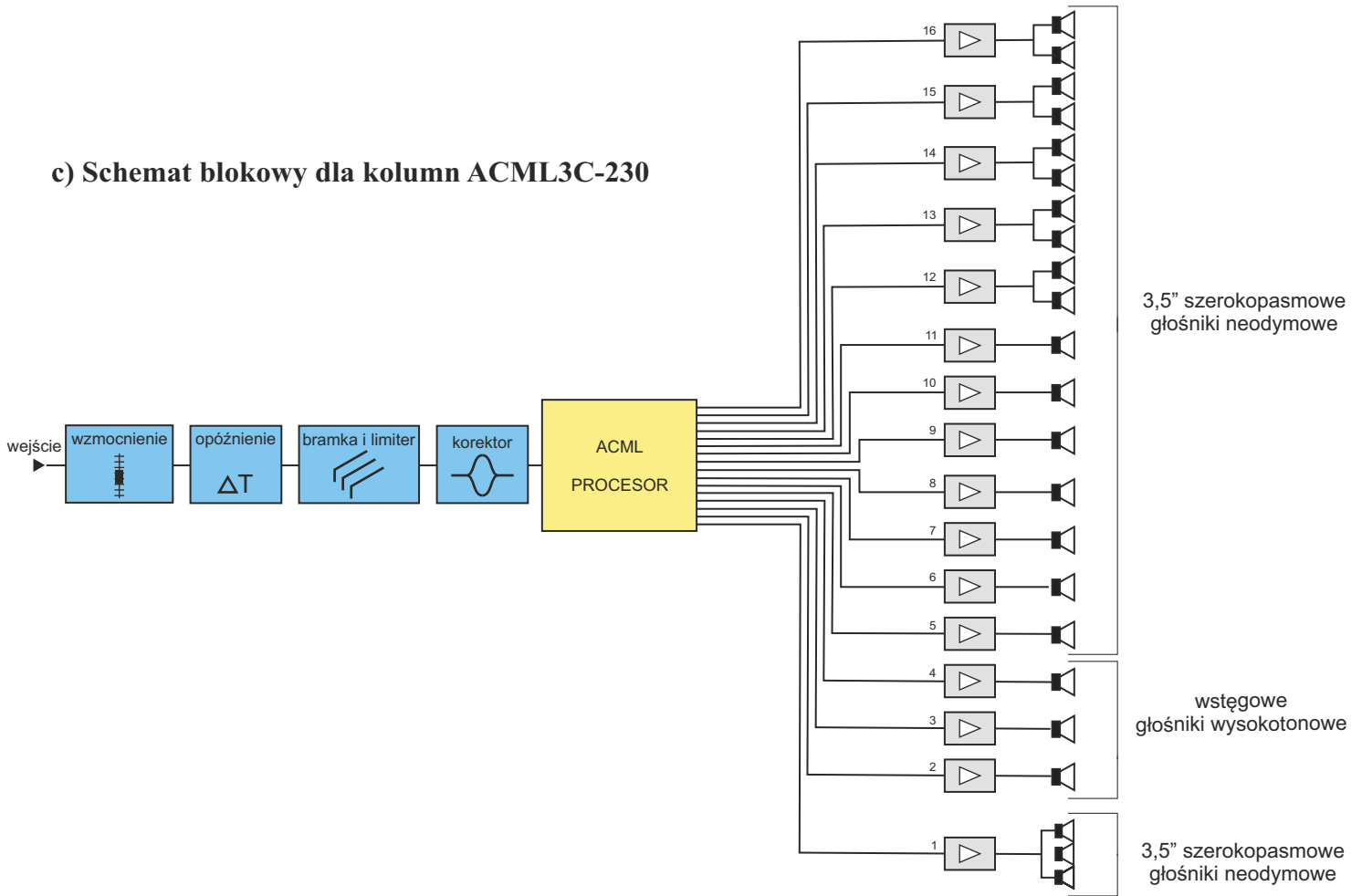
##### a) Schemat blokowy dla kolumn ACML3C-75



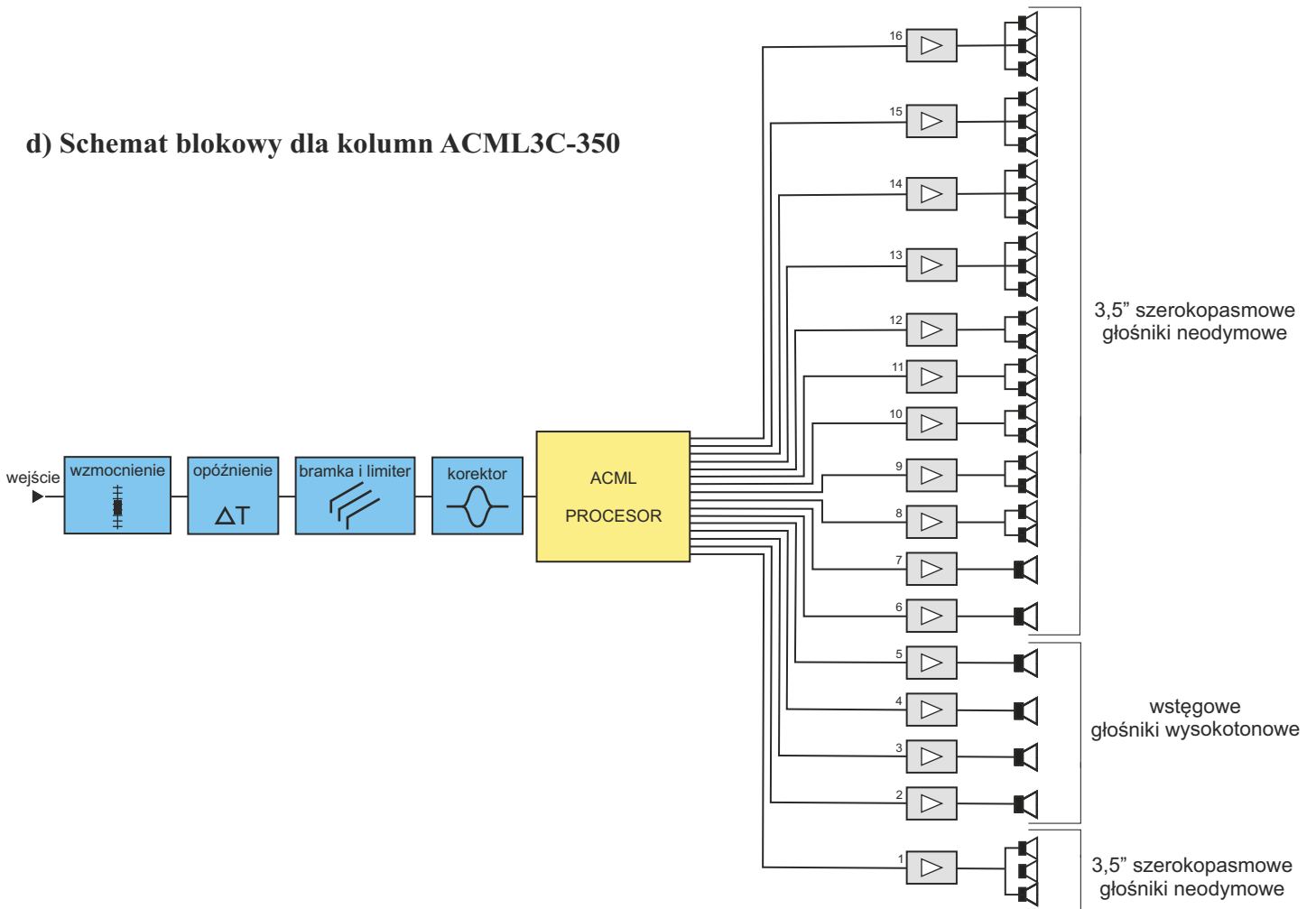
##### b) Schemat blokowy dla kolumn ACML3C-115



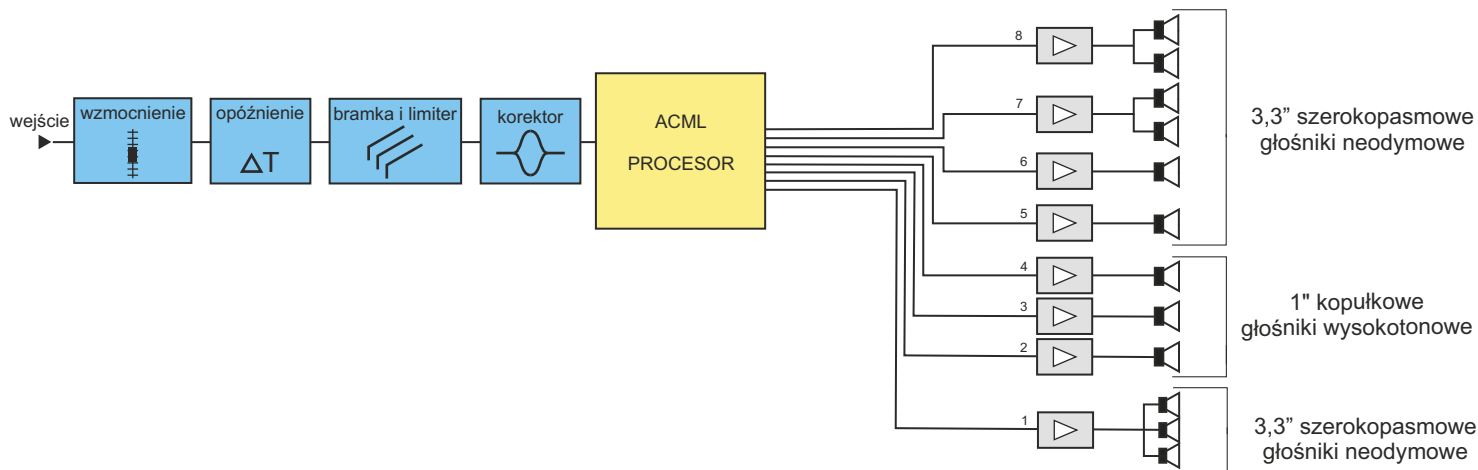
**c) Schemat blokowy dla kolumn ACML3C-230**



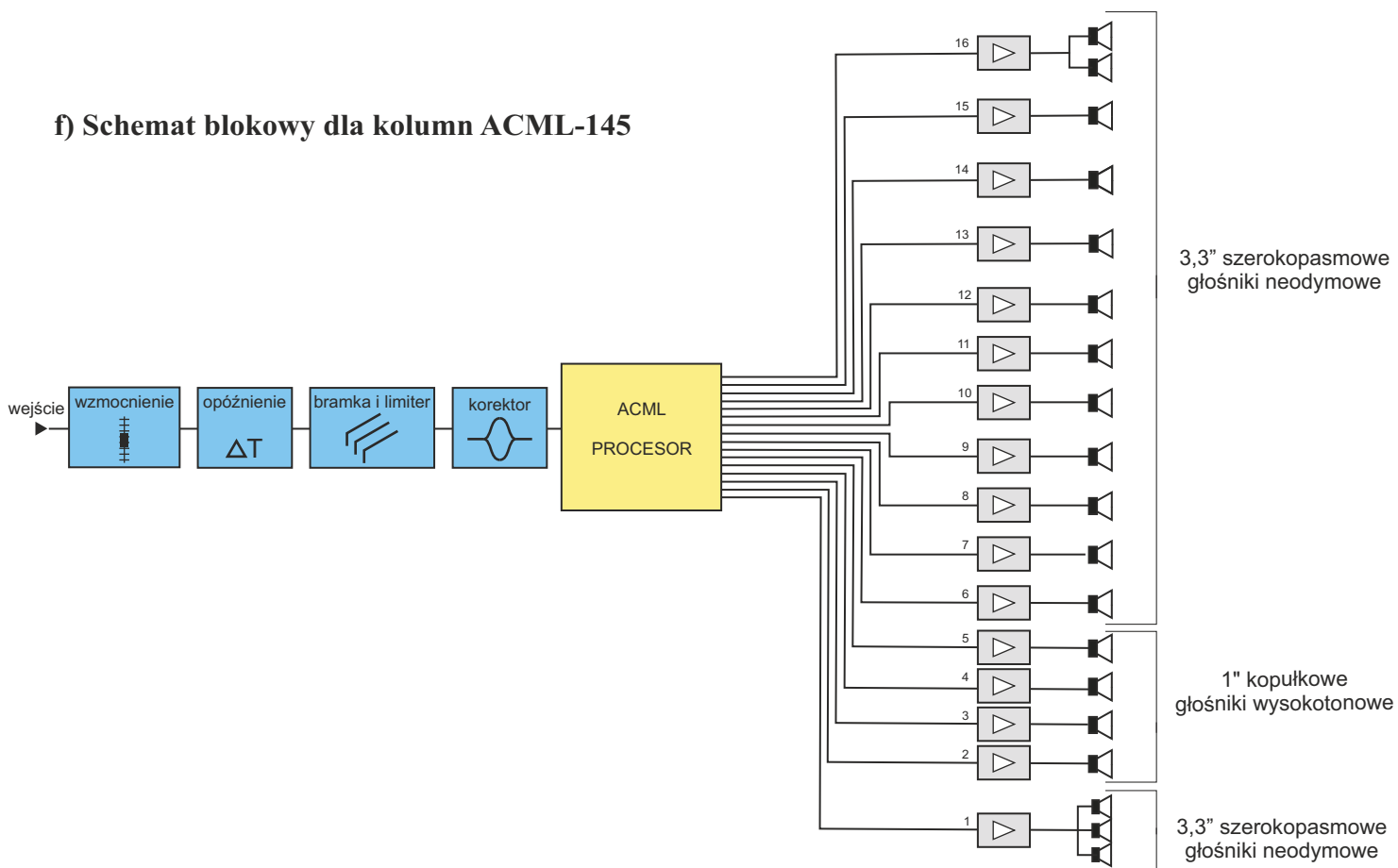
**d) Schemat blokowy dla kolumn ACML3C-350**



**e) Schemat blokowy dla kolumn ACML-90**



**f) Schemat blokowy dla kolumn ACML-145**



## 5. SPOSÓB MONTAŻU KOLUMNY ACML3C.

Kolumny typu ACML3C mają budowę modułową.

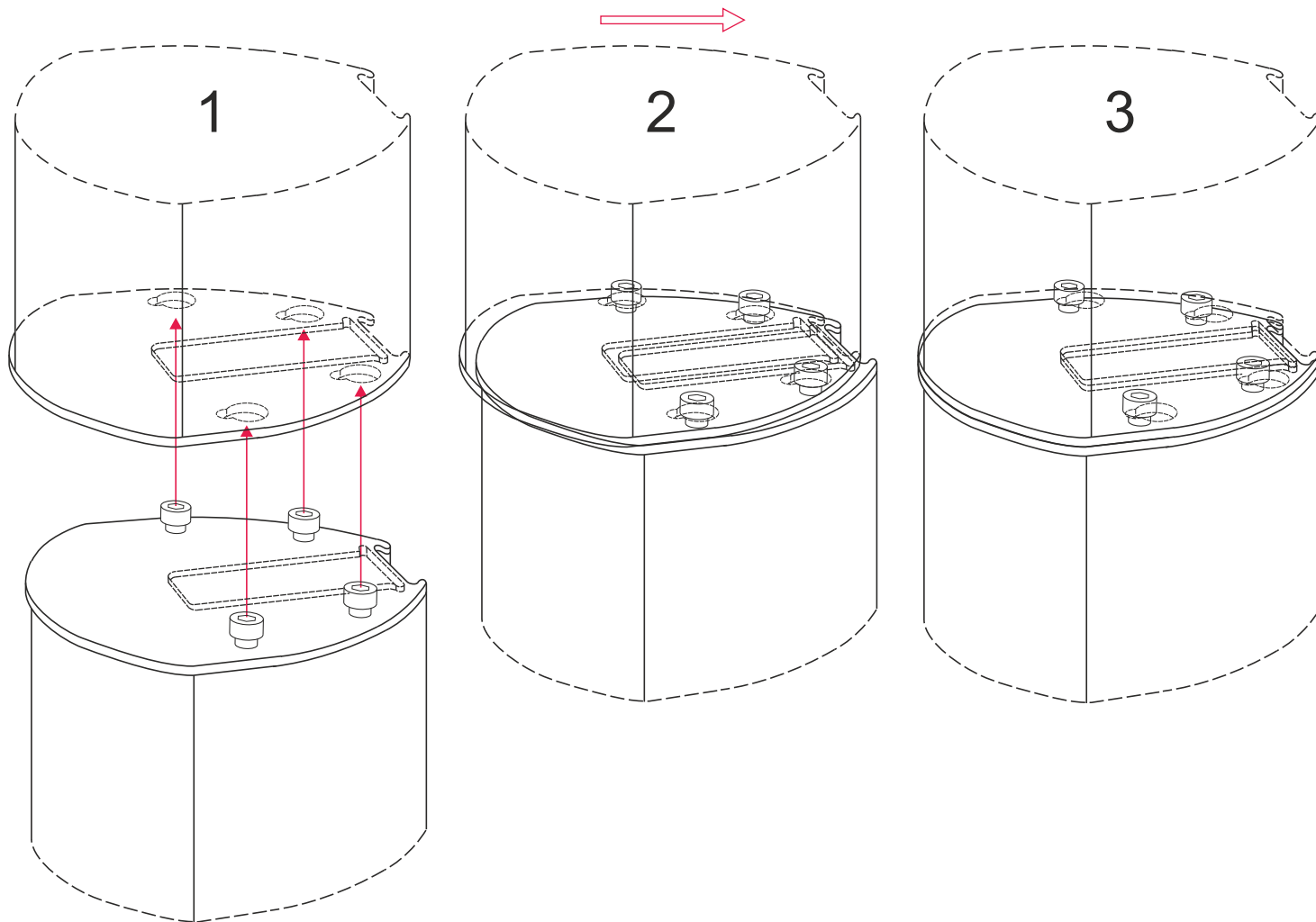
- kolumna ACML3C-75 składa się z jednego modułu (A)
- kolumna ACML3C-115 składa się z jednego modułu (A)
- kolumna ACML3C-230 składa się z dwóch modułów (A i B)
- kolumna ACML3C-350 składa się z trzech modułów (A, B i C).

Zanim zawiesimy kolumny ACML3C należy odpowiednio połączyć moduły. Montaż rozpoczynamy od ułożenia obok siebie pasujących modułów, zgodnie z oznaczeniem na naklejce "CONNECT" (patrz: poniższy rysunek).

Oznaczenia modułów "CONNECT"

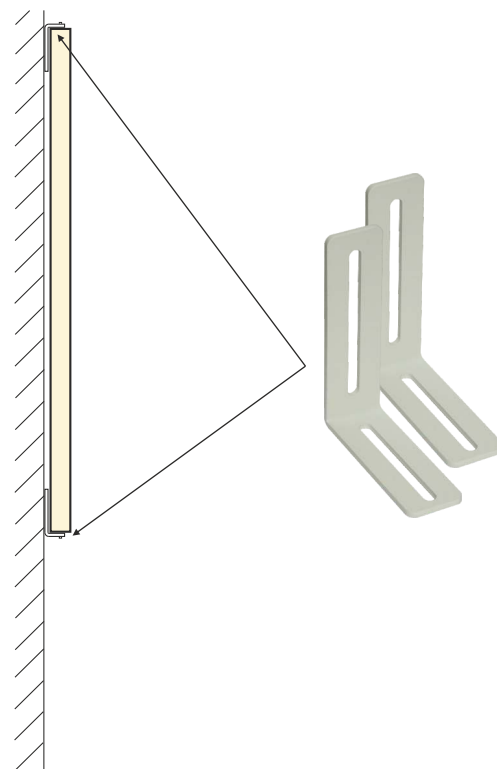
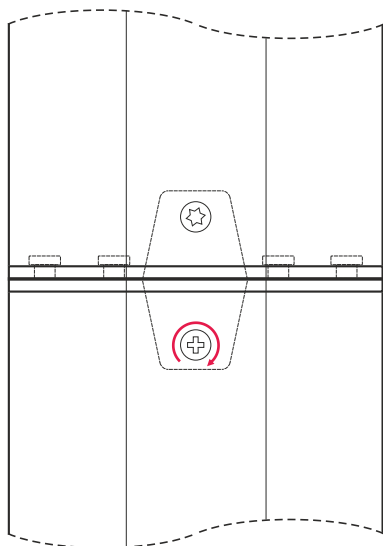


Poniższy rysunek przedstawia kolejne etapy montażu modułów ACML3C.



Po połączeniu modułów należy zabezpieczyć połączenie poprzez przykręcenie z tyłu kolumny wewnętrznej blaszki za pomocą śruby krzyżakowej PH2.

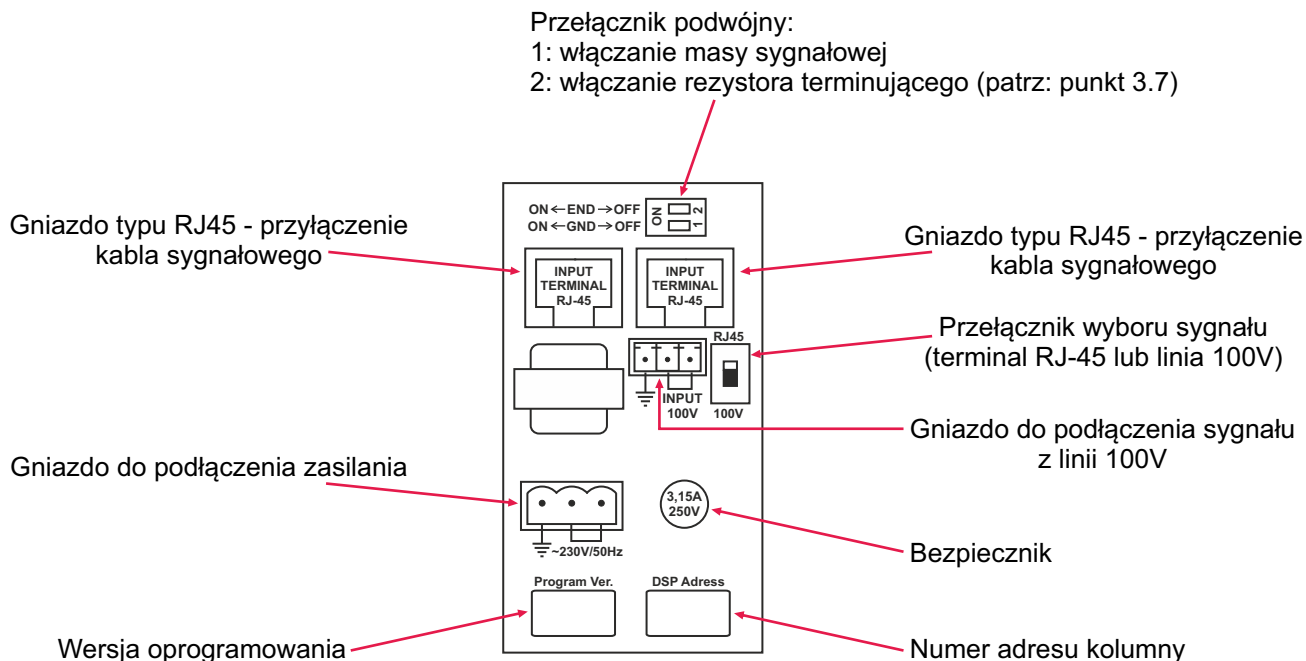
**Uwaga!** Nie odkręcać śrubki gwiazdkowej.



Gdy mamy już połączone wszystkie moduły, możemy zawiesić gotową kolumnę na ścianie. Kolumnę przytwierdzamy równoległe do ściany, bez odchylana. Służą do tego dołączone uchwyty typu góra-dół z regulacją pionową i poziomą.



## Panel przyłączeniowy.



## 6. DANE TECHNICZNE KOLUMN ACML3.

	ACML3C-75	ACML3C-115
Moc znamionowa [W]	100	140
Pasma przenoszenia (+/-3dB)[Hz]	120 ÷ 18k	100 ÷ 18k
Gwarantowane ciśnienie akustyczne przy SPL= 95dB (szum różowy)	10m (*)	15m (*)
Ilość głośników (neodym)	6x3,5" + 2HF MAGNETOSTAT	10x3,5" + 2HF MAGNETOSTAT
Ilość kanałów DSP	8	8
Kąt otwarcia w płaszczyźnie poziomej (stały)	130° (-6dB, 1kHz ÷ 8kHz)	130° (-6dB, 1kHz ÷ 8kHz)
Kąt otwarcia w płaszczyźnie pionowej (zmienny)	6° ÷ 14°	6° ÷ 14°
Poziom znamionowy wejścia [dB]	0dB - wejście liniowe lub +50dB - wejście linii głośn. 100V	0dB - wejście liniowe lub +50dB - wejście linii głośn. 100V
Impedancja wejścia (symetryczna)[kΩ]	15 - wejście liniowe lub 40 - wejście linii głośn. 100V	15 - wejście liniowe lub 40 - wejście linii głośn. 100V
Regulacja wzmocnienia na wejściu [dB]	-20 ÷ + 6	-20 ÷ + 6
Regulacja opóźnienia na wejściu [m]	170	170
Limitery na wejściu [dB]	-40 ÷ + 6	-40 ÷ + 6
Bramka szumowa na wejściu	-90dB ÷ -3dB - próg 20us ÷ 5000us - atak 1ms ÷ 3000ms - zwolnienie	-90dB ÷ -3dB - próg 20us ÷ 5000us - atak 1ms ÷ 3000ms - zwolnienie
10-punktowy korektor parametryczny na wejściu	F: 20Hz ÷ 20kHz Bw: 0,05oct. ÷ 3,0oct. G: -12dB ÷ +12dB LoSh6, LoSh12 HiSh6, HiSh12 Peak	F: 20Hz ÷ 20kHz Bw: 0,05oct. ÷ 3,0oct. G: -12dB ÷ +12dB LoSh6, LoSh12 HiSh6, HiSh12 Peak
Moc wzmacniaczy [W]	8x20W Klasa D	8x20W Klasa D
Zasilanie [V]	230V lub 115V (50Hz, +/-10%)	230V lub 115V (50Hz, +/-10%)
Pobór mocy (spoczynkowy) [VA]	15	15
Pobór mocy (maksymalny) [VA]	110	160
Wymiary wys/szer/gł [mm]	772/95/113	1156/95/113
Masa [kg]	4,0	5,3

(\*) kąt otwarcia wiązki akustycznej 6°

(\*\*) kąt otwarcia wiązki akustycznej 4°

	<b>ACML3C-230</b>	<b>ACML3C-350</b>
Moc znamionowa [W]	240	300
Pasma przenoszenia (+/-3dB)[Hz]	90 ÷ 18k	90 ÷ 18k
Gwarantowane ciśnienie akustyczne przy SPL= 95dB (szum różowy)	25m (*)	40m (**)
Ilość głośników (neodym)	20x3,5" + 3HF MAGNETOSTAT	27x3,5" + 4HF MAGNETOSTAT
Ilość kanałów DSP	16	16
Kąt otwarcia w płaszczyźnie poziomej (stały)	130° (-6dB, 1kHz ÷ 8kHz)	130° (-6dB, 1kHz ÷ 8kHz)
Kąt otwarcia w płaszczyźnie pionowej (zmienny)	6° ÷ 14°	4° ÷ 10°
Poziom znamionowy wejścia [dB]	0dB - wejście liniowe lub +50dB - wejście linii głośn. 100V	0dB - wejście liniowe lub +50dB - wejście linii głośn. 100V
Impedancja wejścia (symetryczna)[kΩ]	15 - wejście liniowe lub 40 - wejście linii głośn. 100V	15 - wejście liniowe lub 40 - wejście linii głośn. 100V
Regulacja wzmacnienia na wejściu [dB]	-20 ÷ + 6	-20 ÷ + 6
Regulacja opóźnienia na wejściu [m]	170	170
Limiter na wejściu [dB]	-40 ÷ + 6	-40 ÷ + 6
Bramka szumowa na wejściu	-90dB ÷ -3dB - próg 20us ÷ 5000us - atak 1ms ÷ 3000ms - zwolnienie	-90dB ÷ -3dB - próg 20us ÷ 5000us - atak 1ms ÷ 3000ms - zwolnienie
10-punktowy korektor parametryczny na wejściu	F: 20Hz ÷ 20kHz Bw: 0,05oct. ÷ 3,0oct. G: -12dB ÷ +12dB LoSh6, LoSh12 HiSh6, HiSh12 Peak	F: 20Hz ÷ 20kHz Bw: 0,05oct. ÷ 3,0oct. G: -12dB ÷ +12dB LoSh6, LoSh12 HiSh6, HiSh12 Peak
Moc wzmacniaczy [W]	16x20W Klasa D	16x20W Klasa D
Zasilanie [V]	230V lub 115V (50Hz, +/-10%)	230V lub 115V (50Hz, +/-10%)
Pobór mocy (spoczynkowy) [VA]	30	30
Pobór mocy (maksymalny) [VA]	300	370
Wymiary wys/szer/gł [mm]	2312/95/113	3468/95/113
Masa [kg]	9,6	13,8

(\*) kąt otwarcia wiązki akustycznej 6°  
(\*\*) kąt otwarcia wiązki akustycznej 4°

	<b>ACML-90</b>	<b>ACML-145</b>
Moc znamionowa [W]	140	220
Pasma przenoszenia (+/-3dB)[Hz]	130 ÷ 18k	120 ÷ 18k
Gwarantowane ciśnienie akustyczne przy SPL= 95dB (szum różowy)	12m (*)	20m (*)
Ilość głośników (neodym)	6x3,3" + 3HF	15x3,3" + 4HF
Ilość kanałów DSP	8	16
Kąt otwarcia w płaszczyźnie poziomej (stały)	110° (-6dB, 1kHz ÷ 8kHz)	110° (-6dB, 1kHz ÷ 8kHz)
Kąt otwarcia w płaszczyźnie pionowej (zmienny)	6° ÷ 14°	6° ÷ 14°
Poziom znamionowy wejścia [dB]	0dB - wejście liniowe lub +50dB - wejście linii głośn. 100V	0dB - wejście liniowe lub +50dB - wejście linii głośn. 100V
Impedancja wejścia (symetryczna)[kΩ]	15 - wejście liniowe lub 40 - wejście linii głośn. 100V	15 - wejście liniowe lub 40 - wejście linii głośn. 100V
Regulacja wzmacnienia na wejściu [dB]	-20 ÷ + 6	-20 ÷ + 6
Regulacja opóźnienia na wejściu [m]	170	170
Limiter na wejściu [dB]	-40 ÷ + 6	-40 ÷ + 6
Bramka szumowa na wejściu	-90dB ÷ -3dB - próg 20us ÷ 5000us - atak 1ms ÷ 3000ms - zwolnienie	-90dB ÷ -3dB - próg 20us ÷ 5000us - atak 1ms ÷ 3000ms - zwolnienie
10-punktowy korektor parametryczny na wejściu	F: 20Hz ÷ 20kHz Bw: 0,05oct. ÷ 3,0oct. G: -12dB ÷ +12dB LoSh6, LoSh12 HiSh6, HiSh12 Peak	F: 20Hz ÷ 20kHz Bw: 0,05oct. ÷ 3,0oct. G: -12dB ÷ +12dB LoSh6, LoSh12 HiSh6, HiSh12 Peak
Moc wzmacniaczy [W]	8x20W Klasa D	16x20W Klasa D
Zasilanie [V]	230V lub 115V (50Hz, +/-10%)	230V lub 115V (50Hz, +/-10%)
Pobór mocy (spoczynkowy) [VA]	15	30
Pobór mocy (maksymalny) [VA]	160	280
Wymiary wys/szer/gł [mm]	900/95/113	1450/95/113
Masa [kg]	4,6	5,8

## KARTA GWARANCYJNA Nr.....

Niżej wymieniony sprzęt przekazano Kupującemu sprawny i nieuszkodzony w dniu ..... zgodnie z zasadami określonymi w artykułach 577-582 Kodeksu Cywilnego. **Rduch-Elektroakustyka** udziela **Kupującemu** gwarancji na prawidłowe działanie sprzętu na okres **36 miesięcy**.

Nazwa sprzętu .....ACML3C.....

**Producentem** będziemy w dalszej części nazywać firmę **Rduch-Elektroakustyka** z siedzibą w **GODOWIE** przy ul. **1-Maja 196**, tel. **(032) 475 18 03 do 06**, fax. **(032) 475 18 07**.

### I. WARUNKI EKSPLOATACJI

1. Gniazdo zasilające sieci 230V/50Hz powinno zawierać kołek ochronny (uziemienie lub zerowanie).
2. Sprzęt powinien przebywać w pomieszczeniu o temperaturze w zakresie od +5 do +40°C, wilgotności względnej 8-80%.
3. Sprzęt nie powinien podlegać wibracjom, znajdować się w pobliżu źródeł silnych pól elektromagnetycznych oraz powinien być osłonięty przed nadmiernym nasłonecznieniem.

### II. POSTANOWIENIA GWARANCYJNE

1. Okres gwarancji rozpoczyna się od daty sprzedaży sprzętu przez **Producenta**.
2. W celu naprawy sprzętu w okresie gwarancji należy sprzęt dostarczyć do siedziby Producenta po uprzednim zgłoszeniu telefonicznym lub e-mailowym.
3. **Producent** zapewnia 7-dniowy (dni robocze) termin naprawy gwarancyjnej liczony od daty przyjęcia urządzenia do naprawy.
4. Warunkiem uznania reklamacji jest dostarczenie sprzętu do miejsca zakupu w oryginalnym opakowaniu wraz z kartą gwarancyjną.
5. W przypadku wystąpienia w okresie objętym gwarancją uszkodzeń wyrobu wynikłych z winy **Producenta**, względnie ukrytych wad materiałowych, **Producent** zastrzega sobie prawo wymiany towaru na wolny od wad po zbadaniu przyczyny nieprawidłowej pracy sprzętu.

### III. POZA GWARANCJA

1. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych, uszkodzeń z winy użytkownika, uszkodzeń wynikłych z nieprzestrzegania powszechnych zasad eksploatacji sprzętu elektromechanicznego i warunków wymienionych w punkcie I.
2. Uszkodzenia mechaniczne lub inne niezwiązane z eksploatacją powodują utratę gwarancji.
3. Gwarancją nie są objęte czynności strojenia i regulacji oraz wymiany bezpieczników.
4. **Producent** jako strona serwisująca zastrzega sobie prawo oceny i kwalifikacji uszkodzeń.
5. W przypadku dostarczenia do serwisu sprzętu technicznie sprawnego lub sprzętu, który nie został zgłoszony, koszty obsługi, czyszczenia, testowania i transportu pokrywa Reklamujący.
6. Karta bez daty, bez podpisu osoby wystawiającej i pieczęci firmowej jest nieważna.

.....  
data

.....  
pieczęć i podpis

### Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne

Data	Uwagi	Pieczęć i podpis serwisanta