

# AI-SPEAKER DEV KIT 1

<b>AI-SPEAKER DEV KIT 1</b>	<b>1</b>
Wyjaśnienie	2
Czego będziesz potrzebować	3
Części zestawu	3
Montaż	6
Montaż wzmacniacza w obudowie	6
Montaż głośnika w obudowie	8
Przygotowanie bramki	13
Montaż obudowy na bramce	14
Sterowanie z Asystenta domowego	18
Sterowanie odtwarzaczem z aplikacji	18
Sterowanie equalizerem z aplikacji	19
Sterowanie płytą audio z poziomu API w aplikacji	20
Dodatki	24
Pomiary głośnika	24
Wskazówki dotyczące projektu głośnika i drukowania obudowy	25
Kody projektu	29

## 1. Wyjaśnienie

Założeniem projektu jest wykonanie głośnika aktywnego, którego wzmacniacz jest zasilany z bramki AIS dom (5V dostępne na płycie bramki AIS dom) i którego płyta audio będzie sterowana z systemu Asystent domowy.

Projekt został wykonany ze starannością, do wyliczenia pojemności głośnika użyto odpowiednich kalkulatorów. Obudowa głośnika została też profesjonalnie zaprojektowana - patrz dodatek: [Projekt głośnika i drukowanie obudowy](#). Cały zestaw został też odsłuchany i odpowiednio zestrojony - patrz dodatek: [Odsłuchy głośnika](#).

Wg nas głośnik brzmi dobrze i będzie ładnie grał na biurku. Mając na uwadze założenia projektu uważamy, że osiągnięty dźwięk jest optymalny.

Ponieważ głośniki i jakość dźwięku są ogólnie ważne dla wielu ludzi, chcemy tu zaznaczyć, że nie jest to zestaw dla audiofili ani do nagłaśniania masowych imprez. Jeżeli ktoś ma delikatne ucho i wyczuwa, że warstwa pozłacająca wtyki z przewodami audio jest cienka... to żeby oszczędzić rozczarowania oraz straty pieniędzy na części do zestawu (które nie są tanie), sugerujemy poszukać innego rozwiązania audio.

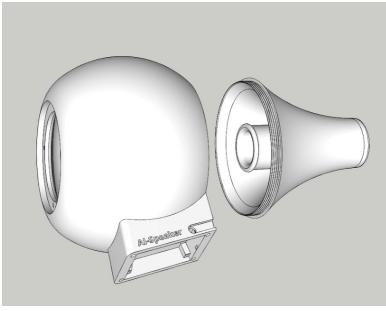
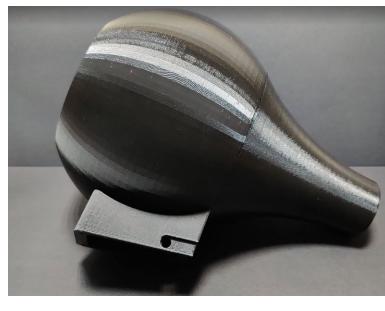
## 2. Czego będziesz potrzebować

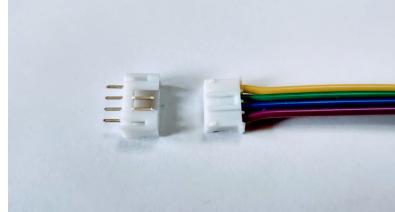
Obudowę głośnika należy wydrukować w 3D, dodatkowo trzeba zakupić głośnik, płytę audio ze wzmacniaczem, układem Bluetooth i komunikacją TTL, wątę wygłuszającą oraz kilka przewodów i śrubek do mocowania elementów.

Podamy, jakich elementów użyliśmy i zdecydowanie polecamy zakup takich samych, bo są sprawdzone i w ten sposób unikniesz nieoczekiwanych problemów. Oczywiście każdy może kupić części, gdzie tylko chce (nie sponsorujemy się ze sprzedawcami). Nie będziemy podawać linków do konkretnych sprzedawców, bo nasze zakupy robiliśmy 2 lata temu i te oferty które wtedy mieliśmy, nie są już aktualne.

Udostępniamy też projekt obudowy tak, żeby każdy mógł ją sobie przerobić wedle uznania (dopasować do własnej płyty audio itd), wydrukować na własnej drukarce 3D lub w wybranym serwisie drukującym w technologii 3D.

### Części zestawu

nazwa	model	zdjęcie
Obudowa głośnika	AI-Speaker Spherical Speaker, projekt i kody do wydrukowania, dostępne w repozytorium Github: <a href="#">AI-Speaker</a>	  

Głośnik	Dayton Audio PS95-8 3.5" Pełnozakresowy	
Wzmacniacz audio z modułem Bluetooth oraz złączem do komunikacji po TTL	Płyta audio z układem Beken BK3266, zasilanie 5V	
Przewód aux łączący wyjście audio z bramki (aux out) AIS DEV ze wzmacniaczem na płytce audio (aux in)	20cm, Jack 3.5 2 razy męski	
Przewód głośnikowy	32cm, 2x0,5mm JST 2pin 2,5mm Konektor 2,8 żeński Konektor 4,8 żeński	
Przewód do komunikacji TTL zakończony wtyczką oraz gniazdo do wlutowania w płytkę na bramce AIS DEV	10cm, 4x0,1mm JST 4pin 2mm	

4 śruby mocujące głośnik w obudowie	Imbus M4 x 16mm	
4 śruby mocujące płytkeę audio do obudowy	Krzyżak M3 x 6mm	
4 śruby mocujące obudowę głośnika do obudowy bramki AIS DEV	Krzyżak M4 x 12mm	
Uszczelka głośnikowa	32cm / 1,5mm / 12mm	
Pianka wy tłumiająca obudowę	30cm / 15cm 17cm / 15cm	

### 3. Montaż

#### a) Montaż wzmacniacza w obudowie

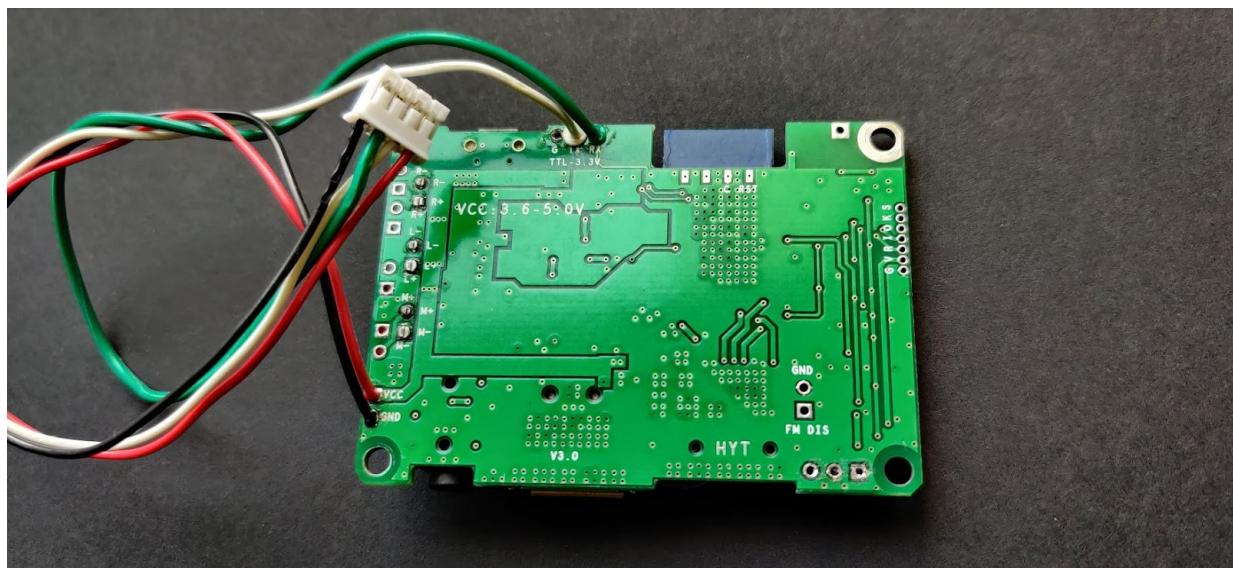
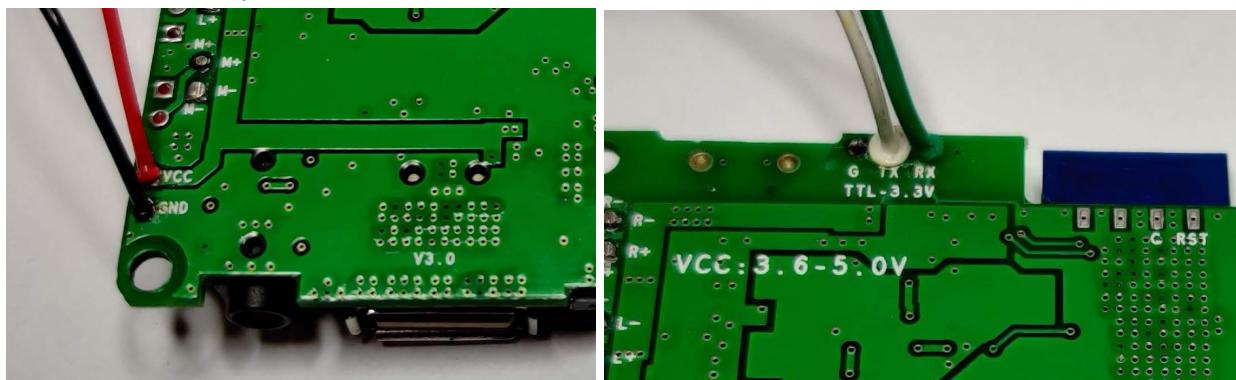
Przylutować do wzmacniacza przewód komunikacji TTL:

Czerwony -> VCC

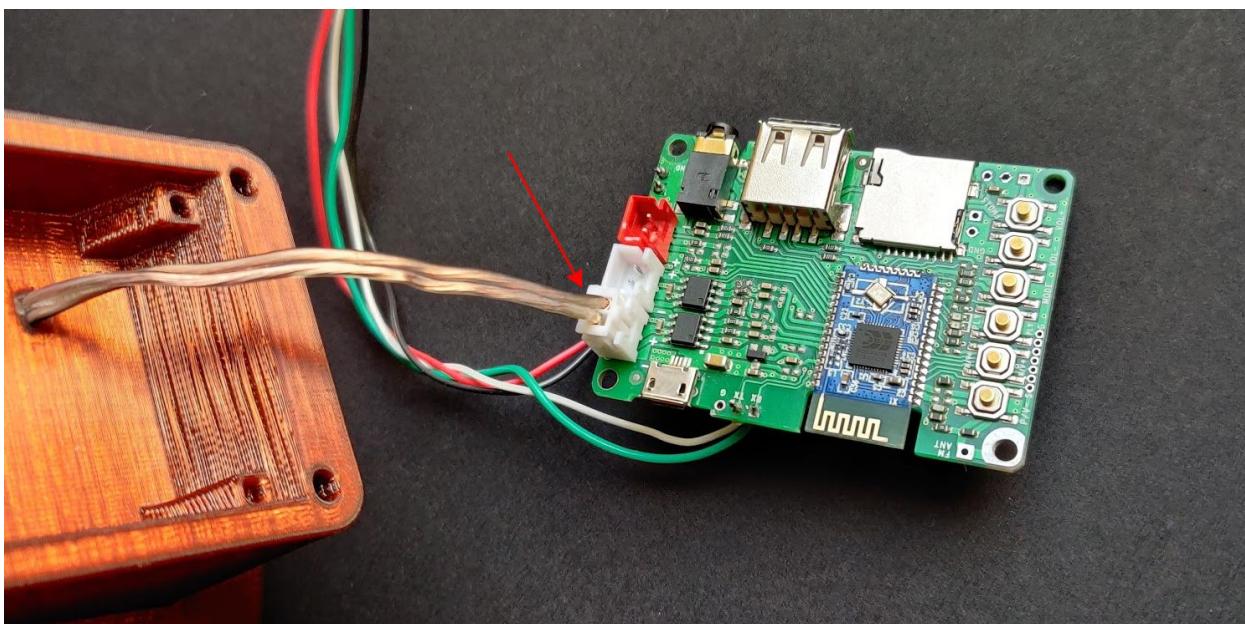
Czarny -> GND

Zielony -> RX

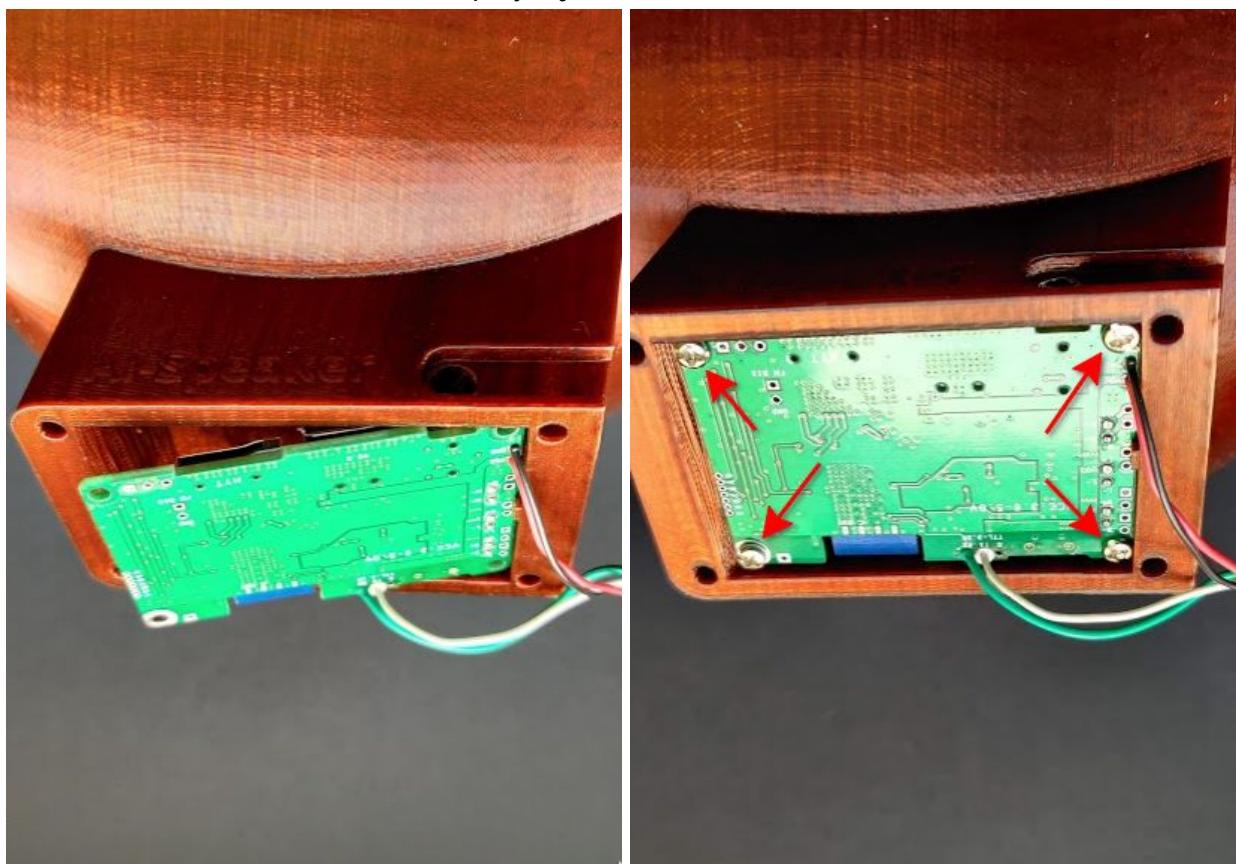
Biały -> TX



Podłączyć przewód głośnikowy do prawego kanału wzmacniacza

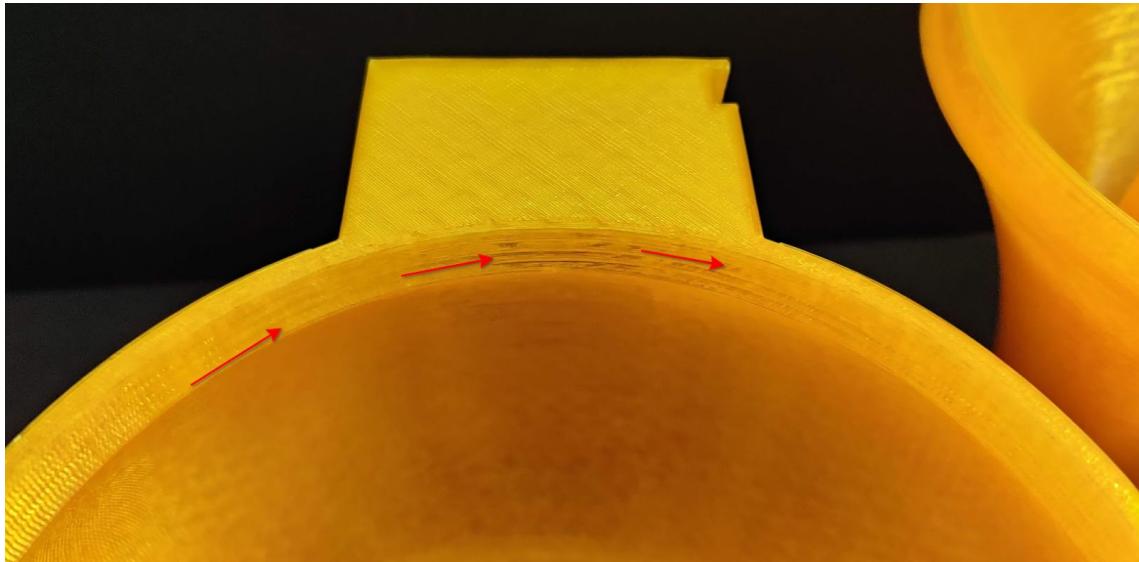


Umieścić wzmacniacz w obudowie i przykręcić śrubami 4x M3 x 6mm

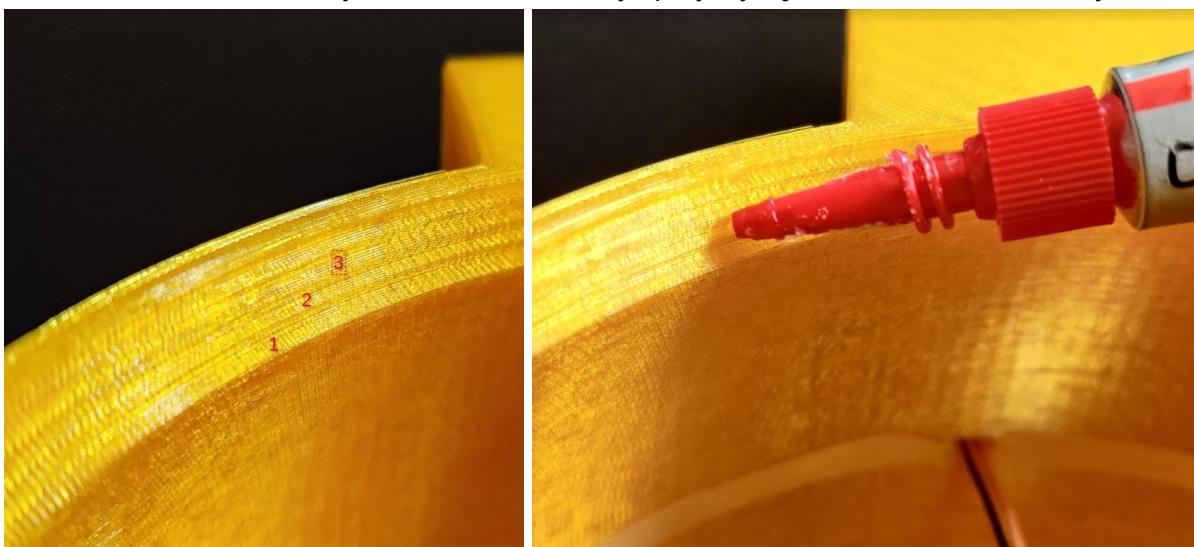


## b) Montaż głośnika w obudowie

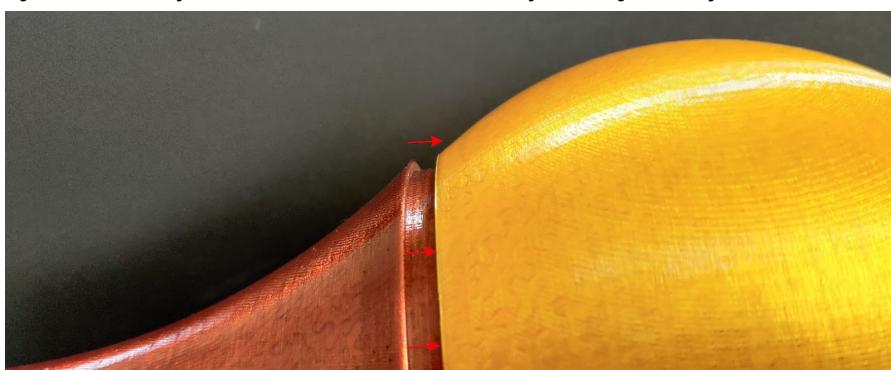
Dokładnie wypełnić klejem trzy wewnętrzne rowki głównej części obudowy na całym obwodzie



**UWAGA:** zbyt duża ilość kleju lub zalanie 4 rowka może powodować wycieki na zewnątrz, a nie dokładne naniesienie na całym obwodzie może być przyczyną nieszczelności obudowy.



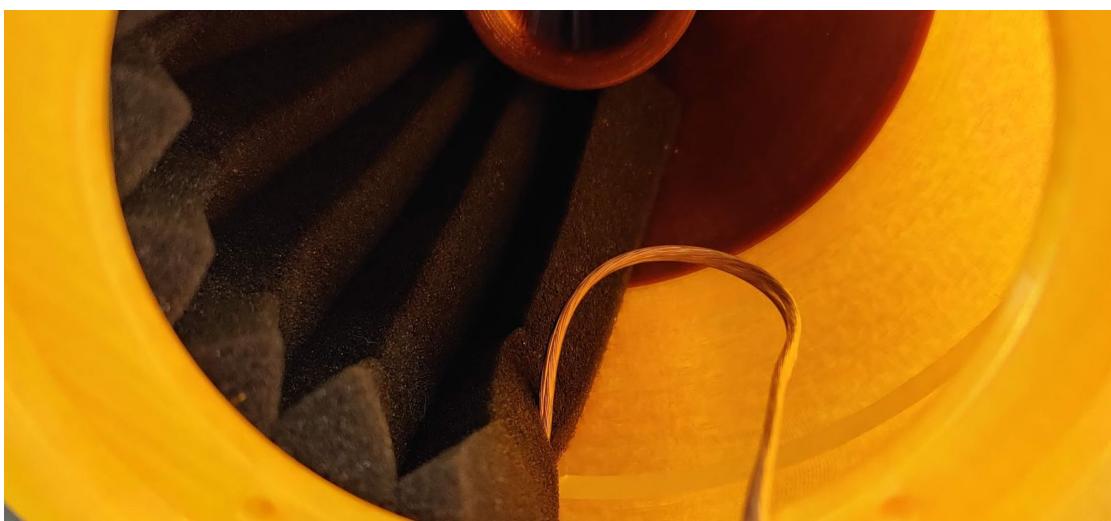
Złożyć obie części obudowy na wcisk i odczekać do wyschnięcia kleju.



Zdjąć osłonę taśmy dwustronnej wewnątrz obudowy.



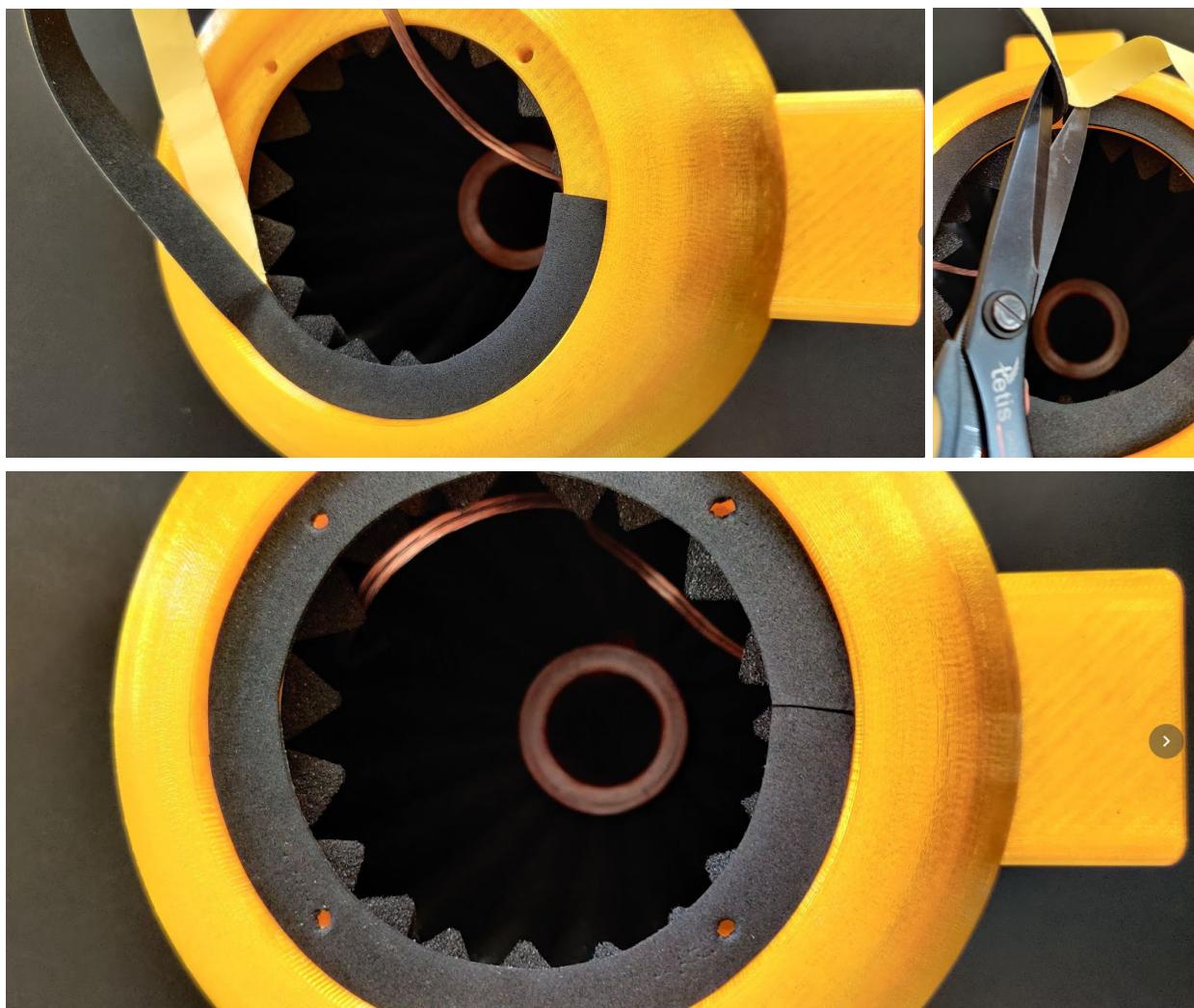
Szczelnie wypełnić pianką wy tłumiającą zaczynając od formatu 30cm/15cm



a następnie dokładając fragment 17cm/15cm



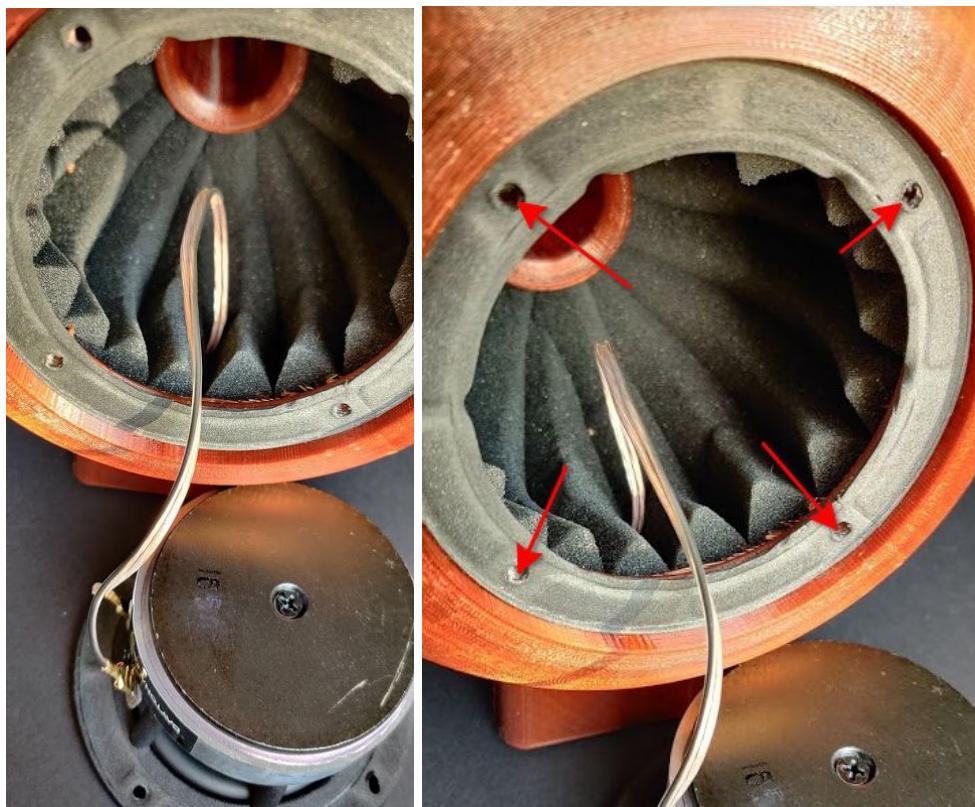
Przykleić uszczelkę głośnikową na obwodzie frontu, prowadząc ją po krawędzi wgłębienia i docinając odpowiednio końcówki. Nakłuć otwory prowadzące śruby w uszczelce.



Podłączyć zaciski głośnikowe



Umieścić głośnik w obudowie

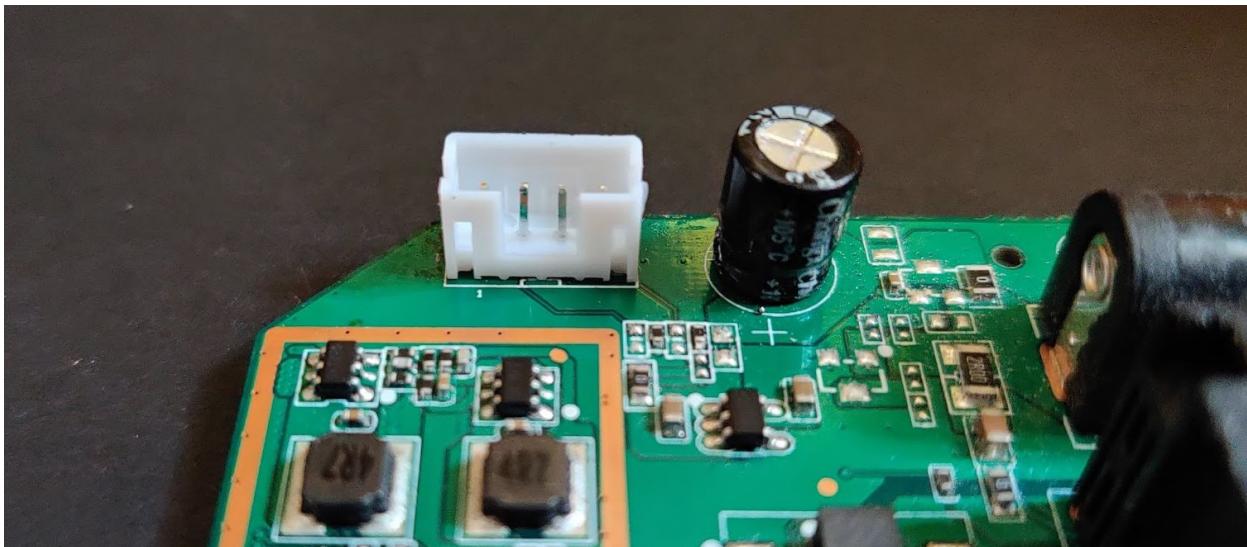
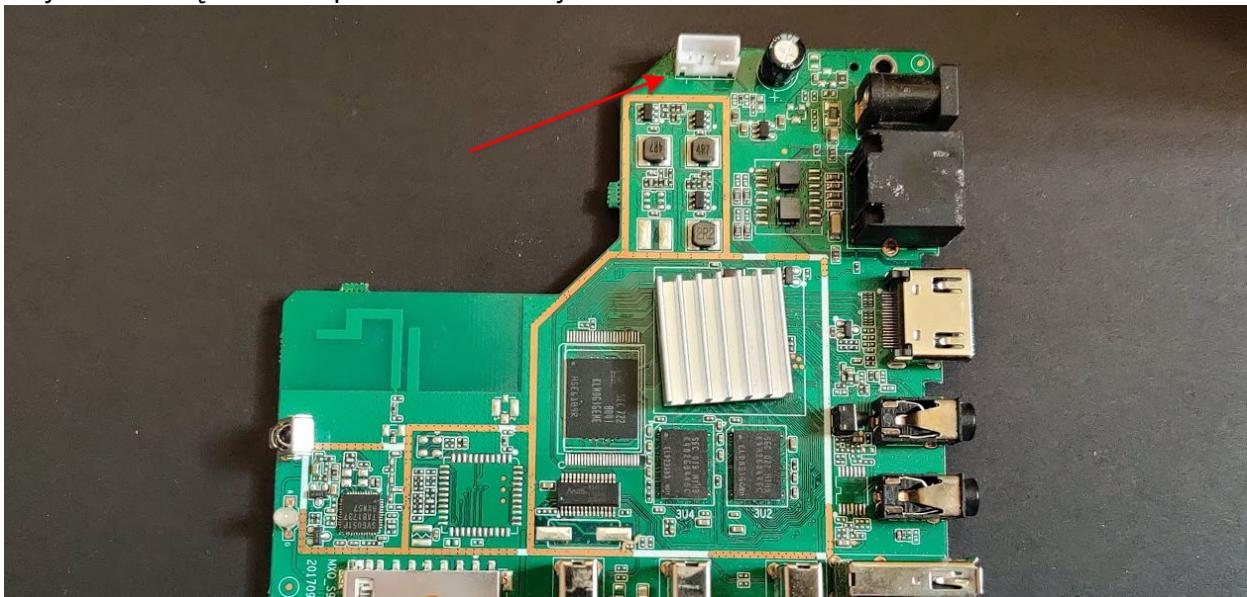


Dokręcić głośnik śrubami 4x M4 x 16mm, tak aby zlicować powierzchnię obudowy i głośnika.



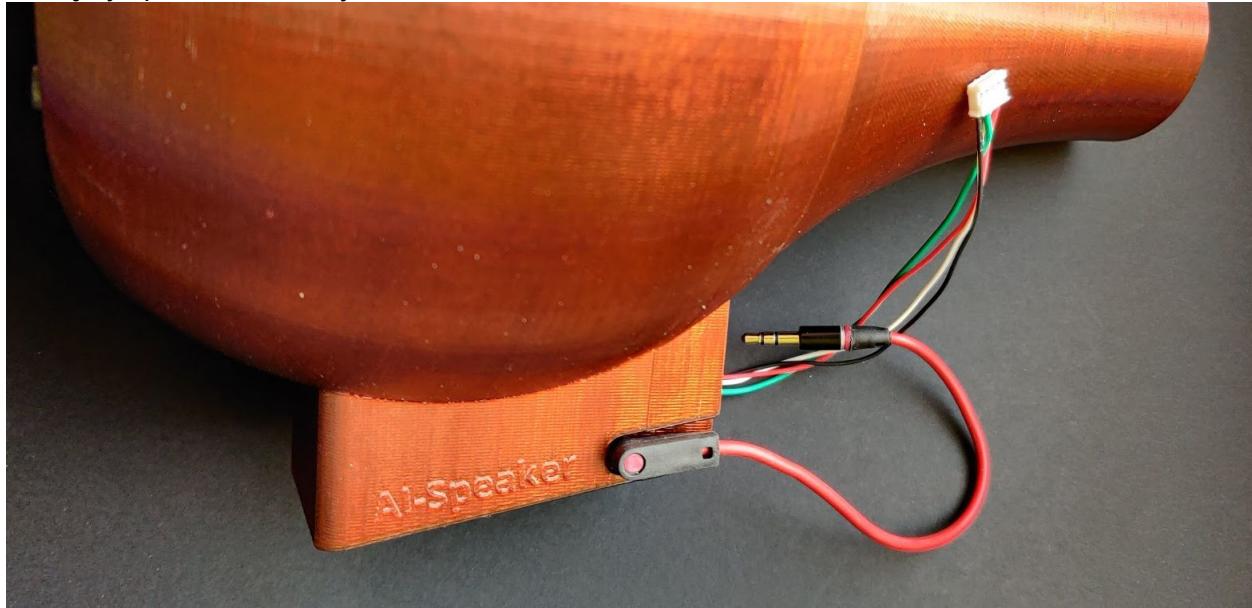
### c) Przygotowanie bramki

Przylutować złącze JST 4pin 2mm w otwory TTL:

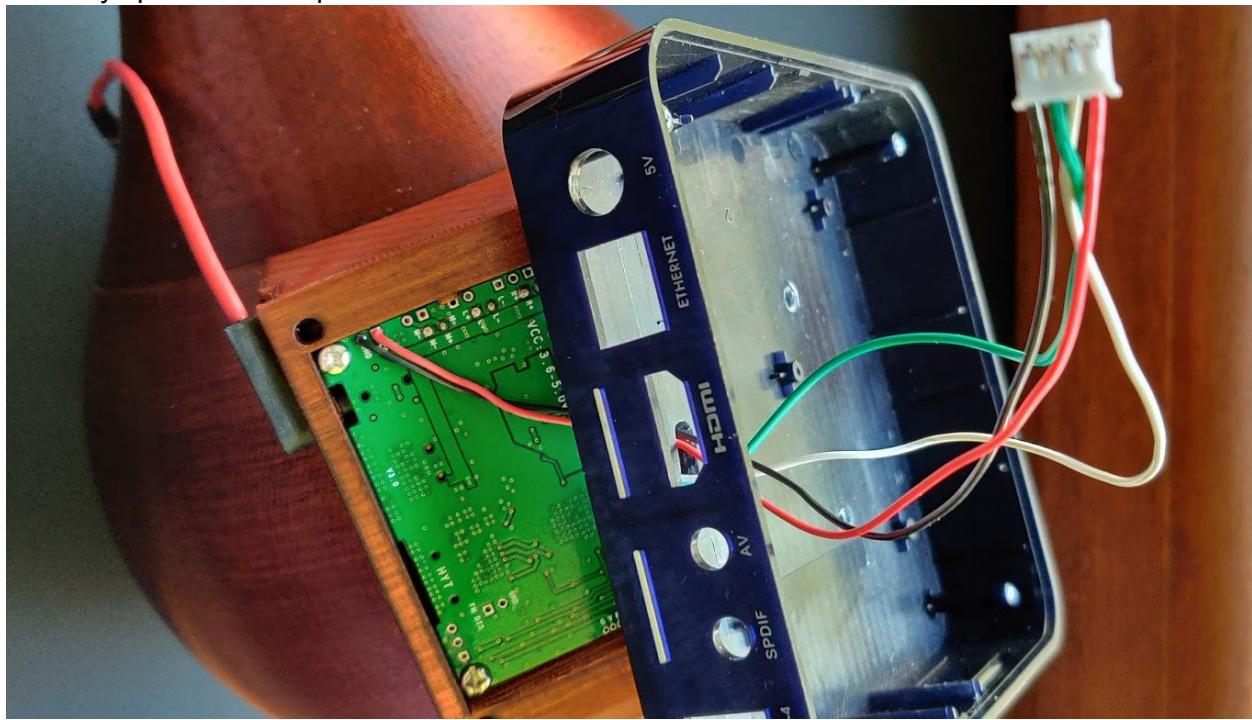


#### d) Montaż obudowy na bramce

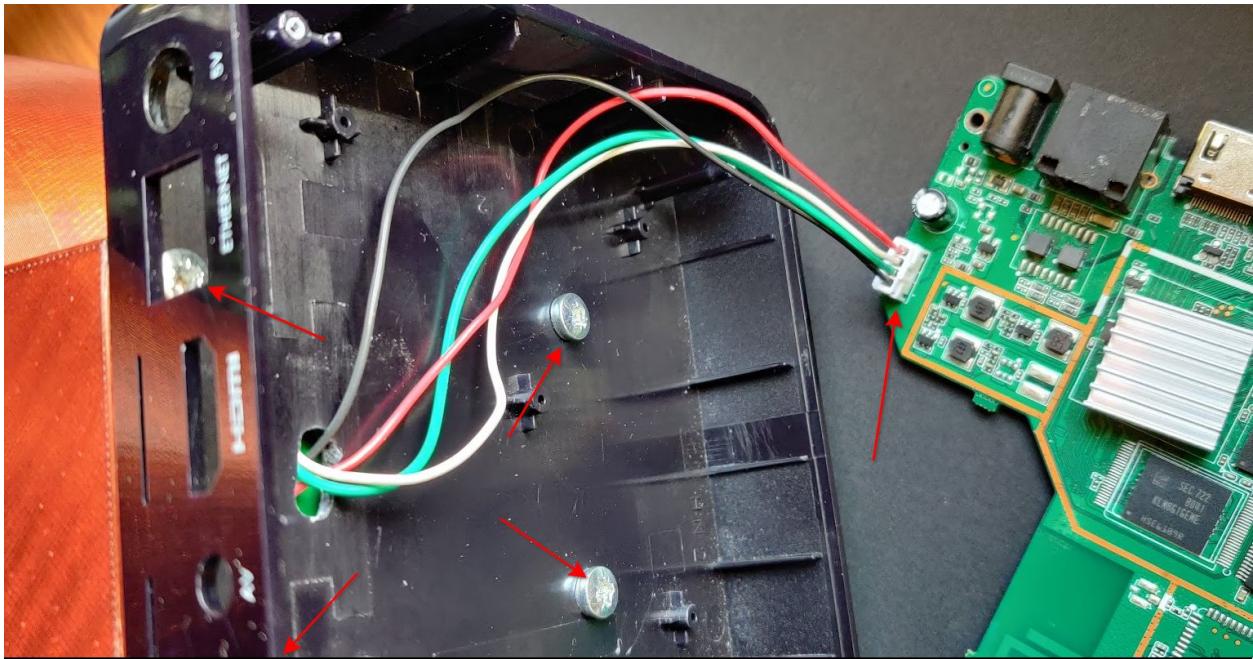
Podłączyć przewód audio jack do wzmacniacza



Przełożyć przewód TTL przez otwór w obudowie

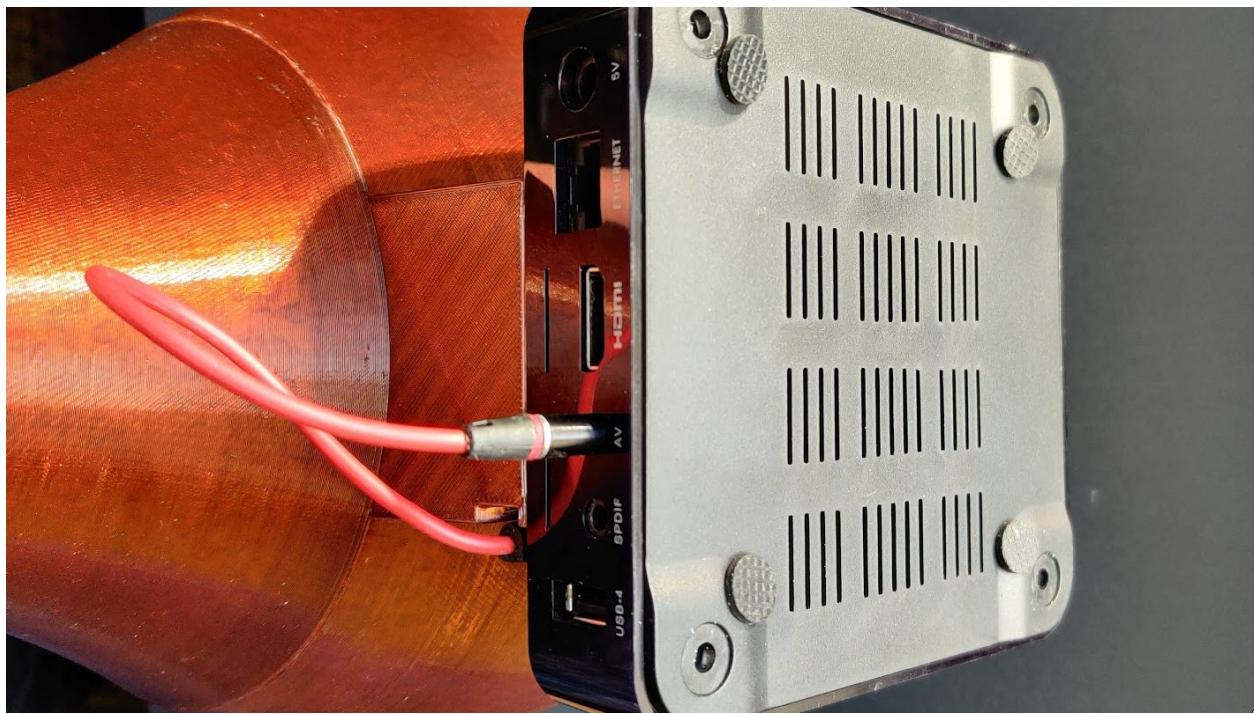


Przykręcić obudowę głośnika do obudowy bramki śrubami 4x M4 x 12mm i podłączyć przewód JST od wzmacniacza do bramki



Podłączyć przewód audio jack do gniazda AV bramki i złożyć obudowę









Płyta wzmacniacza audio połączona jest z płytą bramki AIS dom szeregowo interfejsem TTL, dzięki czemu możemy sterować wzmacniaczem audio (equalizerem i układem Bluetooth audio) z Asystenta domowego.