

# Pol-Audio

## pasja tworzenia

Pod koniec ubiegłego roku udałem się z wizytą do Józefowa, aby z bliska przyjrzeć się produkcji kolumn Pol-Audio i porozmawiać z ich konstruktorem. To, co zobaczyłem, zrobiło na mnie jednak o wiele większe wrażenie, niż się spodziewałem. W siedzibie firmy spędziłem cały dzień na rozmowach i „podglądaniu” procesu produkcyjnego.

tekst i zdjęcia

Łukasz Zygarlicki

Muzyka i Technologia



Monitor sceniczny dużej mocy M115-500 CX ND z charakterystycznym „beretem” z głośnikiem współosiowym produkowany jest w wariantach z różnym kątem pochylenia przedniej ścianki – w zależności od potrzeb klienta.

Ważne jest solidne wykonanie – obudowy wykonywane są tylko ze sklejki (u podwykonawcy). Na zdjęciu obudowa głośników tubowych – konstrukcja „paczki” jest tu bardziej skomplikowana, ale skutkuje większą efektywnością kolumny.



To naprawdę spora przyjemność spotkać się z taką pasją tworzenia i prowadzenia firmy. Może nie jest to już najbardziej dynamiczny okres w życiu Leszka Polanowskiego – właściciela i szefa firmy, jednak to, co można zobaczyć w Józefowie, jest wynikiem długoletniej pracy i konsekwentnego trzymania się własnych celów i pomysłów. Mam wrażenie, że się udało. O to jednak nie zapytałem, bo jeszcze zdecydowanie za wcześnie na podsumowanie działalności firmy – ta ciągle się rozwija, działając na pozornie różnych polach.

Pracownicy Pol-Audio mówią o Szeffie (tak tu mówi się na pana Leszka) dobre rzeczy – udało mi się usłyszeć jedynie pozytywne opinie. I praca jest ciekawa, bo oprócz często żmudnych zajęć

w produkcji Ci sami ludzie nagłaśniają „sztuki” obsługiwane przez firmę, pracując na sprzęcie, który wcześniej wyszedł spod ich rąk.

Aby nie dodawać od siebie zbyt wiele, w tej relacji postanowiłem przytoczyć jak najwięcej wypowiedzi gospodarza, aby choć w części oddać klimat tego spotkania. Ja zadawałem pytania, mój rozmówca cierpliwie na nie odpowiadał, prezentując kolejne pola działalności firmy, a także swoje poglądy i pomysły. Co do tych ostatnich – część z nich nie opuściła studium projektu, część nie została wdrożona, a fragmenty niezrealizowanych dotąd prototypów wypełniają wnętrza firmy. Wnętrza dość magiczne, bo wypełnione sprzętem, wspomnianymi projektami i konstrukcjami obudów czy tub głośnikowych. Niemal wszyst-

kie to autorskie opracowania pana Leszka. Przekraczając próg Pol-Audio, wkraczamy do dziwnej krainy, gdzie pasja znajduje urzeczywistnienie w produktach trafiających na rynek. To dość niezwykłe i niecodzienne połączenie. Tym większy podziw budzi fakt, że jednak się udało. Firma od kilkunastu lat jest synonimem dobrej i udanej polskiej produkcji.

Jak nadmieniałem, najistotniejszą rzeczą, jaką zarejestrowałem podczas wizyty, są wypowiedzi gospodarza, które przytoczone zostały poniżej w formie czasem luźnych odniesień do konkretnego tematu zasygnalizowanego w nagłówku.

## POCZĄTKI

**Leszek Polanowski, Pol-Audio:** Myślę, że to podstawówka i szkoła średnia, gdzie już coś lutowałem w technikum elektrycznym, grałem w zespole muzycznym. Trzeba było też samemu sobie robić kolumny i wzmacniacze – jeszcze wtedy lampowe. Na studiach to też jakieś przetworniki się robiło...

Już na studiach prowadziłem taką działalność „na pół etatu”. To nie była duża produkcja, właściwie to żadna produkcja. Wtedy – na studiach i zaraz po – robiliśmy głównie elektronikę, pomału to się zmieniało i w tej chwili elektronika zupełnie nas nie interesuje.

## NAZWA

Za czasów komunistycznych to był to jakiś szyld pod tytułem: „Wyrób i naprawa urządzeń elektroakustycznych”, bo tak to musiało się nazywać. Trzeba było mieć jakieś egzaminy zdane, jakieś papiery, trzeba było jakiś czas przepracować. Później przez krótki czas firma nazywała się PolSound, a ponieważ z Polsoundem (który pod taką nazwą istnieje do dziś) zderzyliśmy się później na wystawie, a to też moi znajomi – nie dochodząc praw autorskich, zmieniliśmy nazwę. I ta nowa nazwa istnieje od około piętnastu lat.

## MIEJSCE

Od dwudziestu lat firma mieści się w podwarszawskim Józefowie, wcześniej był to pierwszy sklep muzyczny przy Rondzie Wiatraczna, przy Alei Stanów Zjednoczonych, w tak zwanych „grzybkach”. A więc łącznie w branży jesteśmy około 25 lat. To miejsce jest jednocześnie domem, w którym mieszkam z rodziną, ale od początku w jednym skrzydle był warsztat. W tej chwili na potrzeby firmy dobudowane zostało kolejne skrzydło. Tutaj odbywa się cała produkcja.



Magazyn na potrzeby firmy nagłaśniającej – tu testowane są „w akcji” nowe produkty.

Tu [w skrzydle „firmowym”, na piętrze, czyli w gabinecie pana Leszka – dop. Autora] mamy salę prezentacyjną naszych wyrobów, ewentualnie firm, których jesteśmy przedstawicielami (Powersoft, Xilica, Optogate, Altair). Na dole znajduje się warsztat, gdzie odbywa się cały montaż. Piętro niżej mieści się zaplecze magazynowe i warsztat elektroniczny, w którym wykonujemy przede wszystkim montaż zwrotnic do naszych kolumn, a także drobne naprawy sprzętu elektrycznego i serwis naszych urządzeń. Pod sklepem jest hala, w której trzymamy nasz sprzęt grający – na potrzeby usług nagłośnieniowych.

## OFERTA

Mamy bardzo rozbudowaną ofertę, w tej chwili około pięćdziesięciu modeli kolumn, w sumie może ich być około stu, biorąc pod uwagę różną konfigurację. Oprócz tego realizujemy indywidualne zamówienia, czyli zmianę wykonania obudowy, m.in. koloru czy systemu podwieszenia. Przede wszystkim bierzemy pod uwagę zapotrzebowanie rynku – jesteśmy bardzo elastyczni. Wprowadzamy masę modeli, czasami jednostkowych, ponieważ każdego klienta traktujemy indywidualnie.

Ten rynek zmienia się dynamicznie, istnieją „paczki”, które są robione od lat – takie kolumny do wszystkiego i do niczego: dwunastocalowa z driverem, piętnastocalowa z driverem – to robi każdy producent, my również. Konstrukcji takich jest

tak dużo na rynku, że tutaj możemy wygrywać tylko i wyłącznie jakością czy wyglądem.

## SYSTEMY LINIOWE

Nasze systemy SLA to jedne z najlepiej sprzedających się konstrukcji. Te systemy były przemyślane i odpowiadające na zapotrzebowanie rynku: od bardzo małych, poprzez średnie do dużych systemów. Ostatnio większość firm zachodnich rezygnuje z dużych systemów, wchodząc w segment małych, ponieważ przy pomocy małego systemu można zbudować większe grono – odpowiadające dużemu systemowi.

Największy nasz system oparty jest na dwóch „dziesiątkach” i koaksjalnym driverze. Powiem szczerze, że mało który system prześcignie go pod względem skuteczności z metra bieżącego długości liniówki. Dwie bardzo sprawne „dziesiątki” i driver – jest to system bijący większość systemów będących na rynku. Mamy system LA 115 z dwoma driverami koaksjalnymi, zbudowany na jednym głośniku, „piętnastce”, ale umieszczonym w hornie. Jeśli chodzi o skuteczności, spokojnie daje sobie radę z VerTeciem na dwóch „piętnastkach”. Przy mniejszym gabarycie ma bez wątpienia nie mniejsze ciśnienie; może gorzej z pasmem, tym w okolicach 40–50 Hz, natomiast powyżej – żadnych odstępstw.

Oczywiście mamy w firmie kolejne pomysły, modele, które nie weszły do produkcji. Ale to, że gramy dwa-trzy lata na tych liniówkach, utwierdziło mnie w przekonaniu, że moi pracownicy te duże systemy omijają – wolą te mniejsze i lżejsze. Są one bardziej mobilne, łatwiejsze do zawieszenia i – co ważne – lżejsze. Zapotrzebowanie na wielkie i ciężkie systemy jest niezbyt duże. Jeśli jednak tylko ktoś by takich potrzebował, jesteśmy gotowi je zrobić. Ry-



System liniowy średniej wielkości w ofercie Pol-Audio to SLA 112 (12" + 2x 1").

Na życzenie klienta obudowa kolumn może zostać wykonana w dowolnym kolorze.



nek decyduje o kierunku rozwoju systemów – w tej chwili w stronę systemów średnich i małych, którymi można zagrać i salę i plener, budując duże grono. Z tych małych również dobrze możemy zapewnić odpowiednie ciśnienie zgodnie z zasadą działania systemów liniowych. Budując długą linię, sięgamy dalej. Sumujemy skuteczności głośników w „dole”; w „górze” niestety już nie, ale nasze kolumny w części wysokotonowej mają duży zapas, stąd łatwo jest uzupełnić przybywającą skuteczność w średnicy i wysokim dole skutecznością części wysokotonowej.

Biorąc pod uwagę naszą „210” – wysokość jej obudowy wynosi około 30 cm. Proszę wskazać mi, który system jest w stanie pochwalić się podobną skutecznością w przeliczeniu na jednostkę długości grona? Nie ma potrzeby, aby pojedyncza paczka była ogromna. To powoduje kłopoty przy wieszaniu, mniejszą dokładność ustawienia krzywizny grona, czyli precyzji kątownania pomiędzy poszczególnymi paczkami. Poprzednia wersja „210” oparta była na głośniku o większym skoku (+/- 6,5 mm) i większej mocy i w związku z tym grały niezłe w dole. Można było zagrać od 50 Hz, oczywiście ubogo – to nie jest to samo co granie z basem. Zestawiając większą ich ilość, można było wyciągnąć z nich niezły „dół”. W tej chwili dajemy głośniki lepsze, neodymowe, zmniejszyliśmy nieco obudowę, zaoszczędziliśmy w sumie około 14 kg. Skok głośnika wynosi (+/- 4 mm), a dolną granicę przetwarzania podnieśliśmy do około 65–70 Hz. Z związku z tym, że głośnik ma krótszy skok, otrzymujemy większą jego sprawność, czyli SPL przy ciągłej mocy z jednej i drugiej paczki uzyskujemy takie samo, mamy tylko zmienio-

ną dolną częstotliwość, a i tak zwykle gramy z dostawianymi głośnikami niskotonowymi z granicą podziału w okolicy 80–100 Hz. Nie wykorzystujemy tych niskich częstotliwości, w związku z tym poszliśmy na pewien kompromis, z którego klienci zwykle się cieszą.

Generalnie walory systemu liniowego pojawiają się, gdy zestawimy kilka przetworników i uzyskamy odpowiednią długość fali cylindrycznej budowanej przez taki system. Ta zależność jest o tyle ciekawa, że odległość, na którą działamy polem bliskim takiego zestawu, czyli falą cylindryczną, jest proporcjonalna do kwadratu długości (wysokości) linii zbudowanej przez system. W związku z tym, budując odpowiednio długi system, możemy uzyskać falę cylindryczną, czyli tę ze spadkiem 3 dB na podwojenie odległości, w odległości od systemu zależnej od długości grona – w funkcji kwadratu długości zestawu liniowego. Na przykład, jeśli mamy zestaw liniowy o długości około 3 m, to dla 10 kHz uzyskujemy odległość 130 m, budując dwumetrową „linijkę” nie sięgniemy dalej niż około 60 m, a przecież skróciliśmy grono tylko o jeden metr. Oczywiście system musi spełniać kilka założeń, aby mógł być uważany za liniowy, ale tu zakładamy, że jest.

Jeżeli chcemy zastosować dużą membranę, niech będzie to piętnastocalowy głośnik. Musimy pamiętać o tym, że nie jest on dosyć szybkim głośnikiem w średnicy rzędu 200-500 Hz – tam następować powinien już podział. W związku z tym na przykład VerTec musi mieć koniecznie cztery „ósemki”, żeby uzyskać odpowiednią szybkość. My stosujemy driver koaksjalny, który pozwala na zagranie w górze na 21 kHz – nikomu to nie jest potrzebne, ale on tam naprawdę gra, oraz zejść do 300 Hz, ale wtedy horn powinien być potężny, a jako że nie pasuje nam to zbyt – nasze podziały są w granicy około 500 Hz. Stosując tradycyjne drivery, „dające radę” w średnicy, mamy już spory spadek, a dalej nierzadko około 10 dB na 15–16 kHz.

W związku z tym celowe jest w wielu paczkach wstawienie „piętnastki”, niestety, żeby utrzymać ładną średnicę, trzeba włożyć „szóstki”, tudzież „ósemki” i uzupełnić to trzema czy czterema małymi driverami, które potrafią zagrać wysoko, ale nie potrafią nisko zejść. Pojawiają się problemy fazowe, im więcej przetworników w kolumnie, tym gorzej, ze względu na rozmieszczenie tych przetworników, a do tego jeszcze dodatkowo filtrowanie grzebieniowe.

### KONSTRUKCJE TRÓJDROŻNE

Trójdrożnych „paczek” już się nie spotyka, chyba, że robionych specjalnie dla wielbicieli takich systemów. Było to kiedyś mile widziane. Głośnik niskotonowy był często „mulowaty” – ciężka membrana, driver, tudzież tweeter nie mógł zejść niżej. W dobie dobrych głośników wysokotonowych, które potrafią

zejść w miarę nisko, a głośniki z lekkimi membranami grają niezłe jeszcze w wysokiej średnicy (rzędu 1 kHz), głupotą byłoby wstawianie trzeciej drogi, która sama w sobie robi bałagan w kwestii spraw fazowych – to bez sensu. Popelniamy taką kolumnę, dla tych, którzy koniecznie chcą, choć nie mają jej już w cenniku, ale to jest jak włożenie piątego koła do samochodu: najlepiej, jak ono się nie kręci i leży w bagażniku.

### GŁOŚNIKI WSTĘGOWE

Takie głośniki praktycznie od razu generują falę płaską – są więc idealne do liniówek. Efektywność, niestety, mają słabą – na poziomie 94 dB (te akurat modele), w związku z tym do ciężkiego rocka się nie nadają, ale „ludowizna”, jazz, przemówienia, imprezy kościelne – jak najbardziej. Na takich przetwornikach bazuje na przykład nasz model LA-1000 FR oparty na pięciu ośmiocalowych wstęgach plus sześć neodymowych głośników o średnicy 6,5 cala – całość to kolumna o wysokości około 1 m. Potrafimy połączyć sześć takich „paczek”, budując liniówkę i nagłośnić bardzo dużą (ale nie rockową) imprezę – otrzymujemy znakomitą jakość, bardzo szerokie granie. Wystarczy postawić jeden słupek, ten drugi czasami nawet przeszkadza. Często gramy na pojedynczym słupku. Organizatorzy dziwią się takiemu rozwiązaniu, jak tylko usłyszą – niczego już więcej nie chcą.

Nie każdą firmę stać na posiadanie różnych zestawów do różnych aplikacji, stąd może ciągle nieczęste ich zastosowanie. Ale firmy, które mają urządzenia multimedialne, chętniej z nich korzystają – ko-



LA 120 – kolumna emitująca falę cylindryczną, oparta na przetwornikach wstęgowych (z bardzo ciekawej serii LA). Świetnie sprawdza się przy ekranach projekcyjnych, w zastosowaniach konferencyjnych i innych aplikacjach nie wymagających wysokich poziomów SPL.



lumna ma niewielkie gabaryty, więc dobrze się komponuje na przykład przy ekranach projekcyjnych. Nam te kolumny idealnie się wpasowują w imprezy typu konferencje, a ponieważ jest ich coraz więcej, te kolumny mają co robić.

## SYSTEMY AKTYWNE

Generalnie jestem przeciwnikiem konstrukcji aktywnych. Stwierdzam, że owszem, czasami takie konstrukcje się przydają, ale pamiętajmy, że gdy chcemy na przykład postawić taką uniwersalną „piętnastkę”, oprócz sygnału musimy puścić jeszcze jeden drut – trzeba ją zasilic. Poza tym czasami niepokorny klient pokręci galką, zmieni barwę, spowoduje sprzężenie. W firmach nagłośnieniowych powinny to kontrolować kompetentne osoby – klient na scenie nie powinien tego dotykać. Jest to także zwiększenie kosztów. Mamy jedną kolumnę i jedną końcówkę z pojedynczym zasilaczem itd. Budując wzmacniacz odpowiedniej mocy, możemy zasilic parę kolumn. Możemy zbudować jeden zasilacz, który obsłuży dwie końcówki, a te z kolei mogą napędzić dwie, trzy czy cztery kolumny – jest to ekonomicznie bardziej uzasadnione. Jeżeli nasza liniówka 208 jest robiona jako 16 Ohm „środek”, 16 Ohm „góra”, przy odpowiednich końcówkach możemy połączyć na jednym przewodzie czterykolumnowym sześć-osiem kolumn i napędzać to jednym wzmacniaczem. Do tego drugi wzmacniacz na drugiej stronie i w rezultacie mamy dwa wzmacniacze i w miarę poważny system, który obsłuży od około trzech do pięciu tysięcy ludzi (oczywiście plus końcówka do basu).

Wygoda w przypadku, gdy trzeba postawić jakąś paczkę, jest niezaprzeczalnym atutem systemów aktywnych, natomiast w przypadku bardziej złożonym, gdybyśmy chcieli policzyć koszty – wyszłyby znacznie większe sumy pieniędzy w przypadku systemów aktywnych. Mając osobne końcówki, jestem w stanie nagłośnić nimi kilka systemów – na „sztukę” bierzemy jeden rack końcówek i wybrany system nagłośnieniowy, a inaczej musielibyśmy mieć zintegrowane końcówki w każdym zestawie. Był nawet pomysł zbudowania aktywnego systemu liniowego, ale po przeliczeniu kosztów stwierdziłem, że jest to po prostu nieekonomiczne.

Na przykład przy systemach liniowych wchodzi w grę kolejny problem, gdy okazuje się, że jeden moduł nam nie gra – mamy więcej rzeczy, które mogły się zepsuć; trudno to sprawdzić czy poprawić w systemie, który jest już podwieszony.

Nie wydaje się to dobrym pomysłem, ale rynek ma swoje potrzeby i jeśli ktoś chce – czemu nie? Takie systemy istnieją. My proponujemy na przykład monitory: 8, 10, 12, 15 cali w wersji aktywnej z użyciem głównie podzespołów wzmacniaczy mocy w klasie D firmy Bang & Olufsen, do których zasilacze, płyty czy korekcję buduje firma Pro-Audio. W razie

potrzeby instalujemy takie moduły. Moje zdanie jest takie: jeśli ktoś potrzebuje takiego pojedynczego systemu – tak, jak najbardziej; ale „nagłaścicielowi”, który ma już kilka torów monitorowych, nie polecam takiego rozwiązania. Jak ktoś bardzo chce – istnieje możliwość dodania modułu wzmacniacza do każdej paczki z naszej oferty.

## SYSTEMY TUBOWE

Systemy tubowe powodują, że możemy skupić falę – uzyskać lepszą kierunkowość. Można by to tak uprościć, że dzięki temu uzyskujemy większą efektywność. Głośnik w tubie może uzyskać (w zależności od rodzaju tuby) około 6 dB więcej skuteczności niż taki sam przetwornik w konwencjonalnej konstrukcji, także nie jest to mało – to jest zysk. Do tego mniejsze zniekształcenia, choć zawężamy też pasmo przenoszenia (głośnik w długiej tubie gorzej przenosi „górną”), co z kolei możemy skompensować driverem z homem. Sprawność przetwarzania energii elektrycznej na akustyczną tradycyjnych przetworników wynosi 2-3 procent, a dla głośników tubowych staje się nieco wyższa (w driverach może to być nawet 20 %).

Tuba, niestety, powoduje wzrost gabarytów i wagi kolumny, nie zawsze pożądana jest też w miarę wąska kierunkowość.

## PRODUKCJA

Produkcja to temat wciąż trudny w tym kraju. Kwestia dopasowania się do rynku – żeby nie zostać w tyle. Wszystko jest nieustannie w biegu.

## KOMPONENTY

Obudowy są zamawiane. Współpracujemy od wielu lat z dwoma warsztatami stolarskimi. Nasze obudowy wykonujemy tylko i w całości ze sklejki. Biorąc pod uwagę kwestię trwałości i wytrzymałości obudów – sklejka jest numerem jeden.

Jeśli chodzi o przetworniki – używamy rozmaitych. Jeżeli klient sobie życzy, jesteśmy w stanie ściągnąć dowolny, wybrany model. W dziewięćdziesięciu pięciu procentach opieramy się na konstrukcjach firmy BMS, która jest wiodącą firmą, jeśli chodzi o drivery, a od kilku lat produkuje też głośniki na bardzo wysokim poziomie. W przypadku głośników i w mniejszym stopniu też driverów korzystamy z konstrukcji 18-sound, której początki pojawiły się na rynku około dziesięciu lat temu, kiedy RCF było przejmowane przez Mackie i na bazie pomysłów części inżynierów z RCF-u powstał 18-sound. Jest to w tej chwili jedna z liczących się firm produkujących głośniki. Korzystamy także z głośników



Projekt z kategorii „świetny pomysł” – mały i lekki monitor oparty na pięciocalowym głośniku współosiowym sprawdził się doskonale przy aplikacjach mówionych, gdzie ważne jest dyskretne umiejscowienie monitorów (czyli na przykład realizacje telewizyjne). Produkt na stałe używany w dziale realizacji nagłośnienia Pol-Audio.

wstępnych, których ani BMS, ani 18-sound nie robi, a sprowadzanych ze Stanów Zjednoczonych.

## PRZYSZŁOŚĆ

Obecnie w tym miejscu nie ma możliwości prowadzenia działalności na większą skalę. Nie wykluczamy jednak, że podejmiemy jakąś większą produkcję. Być może coś takiego będzie mieć miejsce. Mieliśmy kilka zapytań z Zachodu i Wschodu, ale teraz jeszcze za wcześnie o tym mówić.

Jak wspomniałem we wstępie, w firmie Pol-Audio spędziłem wiele godzin w bardzo przyjemnej atmosferze, mając okazję porozmawiać i z gospodarzem – Leszkiem Polanowskim, z „człowiekiem od sprzedaży” – Krzysztofem Śramą, oraz wykonującym projekty zwrotnic i pomiary kolumn - Grzegorzem Welną. Zwiedziłem całą firmę, łącznie z miejscami, gdzie byłem poproszony o niewykonanie zdjęć. Wydaje mi się jednak, że przytoczenie rozmowy z panem Leszkiem Polanowskim wnosi więcej niż opis kolejnych pomieszczeń firmy. Teraz mogę Państwu zdecydowanie polecić odwiedzenie Pol-Audio. Zwłaszcza jeśli do tej pory nie byliście przekonani do inwestycji w rozwiązanie nagłośnieniowe z Józefowa. Mam nadzieję, że pan Leszek nie będzie miał mi za złe takiego samowolnego zaproszenia, ale po takiej wizycie wychodzi się zupełnie przekonany o słuszności drogi, jaką obrało Pol-Audio...

Jeśli musimy coś załatwić w Pol-Audio, to najlepiej z Krzysztofem Śramą, który odpowiada za nagłaśniane imprezy oraz część handlową i marketing. Foto: IMG\_9909 - Krzysztof Śrama, Pol-Audio

**Łukasz Zygarlicki, MiT: Pol Audio to nie tylko producent kolumn. Czy na wstępie mógłby Pan przybliżyć płaszczyznę działalności firmy?**



**Nowy produkt w ofercie – subbas TP 118, wyposażony w głośnik 18LW2400 firmy Eighteen Sound (moc: 1200 W AES / 2400 W muzyczna / 7000 W szczytowa). Na zdjęciach widać, jak skomplikowana i solidnie wykonana jest konstrukcja obudowy tej niecodziennej konstrukcji.**



## PRZYKŁADOWY PROJEKT

Klient dostarczył swoje głośniki – niestety, nie grają w „górze”. Na specjalne życzenie zostaje zaprojektowana obudowa – według sugestii Klienta. Była to gotowa kolumna, ale z kiepskim hornem, nieodpowiednimi kątami rozproszenia, poza tym chodziło o zmianę jej kształtu i system mocowania. Tu zastosowaliśmy nowy horn. Opracowaliśmy na komputerze nową zwrotnicę na podstawie pomiaru SPL, fazy i impedancji. Zwrotnica następnie jest montowana prowizorycznie i mierzona – wraz z całą „paczką”. Mierzymy w osi i pod kątami, aby zweryfikować i zoptymalizować sposób pracy głośnika. Zwykle jest kilka podejść do projektu zwrotnicy – tu doszliśmy do czwartej wersji modelu, inne po drodze eliminując. Każda „paczka”, wychodząc stąd, jest sprawdzana powykonawczo. Projekt przygotowujemy jest w pomiarowni, a później każdy pojedynczy egzemplarz jest mierzony – kolumna przechodzi badania na systemie komputerowym (przemiatanie pasma akustycznego – pomiar SPL) i odsłuch pod kątem mocowym – czy zachowuje się poprawnie.

**Krzysztof Śrama, Pol-Audio:** Działalność firmy można podzielić na trzy główne obszary: sprzedaż naszych oraz dystrybuowanych produktów, usługi nagłośnieniowe oraz instalacje.

### Zacznijmy więc może od instalacji: gdzie znajdziemy systemy Pol-Audio? Jakże instalacje były ostatnio przez firmę wykonane?

Największa ostatnio wykonana instalacja to stadion w Belchatowie – trwało to niespodziewanie długo, bo zebranie wszelkich zgód i pozwoleń zajmuje mnóstwo czasu. To właśnie było najtrudniejszym zadaniem. Sama instalacja przebiegła bezproblemowo.

Jeśli chodzi o instalację: obsługujemy obiekty sportowe różnego rodzaju, czasami kościoły, ale to jest mniejsza skala. Ze względu na dotacje ogłaszanych jest sporo przetargów na wymianę sprzętu w domach kultury. Tu najczęściej sytuacja zwykle wygląda tak, że osoba odpowiedzialna wybiera konkretny sprzęt (określonej marki). Kiedy więcej sprzętu kupowały dyskoteki (obecnie większość wstrzymuje inwestycje), zdarzały się porównania bezpośrednie: na prezentacji pojawiała się kilka firm prezentujących nagłośnienie. Gdy zaczynałem pracę w Pol-Audio, byliśmy porównywani do polskich marek i spośród nich byliśmy najdrożsi... I jesteśmy cały czas, ale obecnie jesteśmy porównywani z zagranicznymi markami, wśród których mamy naprawdę atrakcyjne ceny, a przy tym duży nacisk kładziemy na jakość wykonania i wykorzystane komponenty oraz design paczek.

### W ofercie znajdziemy produkty różnego przeznaczenia: systemy liniowe, tubowe, konwencjonalne, monitorowe, instalacyjne – które z nich sprzedają się najlepiej?

Ostatnio systemy liniowe kupowane głównie przez firmy nagłośnieniowe, sporadycznie są one

też wykorzystywane do instalacji. Te systemy mają naprawdę wiele zalet. Spełniają każdy krajowy rider, ich atuty to na pewno cena, dostępność, serwis i możliwość łączenia zestawów pomiędzy firmami nagłośnieniowymi, które mogą ze sobą w prosty sposób współpracować (kontaktujemy ze sobą naszych klientów). Z jednej strony wzmacnia to naszą pozycję jako firmy sprzedającej sprzęt, ale teoretycznie osłabia jej pozycję jako firmy nagłaśniającej. Nie zauważyłem jednak, abyśmy mieli mniej zleceń, odkąd zaczęliśmy sprzedawać nasze rozwiązania. Zresztą tu wchodzi w grę też inne kwestie: taki sprzęt sam nie zagra, potrzebni są ludzie i inne urządzenia, a tu już mogą pojawiać się różnice.

### Pol-Audio sprzedaje nie tylko głośniki wyprodukowane przez siebie – macie też w ofercie kilka innych marek.

Tak, jesteśmy firmą dystrybuującą urządzenia Powersoft, Altaira, Optogate, Xilica, 18-sound, BMS i Coda Audio. Jeśli jednak w trakcie wykonywania instalacji klient zażyczy sobie urządzenie nie będące w naszej ofercie, nie mamy z tym żadnego problemu, a często jeszcze pomożemy korzystnie kupić taki sprzęt.

### Wracając do Waszych produktów – obecnie sporą wagę przykładają się do gwarancji na sprzęt. Jak wygląda ta kwestia w Pol-Audio?

Tak naprawdę to różnie. Na kolumny dajemy obecnie dwa lata gwarancji (choć wiadomo, że jeśli nic się nie stanie w ciągu pierwszego miesiąca, kolumna w normalnych warunkach będzie służyć długie lata). Inną kwestią są umowy serwisowe przy instalacjach, które negocjowane są już indywidualnie.



Stanowisko pomiarowe w „montażowni” – każdy pojedynczy egzemplarz jest mierzony. Kolumna przechodzi badania na systemie komputerowym (przemiatanie pasma akustycznego – pomiar SPL).

