

LIVE SOUND & INSTALLATION

MAJ 2011, NUMER 29

PROLIGHT + SOUND FRANKFURT 2011

SPRZĘT

- BSS Soundweb London BLU
- Crown MA-5000i
- Drawmer DL251
- Powersoft Digam M50Q
- Roland V-Mixer M-300
- TOA D-901

cena 8,40 zł (w tym 5% VAT)

ISSN 1897-0818 • INDEKS 226947



nakład 6.000 egz.

Technika cyfrowa – Cyfrowa transmisja wielokanałowa • DMX – Elementy systemu
Podstawy – Monitorowanie z pozycji FOH • Nie tylko dla orków – Mikrofon + preamp

**Miesięcznik wydawany przez
AVT Korporacja Sp. z o.o.**

ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa
tel. 22-257-84-99 • fax 22-257-84-00
www.avt.pl

DYREKTOR WYDAWNICTWA

Wiesław Marciniak

WYDAWCA

Tomasz Wróblewski
tel. kom. 0-609-45-45-60, e-mail: wroblewski@avt.pl

REDAKTOR NACZELNY

Piotr Sadłoń
e-mail: sadlon@livesound.pl

Z-CIA REDAKTORA NACZELNEGO

Marek Korbecki
e-mail: m.korbecki@livesound.pl

WSPÓŁPRACA

Bartłomiej A. Frank, Marcin „EmDzi” Grass, Piotr Grycner,
Marek Kozik, Michał Lewandowski, Krzysztof Marecki,
Jan Marek, Krzysztof Maszota, Marian Ortyl, Armand Szary,
Małgorzata Wielgus, Marek Witkowski, Grzegorz Zajac,
Piotr „ZiKE” Zajkiewicz, Grzegorz Zatorski

REKLAMA

Agnieszka Iwacyk
tel. 22-257-84-39, fax 22-257-84-20
e-mail: reklama@livesound.pl

PRENUMERATA

Kierownik Działu Prenumeraty: Herman Grosbart
tel. 22-257-84-26, fax 22-257-84-00
e-mail: prenumerata@avt.com.pl

SZEF PIONU AVT ONLINE

Marta Zaczek
tel. 22-257-84-76, e-mail: marta.zaczek@avt.pl

DTP

Filip Ostrowski

KOLPORTAŻ

Aleksandra Olszewska
tel. 22-257-84-29, fax 22-257-84-00
e-mail: a.olszewska@avt.com.pl

ADRES REDAKCJI

ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa
e-mail do redakcji: redakcja@livesound.pl
witryna internetowa: www.livesound.pl

Indeks 226947, ISSN 1897-0818
Nakład 6.000 egz.

Wydawnictwo AVT oraz redakcja „Live Sound & Installation” nie ponoszą odpowiedzialności za treść zamieszczanych reklam, ogłoszeń i anonsów. Redakcja rezerwuje sobie prawo do dokonywania skrótów i adiacji nadesłanych tekstów. Wszystkie nazwy produktów wykorzystane w redakcyjnej części pisma należą do ich prawnych właścicieli i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych i edukacyjnych. Wszystkie ceny podane w części redakcyjnej pisma są rekomendowanymi cenami detalicznymi brutto, chyba że zaznaczono inaczej. Przedruk, reprodukcja i powielanie materiałów opublikowanych w drukowanym i elektronicznym wydaniu „Live Sound & Installation” bez pisemnej zgody Wydawcy zabronione.



Wydawnictwo AVT Korporacja Sp. z o.o.
należy do Izby Wydawców Prasy

Od redakcji



„Jak dobrze mieć sąsiada” – pamiętacie tę piosenkę? Ja, na własny użytek, lekko zmodyfikowałbym ją na „jak dobrze mieć kolegów w redakcji”, co pozwoliło mi choć raz z redaktora przeobrazić się w czytelnika, gdy z powodu ponad 4,5-kilogramowej i co najmniej 90-decybelowej (w odległości 1 m) „sytuacji rodzinnej”, wyjątkowo nie mogłem dołączyć do grona frankfurckich „pielgrzymów”. Na szczęście, jak już wspominałem, są redakcyjni koledzy, którzy przygotowali dla Was (i dla mnie) relację z targów Prolight + Sound 2011, którą prezentujemy w tym numerze LSI.

Patrząc z pozycji tego, który nowości targowe poznaje z drugiej ręki, można zauważyć, że na takich targach, jak te we Frankfurcie (ale też i w Londynie, w Anaheim i innych) spotykamy dwa rodzaje nowości w dziedzinie sprzętowej. Jedne to takie, o których wszyscy już dobrze wiedzą jeszcze przed rozpoczęciem imprezy – trąbią o nich nie tylko sami zainteresowani (czyli producenci, dystrybutorzy), ale również media i tzw. branża. Możemy tu też wyróżnić pewną podgrupę nowości, które nie są oficjalnie zapowiedziane, ale jakimiś kanałami i przeciekami wieść o ich rychłym pojawieniu przedostaje się do opinii publicznej. Czasem takie przecieki inspirowane są przez samych producentów, a czasem faktycznie ktoś „puści farbę” przed czasem. I właśnie tutaj dochodzimy do drugiej grupy świeżynek – takich, których nikt się nie spodziewa do dnia ich premiery. Patrząc na tegoroczne targi we Frankfurcie, do pierwszej z tych grup można zaliczyć spore „stadko” urządzeń, o których, zanim jeszcze oficjalnie pokazano je światu, całkiem sporo już wiadano, np. nowinki Vari*Lite’a, Robe, Martina czy ADB, a z kategorii dźwięku – nowy monitor Funktion One czy konsoly Cadac i Studiomaster. Druga kategoria to totalne zaskoczenie ze strony DiGiCo, który nie dość, że zaserwował „malucha” SD11, to jeszcze potrafił wstrzelić się z nową konsolą między SD7 a SD8 (choć liczbowo akurat jest to 10). Fakt, że – pewnie dla „zmylenia przeciwnika” – DiGiCo również zapowiadał nowości na P+S, ale zupełnie innego kalibru – jakieś interfejsy, karty i takie tam. Chociaż z drugiej strony, znając najnowszą historię DiGiCo, a konkretnie historię ich udziału w targach, na których co roku firma prezentowała nowe konsoly, można było mieć jakieś podejrzenia. Wszak ostatnia nowa konsola, SD9, pojawiła się rok temu, podczas ubiegłorocznych targów we Frankfurcie. Nie wiem jak Wy, ale ja z wielką niecierpliwością czekam już na przyszlóroczną edycję targów, między innymi po to, by zobaczyć CZY, a jeśli tak, to CO nam DiGiCo zgotuje nowego.

Na razie jednak czeka nas wakacyjny okres wytężonej pracy, w którym jak zwykle ręk do pracy zawsze będzie za mało. To okazja, aby w branży zaistniały „nowe twarze”, ale czy aby na pewno? Jak pisze w swoich rozważaniach Marek Witkowski współcześnie „młodzi, gniewni” adepci trudnej sztuki realizatorskiej chcą niejednokrotnie od razu zasiąść na stołku z napisem „Front of House engineer”, bo przecież nie po to uczyli się tyle lat, aby teraz rozwijać kable i taszczyć zestawy głośnikowe. Jest w tym trochę racji, pod jednym wszakże warunkiem – że owe „nauki”, które z takim trudem ukończyli, faktycznie w pełni przygotowywałyby do pracy w zawodzie realizatora. A jak jest naprawdę, chyba każdy wie, a jak nie wie, to na pewno wiedział będzie po lekturze wspomnianego artykułu Marka Witkowskiego. Czy to się kiedyś zmieni (na lepsze oczywiście)? Czy po skończeniu wyższej (albo też i trochę niższej) uczelni absolwent takowy będzie faktycznie wyposażony nie tylko w niezbędną wiedzę, ale i umiejętności potrzebne mu do pracy za konsolą? Oby, ale czy to będzie już za naszego życia, czy dopiero przyszłe pokolenia będą mogły cieszyć się z dobrodziejstw tak skonstruowanego systemu edukacji – tego nie wiem. Bądźmy jednak dobrej myśli – w każdym, nawet najdłuższym i najciemniejszym tunelu kiedyś pojawia się światło.

Piotr Sadłoń
redaktor naczelny



Z okładki: Kolejna edycja targów Prolight + Sound już za nami, a przed nami – relacja z tychże, w tym właśnie numerze. Fot. LSI.



od dzisiaj o kolory możesz zadbać sam

Niewątpliwie jednym z najbardziej oczekiwanych wydarzeń w trakcie tegorocznych targów Plasa w Londynie była prezentacja ostatecznej, produkcyjnej wersji nowej głowicy typu wash amerykańskiej firmy VARI*LITE. VLX 500, bo o niej mowa, jest pierwszą na świecie głowicą tego typu o zdalnie regulowanym - w zakresie od 23 do 60 stopni - kącie rozsyłu światła, pełnej paletce barw RGB, miksowanej przed soczewką końcową, oraz płynnej regulacji temperatury barwowej w zakresie od 3 do 9 tysięcy stopni Kelvina. Dodajmy do tego 7 chipów o mocy 120W każdy, dostarczających 14 tysięcy lumenów przy świetle białym (co pozwala porównać siłę światła tego urządzenia do standardowych głów wyposażonych w żarówki wyładowcze) i otrzymamy urządzenie, które konkurencję pozostawia daleko w tyle. To jednak nie wszystko. W przypadku VLX 500, po raz pierwszy na świecie, moduł LED nie został umieszczony na panelu frontowym naświetlacza, ale stanowi faktyczne, wymienne, źródło światła; koniec z lutowaniem led'ów, od dzisiaj można je wymieniać jak zwykłe żarówki! Nie do wiary? Pierwsze egzemplarze demonstracyjne są już dostępne u Polskiego dystrybutora marki: firmy PS TEATR. Serdecznie zapraszamy!



VARI*LITE®

autoryzowany dystrybutor:

 PRZEDSIĘBIORSTWO SPECJALISTYCZNE
TEATR

www.teatr.com.pl, kontakt@teatr.com.pl
tel. +48 (22) 756 26 36, fax +48 (22) 757 04 54
05-501 Piaseczno, ul. Grabowa 8

001



Z OKŁADKI

Prolight + Sound Frankfurt 2011

Café Bar

10

Po raz kolejny bracia dźwiękowo-oświetleniowa zjechała do Frankfurtu na targi Prolight + Sound 2011. Impreza, jak co roku, trwała 4 dni, tym razem między 6. a 9. kwietnia. W dużym skrócie można powiedzieć, iż tegoroczne targi systemami kolumnowymi stały... Pomysł koncernu Bose na przywrócenie do łask systemów kolumnowo-liniowych okazał się na tyle „zapładniający”, że na tegorocznych targach bardzo wiele firm proponowało „swoją wersję” takiego systemu. Co poza tym? Dowiedcie się z artykułu.

TUTORIALE



TECHNIKA CYFROWA

Cyfrowa transmisja wielokanałowa 66

Człowiek zawsze chciał przesyłać informacje możliwie daleko, możliwe szybko i tak, aby odczytujący wiadomość zinterpretował poprawnie i jednoznacznie. Temu miały służyć różne kody. Obecnie najdoskonalszy i najszybszy sposób przesyłania informacji to transmisja danych cyfrowych. W tym numerze zajmiemy się transmisją wielokanałową dźwięku cyfrowego.



NIE TYLKO DLA ORŁÓW

Mikrofon + preamp 72

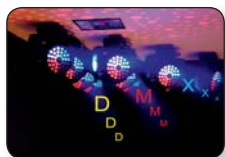
Z pozoru współpraca mikrofonów z przedwzmacniaczami to żadna filozofia – wystarczy połączyć wyjście mikrofonu z wejściem preampu, kręcić „gainem” aż do momentu, gdy czerwona dioda CLIP zacznie coraz bardziej ochotczo pobłyskiwać i... pozamiatane. Niestety, nie ma tak łatwo. Jeśli zależy nam na zgodnej i owocnej współpracy tych urządzeń, trzeba nieco bardziej wysilić swój intelekt, niż w sposób opisany powyżej.



PODSTAWY

Miksowanie monitorów ze stanowiska FOH 78

Ten artykuł dedykowany jest tym, którzy do tej pory nie zajmowali się odsłuchami, ale z konieczności prędzej czy później staną przed tym problemem. Również realizatorzy, którzy specjalizować będą się stricte w „robieniu” odsłuchów też na pewno znajdą tutaj kilka ciekawych informacji, choć głównie skupimy się na – jak w tytule – miksowaniu monitorów ze stanowiska nagłośnieniowca przodowego.



ŚWIATŁO

DMX – Terminatory, splitterzy 84

W dotychczasowych artykułach o protokole DMX dość mocno skupialiśmy się na teorii, a w zasadzie na historii. Czas jednak przejść do bardziej praktycznego wymiaru i właśnie w tym numerze zaczniemy bliżej przyglądać się elementom składowym systemu opartego na protokole DMX.

SPRZĘT

BSS Soundweb London BLU 30

Roland V-Mixer M-300 36

Crown MA-5000i 42

Drawmer DL251 46

Powersoft Digam M50Q 50

TOA D-901 54

ARTYKUŁY

Misterium Męki Pańskiej 24

Adam Celiński 28

Małopolskie Centrum Dźwięku i Słowa 60

DZIAŁY

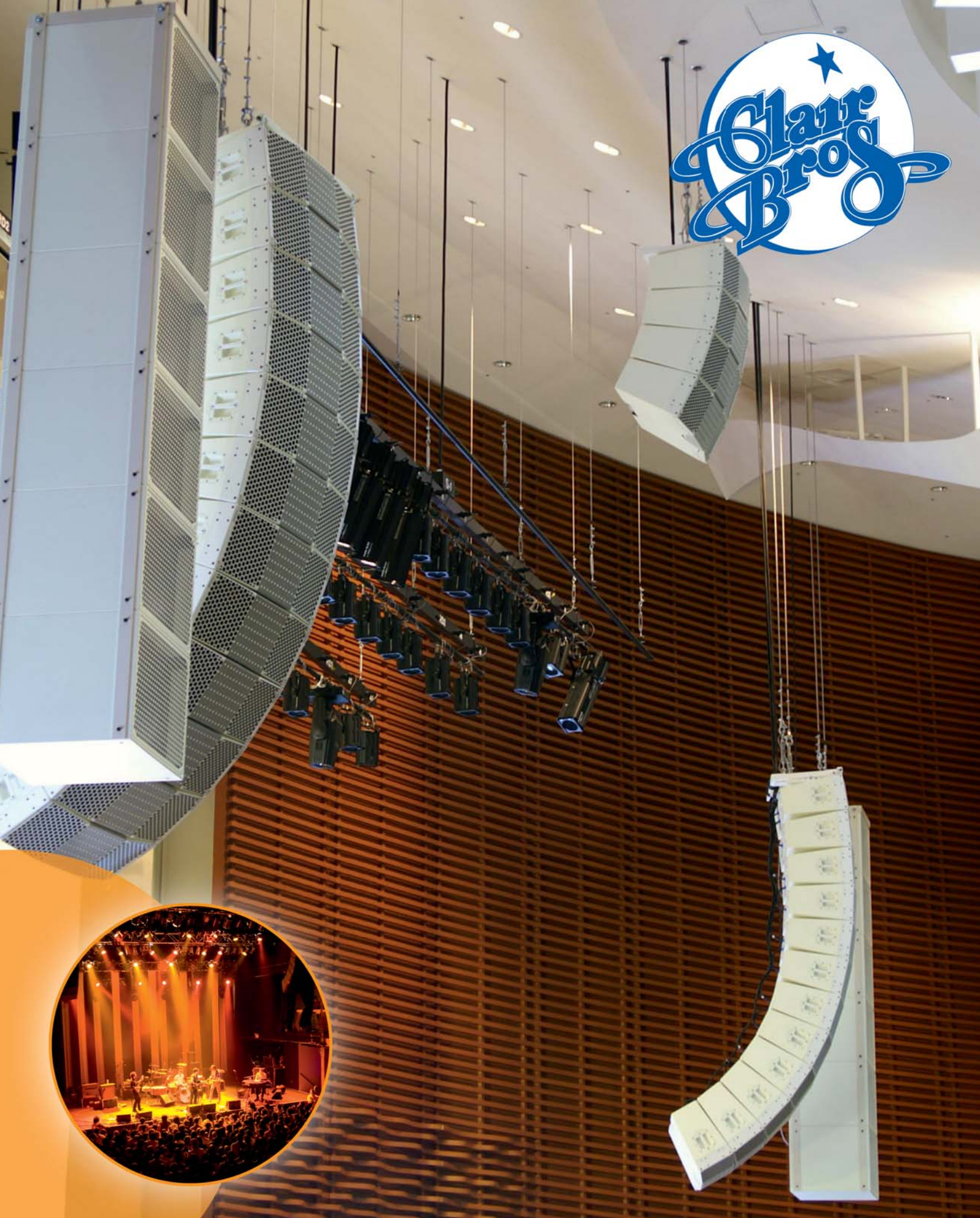
Od redakcji 4

Eventy 8

Rozważania 88

Branża 92

Końcówka 98



Redakcja LSI

Prolight + Sound 2011

Frankfurt po raz kolejny

Po raz kolejny brać dźwiękowo-oświetleniowa zjechała do Frankfurtu na targi Prolight + Sound 2011 (a muzyczna na Musikmesse). Impreza, jak co roku, trwała 4 dni, tym razem między 6. a 9. kwietnia. Zaczniemy od

DŹWIĘKU

W dużym skrócie można powiedzieć, iż tegoroczne targi systemami kolumnowymi stały... Pomysł koncernu Bose na przywrócenie do łask systemów kolumnowo-liniowych okazał się na tyle „zapładniający”, że na tegorocznych targach bardzo wiele firm proponowało „swoją wersję” takiego systemu. Oczywiście, Bose L1 i Compact L1 królowały w halach Musikmesse – równoległych z Prolight



+ Sound targów muzycznych. Na wszelkich stoiskach, gdzie potrzebne było lekkie, nie rzucające się w oczy i skuteczne nagłośnienie instrumentów, można było spotkać popularne systemy Bose L1.

LD SYSTEMS

Kompaktowy system liniowy zaprezentował m.in. LD Systems. Zestaw o nazwie WAVE28 to subwoofer bass-reflex z dwoma przetwornikami 8" w układzie V oraz dwie nadstawki pełnozakresowe z 16 przetwornikami 3-calowymi, uzupełnionymi o wysokotonowy przetwornik 1" umieszczony w tubie. Nadstawka promieniuje w zakresie 60° x 60°. Zestaw zapewnia skuteczne przetwarzanie częstotliwości z zakresu 45 Hz-20 kHz, oferując moc



200 W RMS dla subwoofera i 200 W RMS dla nadstawki szerokopasmowej. Wzmacniacze pracują w klasie AB. Subwoofer waży 22,5 kg, natomiast nadstawka 6 kg. Montaż systemu jest szybki i prosty. LD Systems WAVE28 ma tylko jedno wejście stereo współpracujące z sygnałami linowymi – nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia np. gitary. Sygnał można doprowadzić za pomocą złącza XLR lub jack 1/4" TRS. Jest również wyjście XLR umożliwiające podłączenie w szeregu kolejnych zestawów.



FBT

Swoją miniaturową „liniówkę” pokazała też włoska firma FBT. Trzeba przyznać, że jest to bardziej zaawansowana technologicznie konstrukcja, niż HK Audio czy LD Systems – FBT Vertus to wysokoefektywny system aktywny z zaimplementowaną technologią procesorowania dźwięku i opatentowanym systemem kierunkowania dźwięku. Seria obejmuje 3 moduły szerokopasmowe i jeden subwoofer. Najbardziej rozwiniętym technologicznie jest moduł nadstawki FBT MLA801A o mocy 8×30 W RMS, pozwalający uzyskać chwilowy max SPL na poziomie 138 dB. Ośmiu ciśnieniowych driverów neodymowych B&C o średnicy 0,75" i cewce 1" jest napędzanych przez 8 końcówek pracujących w klasie D. System jest w pełni konfigurowalny za pomocą protokołu sieciowego z poziomu dedykowanego oprogramowania dla komputerów PC. Wbudowany procesor DSP udostępnia 8 nastaw korekcji. Zestaw MLA801A oferuje dyspersję poziomą o szerokości 90° . Mocniejszym zestawem jest MLA608A

wyposażony w 6 neodymowych przetworników 8" z 2" cewką. Napędza je 6 końcówek o mocy 200 W RMS każda. Kolumna ta pracuje w zakresie 60 Hz-20 kHz. Analogicznie do MLA801A również MLA608A jest sterowany przez protokół sieciowy i ma wbudowany układ DSP z 8 nastawami korekcyjnymi. Kolejny zestaw serii VERTUS to 2-drożna kolumna wyposażona w 6 customowych przetworników 4" z 1" cewką oraz cztery 1" drivers z jedwabną kopułką. Dolne pasmo napędza końcówka 400 W RMS, pracująca w klasie D, a górne o mocy 100 W RMS. Kolumna waży przy tym zaledwie 8 kg! Wszystkie obudowy powyższych zestawów są wykonane z aluminium i są dostępne w kolorze czarnym i białym – białe są przystosowane do malowania na dowolny kolor. Subwoofer dostępny w serii VERTUS to CLA208Sa o mocy 600 W, wykorzystujący dwa przetworniki neodymowe 8" z cewką 1,4". Obudowa typu bass-reflex jest zbudowana ze sklejk. Wbudowany układ DSP oferuje 4 nastawy presetów.



RCF

Również inny włoski producent pokazał swoją interpretację kolumnowych systemów liniowych. Na stoisku RCF pokazały się dwa systemy – większy z serii Touring and Theatre TTL 11A z subwooferem TTS 26A oraz mniejszy TT Compact, obejmujący modele TT051-A i TT052-A, prezentowany już w zeszłym roku. RCF TTL 11A to potwór o mocy 4.000 W, z systemem dziesięciu końcówek mocy (2×1.000 W LF, 3×350 W MF, 4×250 W HF), które napędzają 4 woofery 8" obsługujące najniższy zakres, 3 przetworniki 8" średniotonowe

oraz 4 ciśnieniowe driversy 1,4" – wszystkie przetworniki mają cewki 2,5". Pasma jest dzielone odpowiednio na 350 Hz i 1,3 kHz. Zestaw TTL 11A przetwarza pasmo z zakresu 60 Hz-20 kHz, produkując max SPL na poziomie 136 dB i gwarantując promieniowanie poziomnie 90° , zaś pionowe w zakresie od 10° do 40° . Obudowa jest wykonana ze sklejki bałtyckiej. Przy wymiarach $2.396 \times 261 \times 242$ mm zestaw waży 76 kg. Parą dla tego zestawu jest subwoofer TTS26A o mocy 3.400 W RMS, który ma zintegrowany system montażu zestawu TTL 11A. Wygląda to bardzo zgrabnie, a moc wręcz poraża... Warto zaznaczyć, że system jest sterowany sieciowo – RCF zaproponował procesor sieciowy RCF RDNET Control 8, za pośrednictwem którego można kontrolować pracę systemów. Producent przewiduje wiele zastosowań nowego systemu, od dźwięku live, przez instalacje teatralne i koncertowe, aż po nagłośnienie hal widowiskowych. Warto dodać, że dzięki zaimplementowaniu wielu końcówek mocy jest możliwość bardzo głębokiej ingerencji w procesorowanie sygnału i optymalizowanie promieniowania dźwiękiem.



FOHNN

Z ciekawostek pokazywanych na tegorocznych targach należy wspomnieć firmę Fohhn, której potężne systemy liniowe serii Linea wzbudzały nie tyle zainteresowanie, co wręcz fascynację... wielkością. Wysokość niektórych modeli sięgała niemal 8 metrów.

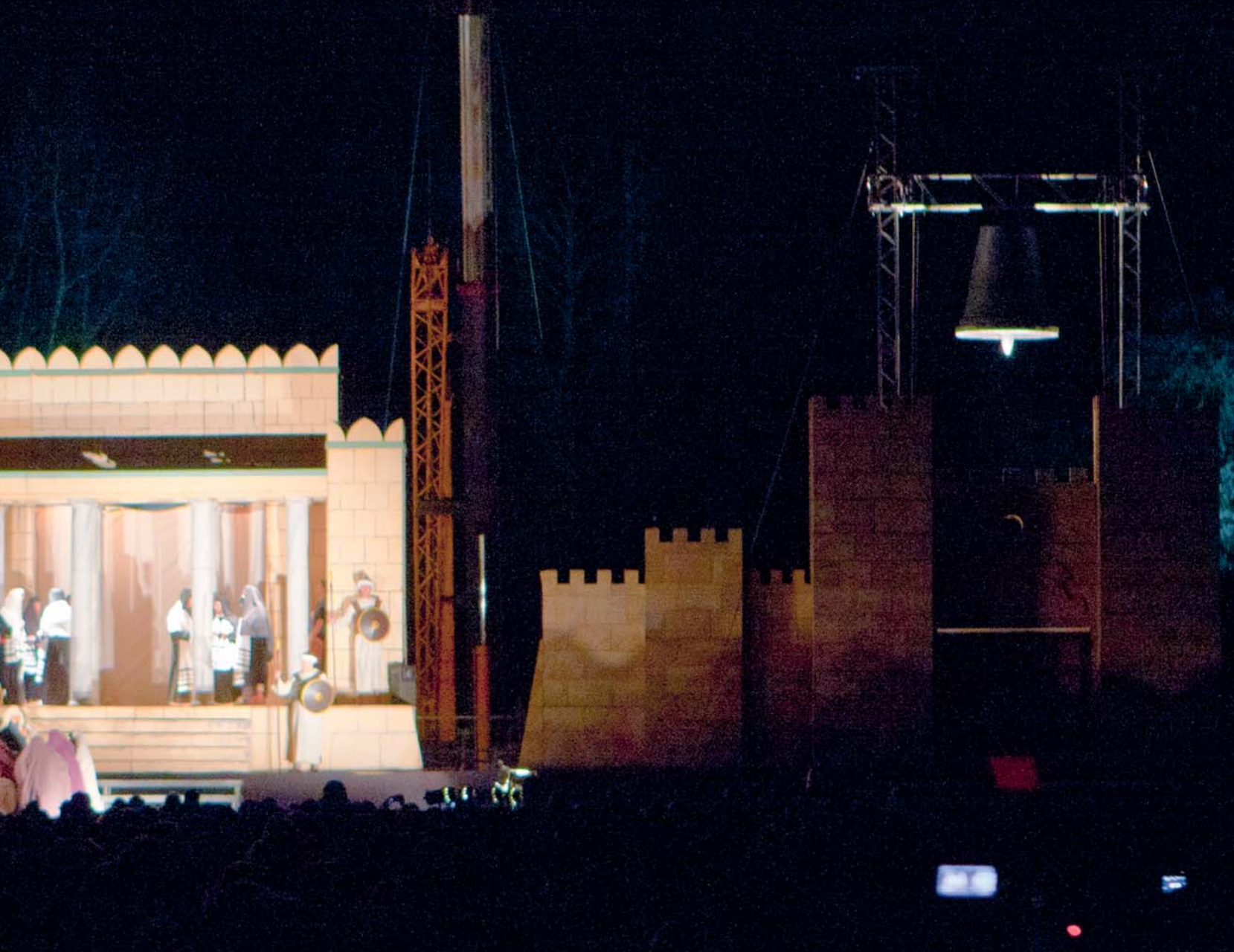
Marek Korbecki

Misterium Męki Pańskiej

Widowisko plenerowe w Warszawie



Misterium Męki Pańskiej to odbywające się już od dwunastu lat widowisko plenerowe, realizowane dużym nakładem sił aktorskich – w sumie udział czterystu (!) aktorów – i środków technicznych. Jak się pewnie domyślicie, jest to inscenizacja ostatnich chwil życia Jezusa Chrystusa. Tę samą historię opowiada zresztą sławetny film Mela Gibsona „Pasja”, z której pochodził też utwór „Ressurrection”, odegrany w scenie zmartwychwstania.



Od początku, co roku, Misterium odbywało się w Poznaniu, w sobotę poprzedzającą Niedzielę Palmową, ale tegoroczna edycja, wyreżyserowana przez Artura Piotrowskiego, miała miejsca w Warszawie, na terenie służewieckiego toru wyścigów konnych. Jak oceniają organizatorzy, widowisko obejrzało pomiędzy 25 a 30 tysięcy widzów, choć sam dałbym sobie rękę obciąć, że było ich cokolwiek mniej. To jednak nie ma większego znaczenia dla sprawy. Inscenizację rozpoczęto z niewielkim opóźnieniem, a poprzedziła ją

przemowa reżysera oraz kardynała Kazimierza Nycza. Po modlitwie rozpoczęła się zasadnicza inscenizacja.

Nas jednak interesuje przede wszystkim techniczna strona przedsięwzięcia. A zatem do rzeczy.

Scena nie była sceną w typowym tego słowa rozumieniu. Właściwie składała się z kilku części – Jerozolimy, gaju oliwnego, drogi krzyżowej, z podestem pośrodku, oraz wzgórza Golgoty. Najistotniejsze w tym jest to, że Jerozolimę i Golgotę dzieliła odległość około

300 metrów. Miało to zasadnicze znaczenie dla sposobu instalacji nagłośnienia. A więc, skoro o nagłośnieniu mowa... Obsługę dźwiękową Misterium powierzono naszemu staremu znajomemu, Jurkowi „Gigantowi” Taborowskiemu. No, i Gigant po raz kolejny pokazał, że jest... gigantem. Na Służewiec przywiózł pokaźny zestaw sprzętu. Konkretnie – na obu końcach drogi krzyżowej, a więc, jak wspominałem, w odległości nieco ponad 300 metrów, podwieszane na dźwigach zawisły dwa klastry po osiemnaście

Redakcja portalu realizator.pl

Adam Celiński

Kolejnym realizatorem, którego sylwetkę prezentujemy na łamach Live Sound & Installation jest, Adam Celiński. Adam zawodowo związany jest z takimi zespołami jak T-Love czy Golec uOrkiestra, a swoją przygodę z profesjonalnym dźwiękiem rozpoczął w 1994 roku w studio Modern Sound w Gdyni.

■ **Jak wyglądała Twoja droga zawodowa od miejsca, kiedy rozpoczynasz swoją przygodę z dźwiękiem, do momentu, w którym znajdujesz się teraz?**

Moja przygoda z muzyką zaczęła się już w dzieciństwie. Moja rodzina nie była zbyt muzyczna, mimo to intuicyjnie zacząłem interesować się muzyką. Pracą studyjną zainteresowałem się kiedy ze swoim zespołem (w którym byłem wokalistą i gitarzystą) pojechałem pierwszy raz do studia. To był rok 1994, a studio to Modern Sound w Gdyni. Zwariowałem i postanowiłem, że chcę to robić. Mój pierwszy sprzęt to Tascam Portastudio 488, Atari 1040 STE. Sukcesywnie dokupowałem sprzęt. Na początku nagrywałem w swoim mieszkaniu, potem dogadałem

się z nowo powstającym radiem w Częstochowie. Współpracowałem z nimi, robiąc dla nich reklamy, jingle, a pozostały czas wykorzystywałem na pracę z muzykami, rejestrując ich dokonania. Potem było nowe miejsce (wynajęty dom), z którego musiałem się wynosić, ponieważ właściciel okazał się umysłowo chory. Ponieważ nie miałem gdzie się podziąć, zabezpieczyłem sprzęt i wyprowadziłem się do Warszawy. Przewinałem się tam przez studio Radia Kolor, Studio Postmeridian, a także pomagałem Jankowi Benedkowi w uruchamianiu jego studia. Po sześciu miesiącach okazało się, że mogę wrócić do Częstochowy i nadal pracować na swoje konto. Do tej pory miałem na swoim koncie już kilka produkcji płytowych, a także

filmowych. Studio przenosiłem jeszcze dwa razy. W 2007 roku rozpocząłem budowę domu, w którym cały parter (ponad 200 metrów) zaprojektowany został pod działalność studia. Ten budynek to spełnienie moich marzeń. W grudniu 2008 rozpocząłem przeprowadzkę, a 4 miesiące później odbyła się pierwsza sesja. W międzyczasie pracowałem z wieloma zespołami (Habakuk, Świetliki, Dick4Dick, Bakshish, Yeshe, Graal, Korbowód, Izrael, Marika, Mikey Dread, Don Carlos, Sidney Polak, Maleo Reggae Rockers) jako dźwiękowiec „live”.

W tej chwili współpracuję na stałe z zespołami T-Love, Muniek (solowy projekt Zygmunta Staszczuka) oraz Golec uOrkiestra. W 2009 roku dołączyłem do zespołu PASIMITO jako wokalista.

■ **Twoje preferencje techniczne? Jak wygląda Twoje podejście do procesów wpływających na brzmienie?**

Studio i „live” to dwa różne sposoby pracy. W studio w trakcie zgrań używam dużo kompresji, natomiast na koncertach unikam jej. W studio bardzo często stosuję saturację taśmy, podbarwianie harmonicznymi, natomiast staram się stosować bardzo mało korekcji. W miksie koncertowym korekcja jest niezbędna, jednakże staram się głównie wycinać. W obydwu przypadkach i tak najważniejsze jest to, jak brzmią muzycy sami z siebie. Jeśli zespół jest sprawny i świadomy własnego brzmienia, to realizator ma za zadanie nie zepsuć tego.

■ **Twoje podejście do realizacji i techniki koncertowej?**

Pracowałem długo z zespołami wywodzącymi się ze sceny reggae, dlatego używam dużo efektów przestrzennych, ale w taki sposób, jakby to były instrumenty. Delay jest moim podstawowym narzędziem koncertowym, lubię duże wartości feedback’a, a jeśli mam na to miejsce, doprowadzam nawet do zapełnienia. Jedną z moich ulubionych metod uzyskiwania długiego feedbacka jest





Przyzwyczaiłem się do tego stołu i aktualnie jest to mój ulubiony mikser cyfrowy.

■ Setup studyjny?

W moim studio staram się zbliżyć do setupu marzeń. Aktualnie moje studio oparte jest na systemie Pro tools HD3, połączonym z mikserem SSL Axiom. Posiadam również Lexicona 960, przedwzmacniacze Focusrite red, Drawmer 1960, monitory Adam S3A, Yamaha NS10, wielokanałowy system odsłuchowy Furmana, 24-śladowy wielośladowy Tascama, trochę outbordu własnej produkcji, sporo software'u i dodatkowe sprzętu. W tym wszystkim najważniejsze jest jednak własne miejsce, składające się z 4 pomieszczeń studyjnych (największe ma 50 metrów powierzchni i 4 metry wysokości), dwóch reżyserek, w pięknym miejscu w pobliżu rezerwatu dzikiego ptactwa. Jest to wymarzone miejsce do nagrań na „setkę”.

sprężenie zwrotne. Lubię też bardzo długie reverby, ale stosuję je tylko punktowo, przeszkadza mi i rozmydla dźwięk reverb zapięty na stałe np. na wokalu. Technika DUB przeniosłem ze sceny reggae do pracy z zespołami nie związanymi z tą sceną. W samym brzmieniu opieram się na mocno grających niskich częstotliwościach.

■ Jeśli to możliwe opisz swój wymarzony setup koncertowy.

Moim ulubionym systemem jest L-Acoustic V-DOSC, ale ostatnio zako-

chałem się w systemach Adamsona. Bardzo lubię też Milo Meyer'a. Nie lubię natomiast JBL Vertec-a.

Ze względu na moją częstą współpracę z zespołami reggae jestem zwolennikiem stołów analogowych, stoły cyfrowe bardzo ograniczają możliwość Dub-owania. Analogowe miksery Midasa to jest to, co tygrysy lubią najbardziej. Oczywiście, w dobie wszechobecnych stołów cyfrowych musiałem się z nimi również polubić. W pracy z Golec uOrkiestra zawsze używam Digidesign SC48, gdzie mam zapisane sceny do każdej z piosenek.

Informacje zebrał i przygotował portal „realizator.pl”.

„Zawsze pierwszy, zawsze najlepszy”



PowerMate³

Trzecia generacja PowerMate:

- redukcja wagi o 30%
- dodatkowe 35% mocy
- zużycie energii mniejsze o 50%
- edycja efektów
- 6 auków
- wzmacniacz klasy D

- złącze USB 2.0 do 4-kanalowej rejestracji dźwięku w PC (software dołączony do urządzenia)
- wyświetlacz OLED pozwalający na wygodną pracę przy każdym oświetleniu
- specjalna obudowa w kształcie walizki optymalizująca transport

INTERFAC
MASTER

Marek Korbecki

BSS Soundweb London

Cyfrowy system obróbki, dystrybucji i transmisji sygnałów cz. II

W marcowym numerze LSI omawiałem system BSS Soundweb London BLU, ale cokolwiek ogólnie. W tym numerze, aby wyczerpać i zamknąć temat, chciałbym zająć się bliżej poszczególnymi procesorami z tej rodziny, wskazując na różnice pomiędzy nimi, które decydują o zastosowaniu i sposobie wykorzystania tych urządzeń, a także kartami, których dobór decyduje o ich funkcjach.

Żeby się nie pogubić, postanowiłem przyjąć porządek „numeryczny”, czyli omówić kolejne modele według ich oznaczeń. Jak się wkrótce przekonacie, niekoniecznie mają one powiązanie z funkcjonalnością procesorów, którymi zostały opatrzone. Mam też nadzieję, że artykuł ten rozwieje ewentualne wątpliwości

w zakresie różnorodności wyposażenia poszczególnych modułów – dlaczego jedno mają to, a nie mają czegoś innego, i na odwrót. A więc, na pierwszy ogień...

BLU-16

Jest to procesor o zmiennej konfiguracji, co oznacza, że można go uzbroić

w karty analogowe obu rodzajów – wejściowe i wyjściowe. Ponieważ do dyspozycji mamy cztery sloty, oznacza to, iż procesor można skonfigurować na pięć różnych sposobów – od 16 wejść i żadnych wyjść, poprzez 8 jednych i drugich, po 16 wyjść, bez wejść. W zasadzie BLU-16 jest tylko wyłącznie samodzielnym procesorem audio, przewidzianym do pracy lokalnej, bo jakkolwiek wyposażono go w procesor DSP, to jednak tylko połączenia analogowe pozwalają mu na komunikację audio ze światem zewnętrznym. Nie dysponuje bowiem ani portem CobraNet, ani BLU-LINK. Dlatego konfiguracje 16x0 nie mają w tym przypadku żadnego sensu. BLU-16 nie ma także złącz Buddy Link, o których wspominałem w poprzednim artykule. Jest to zrozumiałe o tyle,



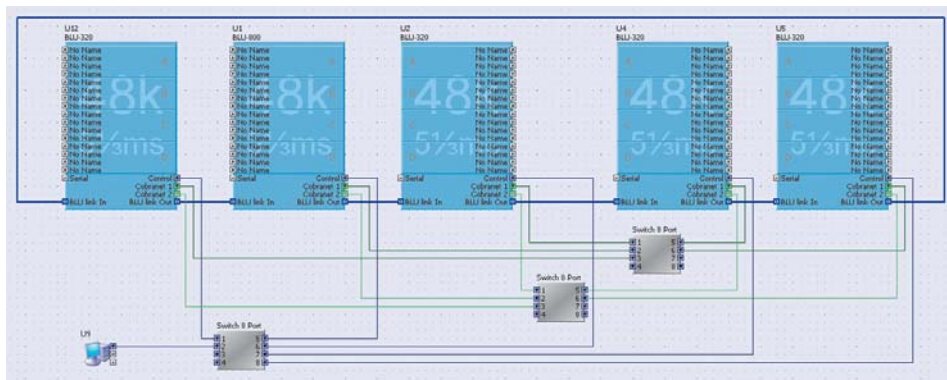
że złącza te mają za zadanie zapewniać redundantność urządzeń transmitujących i odbierających cyfrowe dane audio z większych odległości. Ponieważ BLU-16 pracuje praktycznie lokalnie i nie komunikuje się w ten sposób z systemem, toteż nie było potrzeby implementacji tej funkcji. Niemniej jednak, rzecz jasna, wyposażony jest w złącze Ethernet, poprzez które można go zdalnie konfigurować, ale jednak, jak wspominałem, jeśli chodzi o funkcjonalność, BLU-16 predestynowany jest wyłącznie do użycia lokalnego, gdzie nie ma konieczności przesyłania danych audio drogą cyfrową.

Oprócz złącz audio na kartach BLU-16 dysponuje standardowym dla całej serii zestawem złącz logicznych – w jego przypadku, z uwagi na wskazane zastosowanie lokalne, szczególnie użytecznych. Za ich pośrednictwem można bowiem podłączać naścienne panele sterowania – maksymalnie sześć sterowników BLU3 lub cztery BLU6, a możliwa jest także współpraca ze sterownikami BLU8 oraz BLU10, które służą m.in. do wyboru źródeł sygnału, regulacji poziomu głośności itd.

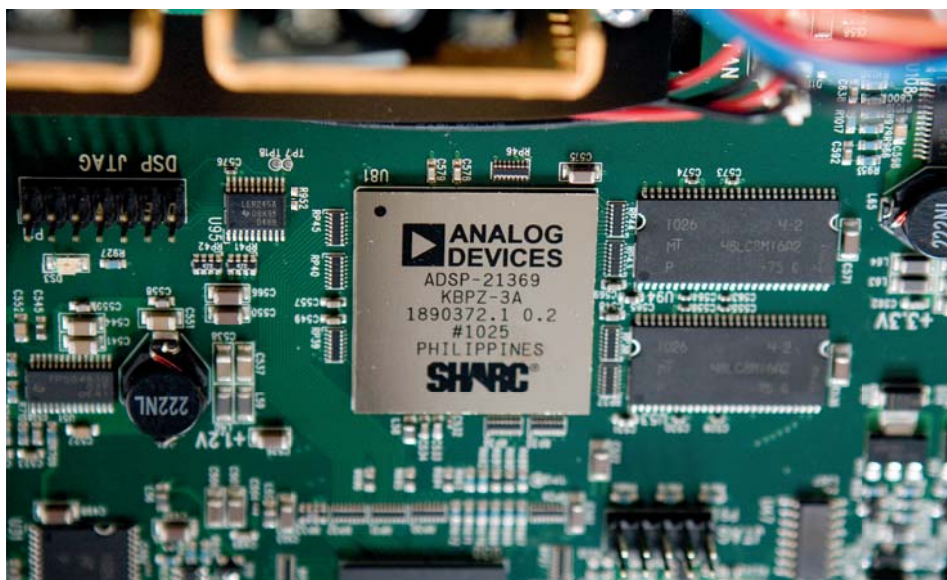
Jak widać, BLU-16 może więc pełnić rolę matrycy audio, rozdzielającej sygnały z kilku wejść do kilku wyjść-stref.

BLU-32

Jeśli ktoś pomyślałby, że 32-ka jest „dwa razy lepsza” od 16-tki, to byłby w grubym błędzie. „Numerek” nie ma tu bowiem nic do rzeczy. Pod względem możliwości konfiguracyjnych jest to taki sam model, jak poprzedni, choć pewne istotne różnice występują. Nie wiem, która z nich jest najistotniejsza, ale chyba porównywanie obu procesorów w ten sposób jest bezcelowe – każdy znajdzie swoje, odrębne zastosowanie. A więc, czym różni się BLU-32 od BLU-16? Po pierwsze, brakiem procesora DSP. Jeśli logicznie o tym pomyśleć, to zrozumiałym jest, że w takim razie musi mieć złącza do cyfrowej transmisji audio. Wszak bez nich byłby zupełnie nieprzydatnym do niczego urządzeniem. I rzeczywiście – BLU-32 uzbrojony jest w port CobraNet. Oznacza to, że może pełnić rolę – ale nie tylko – konwertera analogowo-cyfrowo i/lub cyfrowo-analogowego. Za jego pomocą nie skompresujemy sygnału ani też nie dokonamy korekcji barwy dźwięku. Można by więc przyjąć, że BLU-32 doskonale sprawdziłby się w roli niewielkiego stageboks, o ile tylko „trafiłby” na konsolę z portem CobraNet. Jednakże nie do takiej roli



Przykładowy schemat połączenia jednego procesora BLU-800 z czterema „rozszerzeniami” w postaci BLU-320.



Funkcje DSP realizują czipy Analog Devices SHARC – w przypadku BLU-100 jeden...



Od góry BLU-100, konferencyjny procesor BLU-102 oraz wyjściowy moduł rozszerzający BLU-BOB.

Jan Marek
fot. Jacek Szulc

Roland V-Mixer M-300

Mikser cyfrowy

Roland od wielu lat jest obecny na rynku cyfrowych mikserów. Nie jest to może tak spektakularna obecność, jak choćby największego konkurenta – firmy Yamaha, ale Rolandowi udawało się nie raz zabić ćwieka konkurencji.

Seria V-Mixer jest na rynku od zgoła dziesięciu lat, a najnowsze konsolety ewidentnie czerpią z wieloletnich doświadczeń Rolanda i... nie tylko. Najnowszym mikserem w klasie mikserów ultrakompaktowych – V-Mixer M-300 – Roland stawia konkurencji bardzo wysoko poprzeczkę.



IDEA

Generalizując można powiedzieć, że są dwie główne szkoły konstruowania cyfrowych mikserów – miksery cyfrowe z „analogowym” feelingiem oraz po prostu cyfrowe miksery z filozofią obsługi cyfrowych urządzeń. W pierwszym przypadku większość operacji wykonuje się za pośrednictwem dedykowanych manipulatorów: potencjometrów czy hebli, starając się ograniczyć do minimum konieczność korzystania z wyświetlacza. W drugim przypadku wyświetlacz jest centralnym punktem skupiającym wszelkie funkcje obsługowe, a jedynie część operacji jest wykonywana za pośrednictwem dedykowanych potencjometrów czy tłumików. Roland V-Mixer M-300 należy z pewnością do tej drugiej grupy mikserów. Z jednej strony, dla „dojrzałych” realizatorów, wychowanych na analogowych konsolach Roland M-300 nie będzie super-intuicyjnym rozwiązaniem. Z drugiej jednak strony całkiem pokazne rzesze młodych realizatorów, zwłaszcza wychowanych na „jamaszkach” 01V, w obsłudze Rolanda M-300 odnajdzie się natychmiast i bez trudu.

Wyświetlacz jest duży i czytelny, choć w trybie edycji kanału ilość danych jest spora. Obsługę korekcji ułatwiają dedykowane 3 potencjometry odpowiedzialne za regulację dobroci, częstotliwości i wzmocnienia, niestety dostępne tylko dla jednego pasma naraz. To jednak co zwraca uwagę, to fakt, że mając jakiegolwiek wcześniejsze doświadczenie z cyfrowymi konsolami, do obsługi i, co najważniejsze, pracy na V-Mixer M-300 nie jest potrzebna instrukcja obsługi. Komunikacja na kolorowym ekranie dzięki ośmiu programowym klawiszom funkcyjnym i kółka alpha-dial otoczonym klawiszami kursora jest oczywista i szybka.

TECHNOLOGIA

Technologia stosowana w konsolach rodziny V-Mixer zdobywa coraz szersze uznanie. Konstrukcja najnowszego i najmniejszego zarazem modelu Roland M-300 może wręcz zaskakiwać... Po jednym kabelku CAT-5 możliwy jest cyfrowy transfer do 40 kanałów audio w standardzie REAC. Fakt zastosowania przetworników analogowo-cyfrowych już na scenie i transfer sygnałów drogą cyfrową umożliwia likwidację degradacji sygnałów, która zawsze następuje przez zastosowanie analogowych multicore'ów. Kolejną zaletą wyposażenia konsoli

Roland M-300 w technologię REAC jest możliwość wielokanałowej rejestracji do 40 kanałów przez zwykłe złącze sieciowe. Warunkiem jest zastosowanie aplikacji SONAR – wówczas nasza konsola zyskuje funkcjonalność wielokanałowego interfejsu audio. W cenie, bez żadnej dopłaty. Kolejną innowacją stworzoną na potrzeby konsol V-Mixer jest możliwość sterowania konsolą za pośrednictwem dedykowanej aplikacji M-300RCS. Po podłączeniu przez USB miksera do komputera z systemem Windows XP lub Windows 7 (32-bit lub 64-bit) zyskujemy pełną kontrolę nad funkcjonalnością konsoli. System może być użytkowany jako backup/zabezpieczenie w razie (odpukać) zawieszenia się konsoli.

Od razu, na wstępie – skoro wywołaliśmy temat zawieszenia testowanego miksera... Owszem. Można to zrobić baaardzo prosto. Wystarczy użyć PenDrive'a sformatowanego na komputerze Macintosh. To taka zemsta chyba... Roland, jako właściciel od zawsze PeCetowego Cakewalka z SONARem na czele, do tego stopnia nie zauważa użytkowników komputerów z nadgryzionym jabłuszkiem, że nie przygotował nawet sterowników dla komputerów z systemami Mac OS X. Nie wiedzieć czemu nośników pamięci formatowanych na Mac OS X też nie toleruje – użycie takiego nośnika niechybnie wcześniej czy później skończy się zawieszeniem konsoli, a właściwie systemu obsługi. Bo konsola gra, tylko przestaje działać część obsługowa... W takiej sytuacji PeCet podłączony przez USB pozwala uniknąć tragedii..

MOŻLIWOŚCI

Jedno trzeba Rolandowi oddać. Testowana konsola to chyba najszybciej wstająca cyfrowa konsola, jaką w naszej redakcji mieliśmy okazję testować. Po upływie 5 sekund Roland M-300 jest gotowy do pracy, a po upływie kolejnych 2 sekund następuje pełna synchronizacja cyfrowa z podłączonym cyfrowym stage boxem!

Roland V-Mixer M-300 nie jest „przebiegłym” mikserem cyfrowym. Uwagę zwracają zwłaszcza niewielkie rozmiary przy udostępnieniu całkiem sporych możliwości. Dość powiedzieć, że testowana konsola obsługuje do 32 wejściowych kanałów audio – do dyspozycji są dwie warstwy 16 wysokiej jakości zmotoryzowanych tłumików o długości 100 mm. Są na stałe przypisane dla



Konsola oferuje 16 wysokiej jakości zmotoryzowanych tłumików o długości 100 mm.

CH1-16 i CH17-32, a ponadto mamy dwie warstwy użytkownika. Nad tłumikami znajdują się po 3 diody informujące o poziomie sygnału (-40 dB, -18 dB i przesterowanie OVER). Przydają się bardziej dla informacji o wejściu sygnału, gdyż do ustalenia poziomu raczej się nie nadają...

Prócz 16 tłumików kanałowych do dyspozycji jest tłumik MAIN (w zależności od konfiguracji LCR lub LR). Konsola ma możliwość obsłużyć maksymalnie 8 wyjść AUX oraz 4 wyjścia matrycowe MTX. Są również 4 grupy DCA oraz 4 grupy wyciszenia (MUTE GROUP), co przyda

GŁOŚNIKI



NAJLEPSZE MARKI NA ŚWIECIE



EMINENCE®

FANE

PRECISION DEVICES



CASE-PACK

ul. Wojska Polskiego 75 • 62-031 Luboń k. Poznań
tel./fax +48 (61) 810 37 01, tel. +48 (61) 893 24 66/67
www.case-pack.com.pl • info@case-pack.com.pl

Marek Kozik

Crown MA-5000i

Wzmacniacz mocy

Czy w dzisiejszym pędzącym świecie macie jeszcze czas zatrzymać się i zobaczyć jak otacza nas z każdej strony wielka technika?

Mówię nie tylko o potężnych budynkach czy projektach zagospodarowania przestrzennego, ale także o błyskawicznym rozwoju elektroniki i informatyki. Na dobrą sprawę trudno wokół nas znaleźć urządzenie elektroniczne, w którym np. nie byłoby mikroprocesora. Czasem nawet nie wiadomo, co kryje w sobie czarna kropka naniesiona na płytkę elektroniczną. Jest to niesamowite jak umysł człowieka potrafi rozwijać i zaszczeptać nowoczesną elektronikę w różne „nieelektryczne” aspekty życia. Nawet świat muzyki nie ominął rozwój technologii. Mamy coraz wymyślniejsze konstrukcje, zdawało by się klasycznych i ponadczasowych instrumentów, jak również coraz to nowsze konstrukcje systemów

nagłaśniających. Mając na myśli systemy nagłośnień mówię o każdym ich elemencie, od przewodów z nowoczesnych materiałów poczynając, na wzmacniaczach mocy skończywszy. Wszędzie wielka nowoczesna technika. W dziedzinie wzmacniaczy mocy widać ciągłą walkę o klienta, który, Bogu dzięki, zwraca uwagę na wiele szczegółów i ma zróżnicowany gust. Dzięki temu konstruktorzy mają pole do popisu i oczywiście jedyną okazję do rozwoju technologii stosowanych we wzmacniaczach. Aby skończyć swój przydługi wstęp, jednym susem przeskoczę do wzmacniacza mocy, który już nazwą serii podkreśla wykorzystanie wielkiej technologii, a mówię tutaj o serii Macro-Tech amerykańskiej firmy Crown.

MACRO-TECH 5000i

bo o nim będzie mowa, jest najmniejszym elementem serii, co nie znaczy, że brakuje mu mocy czy ciekawych rozwiązań konstrukcyjnych. Wygląd zewnętrzny nie jest klasyczny, a mnie kojarzy się z lekko industrialnym stylem retro. Powodem takiego odbioru jest przednia płyta wzmacniacza, od której tym razem chciałbym zacząć

OPIS WYGLĄDU ZEWNĘTRZNEGO

Przednią płytę obudowy stanowi masywny przestrzenny odlew ze stopu lekkiego. W górnej części osłony znajdują się dwa pasy wypełnione gąbką koloru czarnego. Są to wloty powietrza chłodzącego elementy mocy. Wloty stanowią swoisty daszek, pod którym umieszczono sporych rozmiarów logo producenta z nazwą typu. Obok logo umieszczono potencjometrię poziomą sygnału obydwu



kanałów, kontrolki gotowości do pracy oraz kontrolki doprowadzenia sygnału do wejścia wzmacniacza. Wokół gałek potencjometrów wykonano obwódki z diod LED, które pokazują swym świeceniem aktualne położenie potencjometrów, a raczej impulsatorów „udających” potencjometry. Rozwiązanie to upraszcza życie, ponieważ z daleka widać aktualne ustawienia. Dodatkowo gałki potencjometrów można nacisnąć, aby załączyć wyciszenie kanału. System jest tak zaprojektowany, że chcąc załączyć funkcję Mute, należy wcisnąć i przytrzymać gałkę, co eliminuje przypadkowe, niepożądane działanie. Dodatkowo z prawej strony przedniego panelu umieszczone są trzy diody LED sygnalizujące załączenie zasilania, pracę mostkową wzmacniacza oraz komunikację wzmacniacza z systemem kontroli zdalnej. Na przedniej płycie zamontowany został również programowy wyłącznik zasilania. Cały przedni profil polakierowany jest na kolor szary, lakierem o grubym ziarnie.

Pozostała część obudowy nie jest wykonana klasycznie z blach stalowych, a z duraluminium polakierowanego na czarny, matowy kolor. Na tylnej płycie zamontowano gniazdo zasilania napięciem z sieci. Gniazdo swym wyglądem przypomina typowe komputerowe złącze zasilające, lecz jest to gniazdo solidniejsze, przewidziane na prąd 20 A. Na tylnej płycie znajdują się również dwa wentylatory chłodzące, które pracują ze zmienną prędkością. Nie są to jednakowe wentylatory, bowiem jeden z nich chłodzi radiator zasilacza sieciowego, zaś drugi elementy mocy wzmacniacza. Obok gniazda zasilającego umieszczono sprzętowy wyłącznik zasilania, który w zasadzie jest rodzajem wyłącznika przeciążeniowego, czyli stanowi główny wyłącznik zasilania wzmacniacza oraz bezpiecznik sieciowy. Elementy takie są wygodne w użyciu, gdyż po wyłączeniu wzmacniacza na wskutek przeciążenia, w klasycznej konstrukcji trzeba wymieniać wkładkę, zaś tutaj wystarczy ponownie załączyć przełącznik. Oczywiście, w razie poważnej awarii wzmacniacza natychmiast wyłączy się on ponownie.

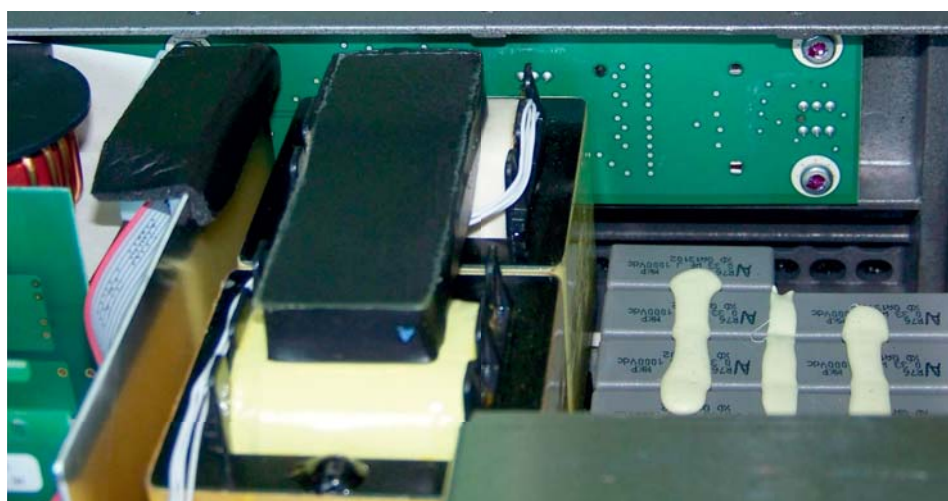
Z tyłu wzmacniacza znajdują się oczywiście gniazda wejściowe sygnału, w formie żeńskich XLR, oraz wyjścia przesyłające sygnał wejściowy dalej, w formie męskich XLR. Wyjścia mocy wykonano zarówno w formie czteropółkowych gniazd Speakon, jak i w formie



Z przodu bardzo ascetycznie – regulacja poziomu sygnału, kontrolki gotowości do pracy oraz kontrolki doprowadzenia sygnału do wejścia.



Tylny panel, jak zwykle, to królestwo gniazd.



Takie transformatory zasilacza przy takiej mocy końcówki – to musi być układ impulsowy.

zacisków śrubowych. Ponadto znajdziemy tu gniazda w standardzie RJ-45, służące do podłączenia wzmacniacza, za pośrednictwem sieci HiQNET, do komputera sterującego zdalnie jego pracą. Dodatkowo na tylnej płycie umieszczono przyciski wyboru czułości wejściowej oraz trybu pracy – stereo, mostkowej lub „X”. Oba przełączniki działają na podobnej zasadzie, jak funkcja mute w potencjometrach głośności, czyli aby je aktywować, należy nieco dłużej przytrzymać przycisk.

OPIS WYGLĄDU WEWNĘTRZNEGO

Po odkręceniu obudowy natychmiast zrozumiałem dlaczego wzmacniacz nazywa się Macro-Tech. Konstrukcja wewnętrzna jego jest mocno złożona. Na całość układu elektronicznego składa się dwanaście płytek drukowanych.

Oczywiście, niektóre z nich stanowią element wiążący gniazda wyjściowe lub dławiki, co zwiększa porządek wewnątrz obudowy. MA-5000i zasilany jest z wbudowanego zasilacza impulsowego, co sprawia, że może pracować w zakresie napięć przemiennych od 100 do 240 V. Zasilacz główny jest podzielony na dwie osobne sekcje, zasilające kanały wzmacniacza. Dodatkowo zamontowano osobny, mały układ zasilający układy sterowania oraz procesor DSP. Zasilacz sieciowy jest solidnie zaskrawiony, tak że widoczne jest tylko zasilanie sterowania.

We wnętrzu wzmacniacza można w zasadzie wyróżnić trzy bloki. Pierwszy to wcześniej wspomniane zasilanie, drugi – wzmacniacz mocy wraz z układami wejściowymi, a trzeci to płytka procesora DSP z konwerterami sygnału komunikacji sieciowej. Urządzenie na pierwszy

Piotr Sadłoń

Drawmer DL251

Kompresor spektralny

Każdym urządzeniem, ba – każdą rzeczą – można zrobić wiele dobrego, jeśli umiemy się nią posługiwać (no i oczywiście jeśli mamy dobre intencje), jak i wiele złego. Tyczy się to zarówno „rzeczy” skomplikowanych, jak i prostych – komputera, piły łańcuchowej czy noża.

Tak samo jest z procesorami służącymi do obróbki dźwięku – nieumiejętnym ich wykorzystaniem można narobić więcej szkody, niż pożytku. Zanim więc zaczniemy „kręcić gałami”, trzeba najpierw poznać zasadę działania procesora, którym chcemy „upiększyć” brzmienie obrabianego instrumentu czy miksu, a w następnej kolejności dobrze zaznajomić się z konkretnym modelem, którym chcemy się posługiwać. Jeśli chodzi o punkt pierwszy, to całkiem niedawno na łamach Live Soundu starałem się przybliżyć czytelnikom idee, zasadę działania i przykłady zastosowań procesorów służących do obróbki dynamiki, z kompresorem włącznie. Czemu akurat kładę nacisk na kompresor? Ano dlatego, że urządzeniem, które chcę Wam bliżej zaprezentować w tym artykule, jest właśnie ów procesor dynamiczny, choć nie taki „zwykły”. Mowa o kompresorze spektralnym, jak nazwał go producent (spectral compressor)

DL215

firmy Drawmer. Producenta tego nie trzeba przedstawiać bliżej tym, którzy zagłębili się w lekturę poprzedniego (kwietniowego) wydania LSI, albowiem w jednym z artykułów prezentowałem dwa procesory Drawmera, należące do budżetowej serii MX. Tym razem do testów otrzymaliśmy od polskiego dystrybutora Drawmera, firmy MBS, procesor „z górnej półki”, będący bowiem przedstawicielem

SERII PRO

w skład której wchodzi trzy bramki o symbolu DS (podwójna i poczwórna – DS201 i DS404 – oraz bramka DS501 nazywana Power Gate) i trzy kompresory – DL (auto kompresor DL241, poczwórny auto kompresor/limiter DL441 i bohater naszego artykułu, czyli spectral compressor DL251). Jak sama nazwa wskazuje, urządzenia serii PRO to wysokiej klasy procesory, do zastosowań zarówno live’owych,

jak i w studiu nagrań. Czas przyjrzeć się bliżej naszemu „wybrańcowi”.

KOMPRESOR SPEKTRALNY

Na początek wyjaśnimy sobie, co takiego niezwykłego jest w DL251, co odróżnia go od całej masy innych, „zwykłych” kompresorów. Kluczem jest tu słowo „spectral”, występujące w oficjalnej nazwie „dwieście pięćdziesiątka jedynki”. O co tu chodzi?

Jak chyba wszyscy wiemy, każda ingerencja w materiał dźwiękowy, choćby dokonywana za pomocą procesorów wysokiej klasy, nie pozostaje bez wpływu na efekt finalny brzmienia. Mam tu na myśli nie tylko efekt zamierzony (a więc, w przypadku kompresora, ingerencję w dynamikę sygnału), ale również niezamierzony. W przypadku kompresorów „w prezencie” otrzymujemy pogorszenie jakości brzmienia, objawiające się redukcją wysokich częstotliwości sygnałów szerokopasmowych. Wynika to stąd, że materiał muzyczny niesie ze sobą mniej energii w zakresie wyższych częstotliwości, niż w niższych, a zwykły, pełnopasmowy kompresor nie jest na tyle „inteligentny”, aby po obróbce zachować te same proporcje w sygnale. W efekcie tego „góra” jest bardziej tłumiona, niż „dół”. Zastosowanie długich





Jeśli chodzi o panel czołowy, ci, którym kompresor nie jest obcy, już na pierwszy rzut oka doskonale zorientują się „w terenie”.



Z tyłu schludnie i przejrzysto – gniazdo przewodu zasilającego, bezpiecznika oraz wejściowe i wyjściowe sygnału plus insertowe Side Chain – dla każdego kanału osobno.

czasów ataku w pewnym stopniu może temu zapobiec, jednak w tym przypadku sygnały zawierające większą liczbę wyższych harmonicznych (wokal, instrumenty strunowe, dęte blaszany, talerze), a także o szybko narastających zboczach (instrumenty perkusyjne, fortepian) tracą na klarowności brzmienia. Z tego powodu wielu realizatorów, którzy chcieliby zastosować kompresję, rezygnują z jej użycia, gdyż czują, że brzmienie coś traci po przepuszczeniu przez procesor.

Projektanci DL251 postanowili temu zaradzić poprzez zastosowanie technologii o nazwie

DYNAMIC SPECTRAL ENHANCEMENT

w skrócie D.S.E. Sekcja ta jest odpowiedzialna za rekonstrukcję (odzyskiwanie) wysokich częstotliwości, które są „traczone” w procesie kompresji szerokopasmowej. Obwód D.S.E. w sposób ciągły monitoruje fazę oraz zawartość widmową materiału dźwiękowego podlegającego obróbce i dynamicznie reaguje na obniżenie wysokich częstotliwości. W zależności od głębokości ingerencji procesora w dynamikę sygnału (redukcji sygnału) zmienia się też „ilość” podbijanych częstotliwości z zakresu wyższych harmonicznych. Wizualnym tego efektem jest iluminacja zielonej diody LED, umieszczonej nad pokrętką regulującą stopień „zaawansowania pracy” obwodu D.S.E. Przy dynamicznym materiale i ustawieniu pokrętki maksymalnie w prawo dioda ta może pozornie świecić w sposób ciągły, jednak nie oznacza to, że układ działa wtedy bezustannie. Cały czas jego praca jest dynamiczna, a tylko bezwładność ludzkiego oka nie jest w stanie dostrzec, że tak naprawdę dioda bardzo szybko miga tylko w tych momentach, gdy obwód jest aktywny.

Szczegóły tej technologii są oczywiście owiane tajemnicą i w sumie nie jest tutaj istotne jak to działa, bo to nie czasopismo dla elektroników-hobbystów. Nas od tego JAK to działa bardziej interesuje CZY to działa, ale o tym za chwilę.

Przyglądnijmy się najpierw, co oferuje DL251 i czym dysponujemy, zarówno na panelu czołowym, jak i tylnym. Zaczniemy od tego, co mniej „zagęszczone”, a mianowicie

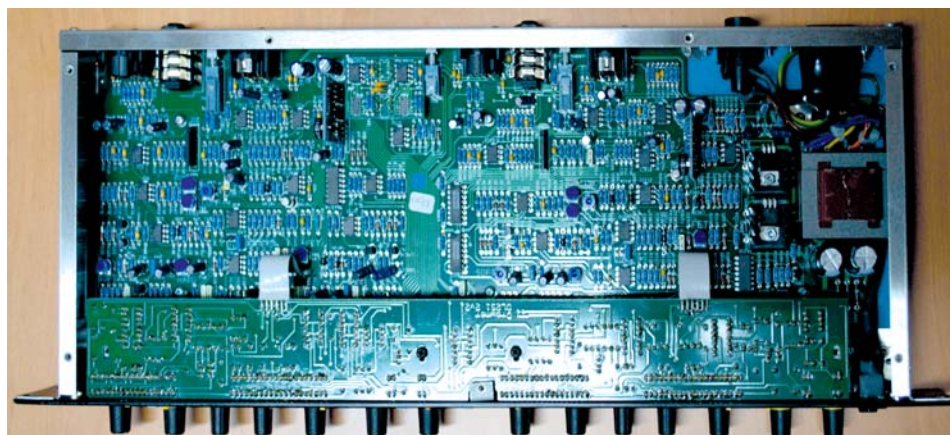
CO Z TYŁU

I faktycznie, z tyłu urządzenia nie trzeba bynajmniej przedzierać się przez gąszcz gniazd i przycisków. Oprócz standardowego wtyku zasilającego (kompresor ma wbudowany zasilacz) oraz gniazda bezpiecznika mamy dwa identyczne (dla jednego i drugiego kanału) zestawy wejściowo-wyjściowe. Składa się na nie gniazdo wejścia sygnału (żeński XLR), gniazdo wyjściowe (męski XLR) oraz gniazdo insertowe sygnału Side Chain (Jack ¼" stereo). Między tymi dwoma ostatnimi znajduje się jeszcze dwustanowy przełącznik poziomu operacyjnego

sygnału, z jakim będzie pracował dany kanał – możemy wybrać pomiędzy +4 dB a -10 dB. Ot, i w zasadzie „cała filozofia”. Napisałem „w zasadzie”, bo z tyłu urządzenia znajdziemy jeszcze jeden przełącznik, również dwustanowy, opisany jako STEREO LINK MODE. Przyciskiem tym konfigurujemy jakim sygnałem sterowane są oba kanały kompresora w przypadku ich zlinkowania (czego dokonujemy innym przyciskiem, na panelu czołowym). W konfiguracji PEAK sygnał „pobierany” jest z kanału, który aktualnie jest głośniejszy (ma większy poziom szczytowy), zaś przy ustawieniu przełącznika w pozycję AVERAGE sterowanie poziomem wyjściowym odbywa się za pomocą uśrednionego sygnału obu kanałów.

CO Z PRZODU

Tutaj też nie czujemy się zagubieni, jak przysłowiowe dziecko we mgle – ci, którym kompresor nie jest obcy, już na pierwszy rzut oka doskonale zorientują się „w terenie”, rozpoznając tradycyjne (jak dla kompresora) pokrętła. Jedynym zaskoczeniem może być potencjometr



DL251, podobnie jak jego „tańsi” kuzyni z serii MX (opisywani na naszych łamach miesiąc temu), to urządzenia czysto analogowe.

Marek Kozik

Powersoft Digam M50Q

Wzmacniacz czterokanałowy

Ostatnimi czasy nachodzi mnie nostalgiczny nastrój, wprowadzający mnie w czasy młodości, które jednocześnie były czasem odkrywania i poznawania tak instrumentów, jak i sprzętu nagłaśniającego.

Były to czasy, w których każda nowinka techniczna była zaskakująca i nie do uwierzenia dla przeciętnego adepta sztuki elektroniki. Były to czasy, w których to, co dzisiejsze pokolenia uważają za normalne, czyli np. wszechobecną zminiaturyzowaną technikę cyfrową, wpisać można było w kanony SF. Pomyślcie sobie „o czym gość pisze?” Ano o tym, że wtedy były dostępne moce wzmacniaczy na poziomie 100-200 W i nie dlatego, że urządzeń o większych mocach nie można było wyprodukować, ale dlatego, że nie można ich było udźwignąć. Wszystkie w zasadzie wzmacniacze opierały się o zasilacze ciągłe, których transformatory o rdzeniach EI były duże i ciężkie. Im większy wzmacniacz, tym większe „trafo” i tym większa

waga, a co za tym idzie potrzeba większych bicepsów.

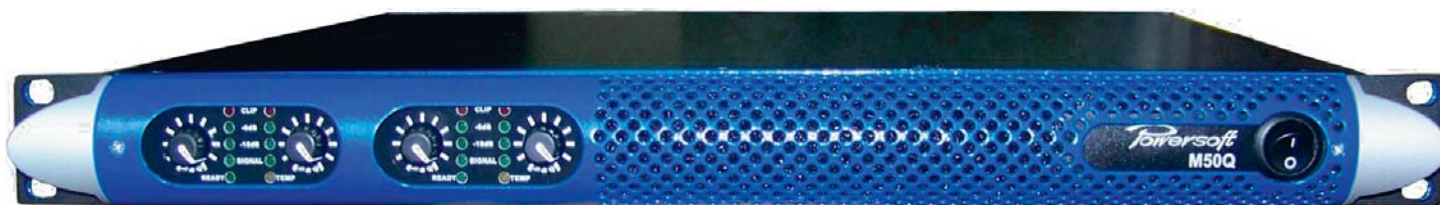
Praca nagłośnieniowców w tym względzie również dziś niewiele się zmieniła, bo choć technika poszła do przodu i wzmacniacze nieco zmniejszyły swoją objętość, to jednak nadzwigać się trzeba. Prawda jest taka, że każdy, czy to muzyk, czy realizator, gdzieś w podświadomości (albo może i świadomości) ciągle marzy, aby się po prostu nie nadzwigać. Dzięki Bogu na świecie są firmy dbające o nasze kręgosłupy, projektujące w oparciu o nowoczesne rozwiązania urządzenia, które zaskakują mocą i możliwościami, przy jednocześnie małych rozmiarach. Jakiś czas temu na łamach Live Soundu starałem się przybliżyć konstrukcję wzmacniacza mocy włoskiej firmy Powersoft serii Digam K.

Był to wzmacniacz o imponujących możliwościach, a niewielkich rozmiarach. Dziś, idąc za przysłowiovym ciosem, postanowiłem przybliżyć konstrukcję również firmy Powersoft, jednak tym razem będzie to przedstawiciel serii Digam M, a dokładnie

DIGAM M50Q

Dostając do ręki opakowanie zawierające wzmacniacz Digam M50Q nie do końca wierzy się, że ma się do czynienia ze wzmacniaczem mocy. Wrażenie to powodują jego niewielkie rozmiary i waga. Zewnętrzny widok wzmacniacza nie pozostawia wątpliwości, że urządzenie jest Made in Italy, ponieważ jego design jest ładny i ciekawy. Seria Digam jest utrzymana w jednakowym stylu, czyli całość obudowy jest wykonana z blachy stalowej lakierowanej na czarno, zaś przód stanowi osłona z blachy ukształtowana w połowę rury. Osłona jest odpowiednio wycięta, aby w jej obrysie można było schować regulatory, kontrolki oraz wyłącznik zasilania. Takie rozwiązanie





Seria Digam jest utrzymana w jednakowym stylu, z niebieską kolorystyką panelu czołowego.



Tylna płyta to w zasadzie królestwo gniazd przyłączeniowych.

chroni regulatory przed przypadkowym uszkodzeniem w transporcie. Dodatkowo w ponad połowie powierzchni osłony wytłoczono otworki stanowiące wlot powietrza chłodzącego radiatorów wzmacniacza. Uroku całości dodaje lakierowanie osłony na kolor niebieski. Aby osłonę przednią przykręcić do całości konstruktorzy zastosowali po prawej i po lewej stronie profile, które stanowią zarówno jej element montażowy, jak również uchwyty transportowe. Elementy te są koloru srebrnego.

Wcześniej wspomniałem, że pudełko wzmacniacza można pomylić np. z jakimś procesorem. Otóż tak, ponieważ cały wzmacniacz Powersoft, zamknięto w obudowie 1U. Po bokach obudowy znajdują się uchwyty wykonane z nierdzewnej stali, pozwalające na dodatkowe tylne przykręcenie wzmacniacza w szkrzyni rak.

PRZÓD I TYŁ

Digam M50Q to wzmacniacz zaskakujący nie tylko z powodu niewielkich rozmiarów, ale przede wszystkim z powodu faktu, że w swoim wnętrzu zawiera cztery wzmacniacze mocy, pogrupowane w pary. Przedni panel wyposażono w dwie grupy identycznych regulatorów i kontrolki. Każdy ze wzmacniaczy ma możliwość regulacji poziomu sygnału. Z racji małych rozmiarów urządzenia oraz zagłębienia regulatorów w panelu regulacja jest nieco utrudniona, jednak w zasadzie ustawień tych dokonuje się raz i w czasie pracy nikt już nie „kręci gałami”. W związku z tym nie stanowi to większego problemu. Każda z par wzmacniaczy wyposażona została w kontrolkę gotowości działania, która świeci po czasie ustalenia się pracy zasilacza sieciowego

oraz po teście wzmacniacza mocy. Trwa to około 4-5 sek. Natomiast każdy z kanałów ma diodę sygnalizującą podłączenie sygnału wejściowego oraz trzypunktowy miernikysterowania, którego trzeci punkt stanowi już kontrolkę przesterowania sygnału. Dodatkowo każda para wyposażona jest w kontrolkę sygnalizującą przekroczenie dopuszczalnej temperatury pracy, a w związku z tym ograniczenie mocy danej pary do momentu schłodzenia. Z prawej strony panelu czołowego znajduje się wyłącznik zasilania sieciowego.

Tylna płyta to w zasadzie królestwo gniazd przyłączeniowych. Od prawej strony zamontowane jest gniazdo przyłączeniowe zasilania z sieci napięcia przemiennego, z dodatkową zapadką zabezpieczającą przewód sieciowy przed przypadkowym wyszarpieniem. Obok gniazda sieciowego umieszczono wylot powietrza chłodzącego wzmacniacz. Obok wylotu znajduje się zaślepiony otwór gniazda komunikacji z komputerem PC. Dalej zlokalizowane są gniazda wejściowe oraz wyjściowe obu par wzmacniaczy mocy. Gniazda wejściowe wykonane są w formie symetrycznych gniazd XLR, zaś wyjścia w formie złączy

SPEAKON. Wszystkie gniazda są firmy Neutrik. Dodatkowo każda para wzmacniaczy wyposażona została w przełącznik Link, który przełącza moduły mocy danej pary w układ mostkowy (należy pamiętać, aby w takiej konfiguracji regulatory obu zmostkowanych kanałów ustawić w tej samej pozycji). W takim przypadku możemy uzyskać zestaw stereofoniczny, o niebagatelnej mocy 2×2.500 W przy obciążeniu 8Ω .

Wcześniej wspomniany otwór gniazda komunikacyjnego jest zaślepiony, ponieważ podstawowa wersja wzmacniacza nie ma żadnych dodatkowych funkcji regulacyjnych oraz możliwości zarządzania zdalnego. Digam M50Q ma jednak możliwość rozbudowania o opcjonalne moduły DSP oraz ETH, które znacznie rozszerzają możliwości korekcji charakterystyki brzmieniowej, jak również dają możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem.

PROCESOR DSP

oferuje możliwość zaprogramowania czterech presetów, które można wybrać za pomocą przycisku na tylnym panelu wzmacniacza. Presety można zaprogramować za pośrednictwem komputera i, oczywiście, oprogramowania



Każda para wzmacniaczy wyposażona została w przełącznik Link, który przełącza moduły mocy danej pary w układ mostkowy.

Marek Korbecki

TOA D-901

Instalacyjny mikser cyfrowy

Jak zapewne osobom zainteresowanym tematem instalacji nagłośnieniowych wiadomo, japońska TOA jest jednym z najważniejszych graczy na tym rynku. Wiadomo także, iż od pewnego czasu firma działa również w Polsce i na naszych łamach gościła już nie raz.

W niniejszym artykule przedstawię Wam instalacyjny mikser TOA D-901. Nie jest to, co prawda, „gorąca bułeczka” w ofercie firmy, ale z pewnością zasługuje na zaprezentowanie szerszej publiczności. A zatem...

OPISU OGÓLNEGO...

słów kilka. Nie trudno się pewnie domyślić, że literka „D” w nazwie urządzenia świadczy o tym, iż jest ono cyfrowe, bo też takie zapewne jest owej literki znaczenie. I rzeczywiście, D-901 jest mikserem

cyfrowym. Jednak nie takiego rodzaju, jak np. DiGiCo SD9 czy Soundcraft Si2 – to są miksery live’owe, a D-901 zaprojektowano do pracy w instalacjach stałych. Nie ma też budowy typowej konsoli, z suwakami, enkoderami i dużymi „telewizorami”. Urządzenie zamknięto w obudowie o szerokości 19” i wysokości 3U. Konkretnie rzecz biorąc jego wymiary to 482,6 × 132,6 × 320 mm, ale wielkość bryły wcale nie przekłada się na szczególnie dużą masę. Nie jest to przecież wzmacniacz, z ogromnym transformatorem. D-901 waży niecałe 7 kilogramów. Od pierwszego wejrzenia urządzenie



wzbudza zaufanie, a przy tym cechuje się dyskretną elegancją, tak charakterystyczną dla produktów TOA. O eleganckim wyglądzie decyduje przede wszystkim materiał, z którego wykonano płytę przednią – jest to szcztokowane aluminium, powleczone półmatowym, czarnym lakierem. Bardzo gustownie.

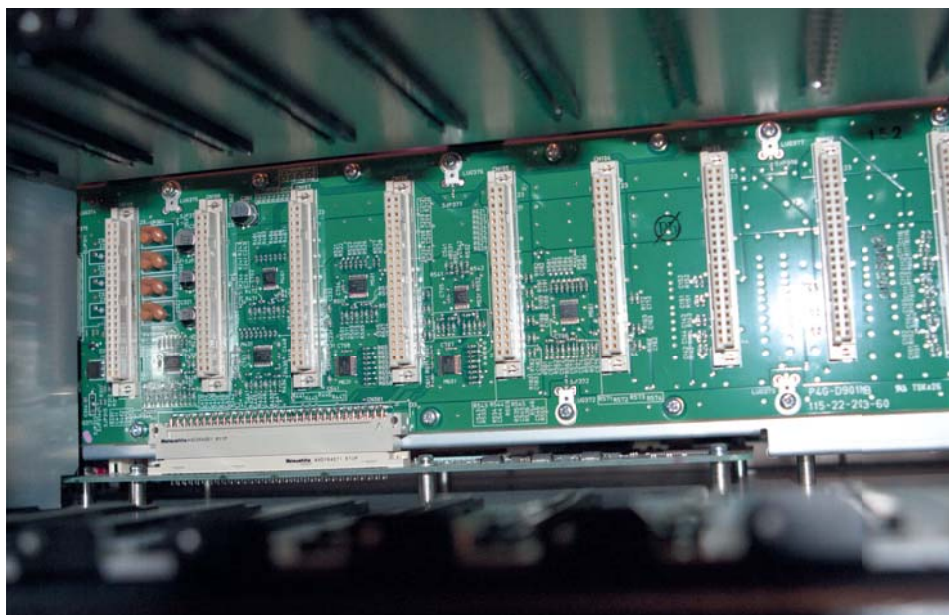
D-901 jest mikserem w pełni modułarnym. Krótko mówiąc, oznacza to, że można go konfigurować według własnego uznania i potrzeb – konfigurację determinują jedynie rodzaje slotów, w których umieszcza się karty interfejsów – jedna część przeznaczona jest dla kart wejściowych, druga dla wyjściowych. Przy czym mogą to być zarówno karty analogowe, jak i cyfrowe. Można w zasadzie powiedzieć, że sam mikser, to jeden duży procesor DSP, gdyż bez kart nie dysponuje on własnymi złączami we/wy. Na szczęście obiekt naszej prezentacji wyposażony został przez polski oddział TOA w kilka typów takowych kart, co w zamierzeniu ma pozwolić na pokazanie elastyczności i uniwersalności D-901. Do samych kart jednak wrócimy nieco później.

PANEL PRZEDNI

Aby zachować jakąś logikę opisu, zaczynam od lewej strony. W lewym górnym rogu przedniego panelu znajduje się niewielki, dwuwierszowy wyświetlacz LCD, który umożliwia definiowanie ustawień pracy urządzenia. Choć osobiście nie wyobrażam sobie skonfigurowania takiego urządzenia przy użyciu tak skromnego wyświetlacza – być może jestem zbyt wygodny, bo wolałbym to zrobić



To tylko fragment asortymentu kart dla D-901.



Karty łączą się z mikserem poprzez złącza listwowe.

przy użyciu oprogramowania – to, fakt faktem można tego dokonać. Pozwalają na to przyciski znajdujące się pod wyświetlaczem, służące do przywoływania funkcji i presetów oraz ich zapisywania, a także do nawigowania pomiędzy parametrami. W sekcji tej znajdziemy też enkoder, za pomocą którego zmienia się wartości poszczególnych ustawień i przyciśnięciem którego zatwierdza się modyfikacje – pełni więc też rolę klawisza Enter.

Przesuwając się w prawo wchodzimy do sekcji wejściowej. Tu mamy dwa potrójne słupki diod LED, sygnalizujące wybór poszczególnych par wejść, ich włączenie oraz obecność sygnału. Za pomocą znajdującego się u dołu enkodera ustalamy poziom sygnału na wybranych wejściach. Ponieważ jednak jest to enkoder właśnie, którym można kręcić bez końca, a nie potencjometr, to dokładną wartość wzmocnienia trzeba odczytać z wyświetlacza, albowiem świecące punkty wokół regulatora dają jedynie orientacyjny odczyt.

Prawa strona przedniego panelu to sekcja sterowania wyjściami. Oprócz potrójnego słupka diod LED, o takich samych funkcjach, jak w sekcji wejściowej, jest tu również słupkowy miernik poziomu sygnału wyjściowego na wybranej parze wyjść. Poziom ten reguluje się za pomocą kolejnego enkodera.

Zupełnie po prawej stronie umieszczono włącznik sieciowy. Jego „pstryczek” zabezpieczony jest przed przypadkowym naciśnięciem.

Wraz z mikserem dostarczana jest para uchwytów umożliwiających montaż D-901 w raku. Owszem, można ich nie montować, traktując mikser jako urządzenie wolnostojące. Nie wiem jednak czy dostępne są jakieś np. gumowe nóżki, bo „sam z siebie” D-901 ich nie ma.

PANEL TYLNY

Panel tylny D-901 to w zasadzie jedna wielka, zaślepiona... dziura. Oczywiście, mówię tu o D-901 zupełnie „gołym”, bez zainstalowanych kart. Oprócz otworów na listwy złącz mamy tu gniazdo zasilania, port RS-232C (który, notabene, również umieszczony jest na listwie – o jego roli pogadamy później) i wentylator. That's all. Nie ma zatem, o czym już napomknąłem, żadnych natywnych złącz



Analogowe karty mikrofonowoliniowe konfiguruje się za pomocą mikroprzełączników.

Marek Korbecki

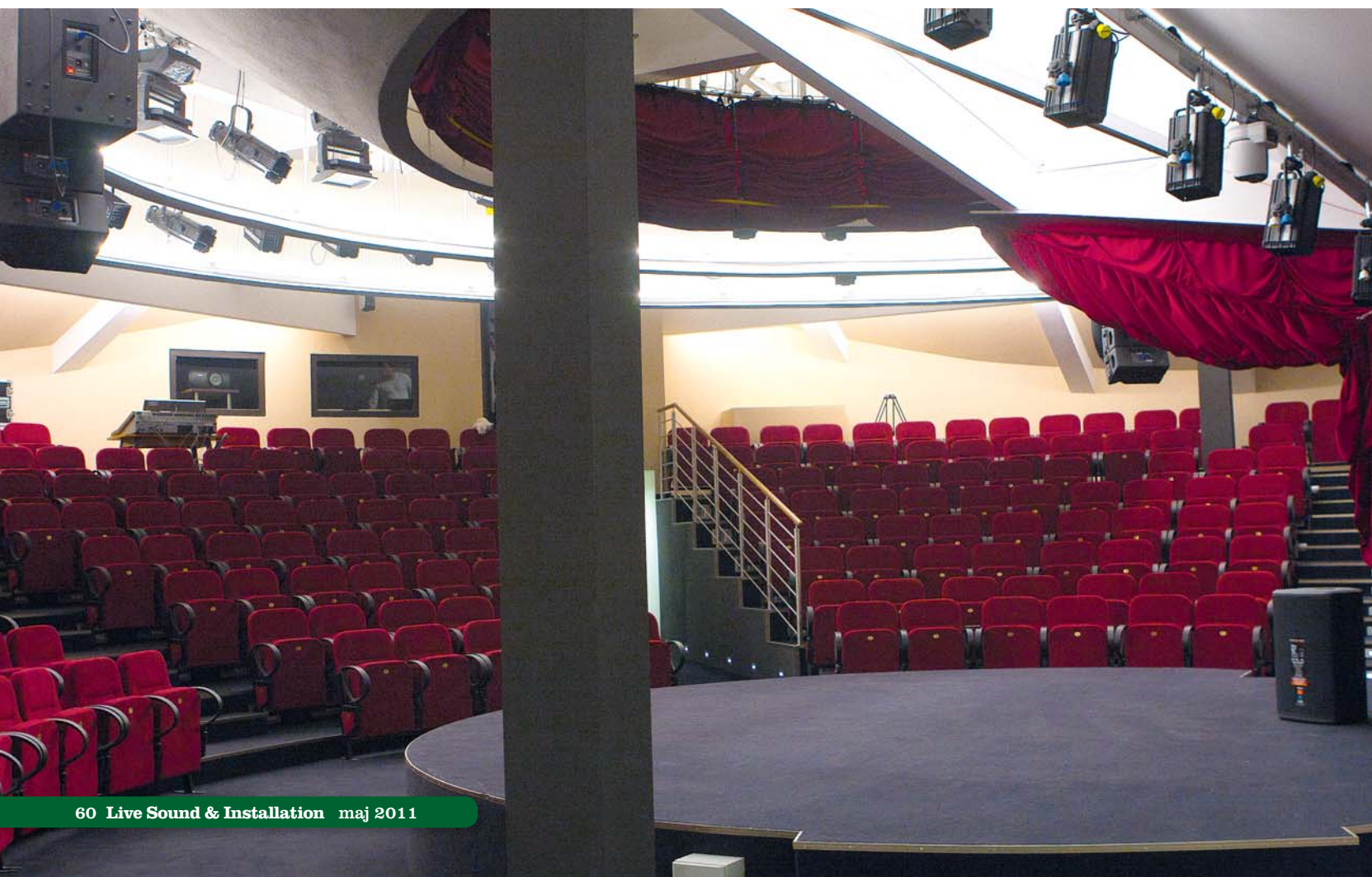
Małopolskie Centrum Dźwięku i Słowa

Sprzętowy zawrót głowy w Niepołomicach

W poprzednim numerze pisałem o wyposażeniu Centrum Kultury i Sztuki w Siedlcach w sprzęt nagłośnieniowy i oświetleniowy. Jakkolwiek najistotniejszym elementem tego artykułu był opis stricte techniczny, to jednak sygnalizowałem w nim fakt, że nawet te mniejsze ośrodki kulturalne mogą dziś liczyć na to, że otrzymają wyposażenie z najwyższej półki, co przekłada się nie tylko na komfort występujących tam artystów, ale też – albo przede wszystkim – znaczące poszerzenie możliwości kreatywnych, ku uciesze widzów.

W podobnym tonie chciałbym przedstawić Wam instalację, jaką „popelniono” w Niepołomicach.

Niepołomice to niewielkie miasteczko, praktycznie przyklejone do Krakowa. Liczy sobie około 10.000 mieszkańców, a więc metropolią nie jest. Nie znaczy to jednak, że jedyną atrakcją jest tu budka z piwem czy coś w tym rodzaju. Wręcz przeciwnie. W ciągu ostatnich lat Niepołomice bardzo wypiękniały. Impulsem ku temu pośrednio była renowacja zamku królewskiego. Tak, tak, zamki



królewskie to nie tylko ten (a właściwie jego replika) na Placu Zamkowym w Warszawie czy krakowski Wawel. Zresztą ten drugi ma szczególne związki z niepołomiczym. Budowla w Niepołomicach powstała bowiem w XIV wieku, jako letnia rezydencja króla Kazimierza Wielkiego. Losy zamku toczyły się krzywym kołem, a z ruiny, w jaką podupadł „dzięki” opiekuńczym rządóm komunistów, zaczęto go podnosić w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Obecnie zamek w Niepołomicach jest w dużej części odtworzony i odrestaurowany i stanowi turystyczny hit tego miasta.

Jednak ta historyczno-krajoznawcza zjawka nie oznacza bynajmniej, że będę pisał o zamku. Bohaterem mojej obecnej relacji będzie Małopolskie Centrum Dźwięku i Słowa, usytuowane tuż obok niepołomiczkiego bastionu. Budynek po przebudowie zupełnie nie przypomina tego, co można było zobaczyć przed jej rozpoczęciem. Obecnie został on wystylizowany na średniowieczny dworek, wcześniej podobny był bardziej do jakiegoś baraku. Nie wspominając o tym, że miał o wiele mniejsze rozmiary. Efekty przebudowy i rozbudowy zaskoczyły nawet samych niepołomiczan. Na potrzeby przebudowy i wyposażenia Centrum powołane zostało konsorcjum, w skład którego weszły firmy TEEL z Warszawy, zajmującej się wykonaniem instalacji dźwiękowej i oświetleniowej, oraz Hochtief Polska S.A. Oddział w Krakowie, odpowiedzialny za wszelkie prace budowlane.

O SAMEJ PLACÓWCE

Zanim przejdę do kwestii technicznych, kilka słów o samej placówce i misji, jaką ma pełnić. Tu posiłkowałem się będę tym, co usłyszałem od Kajetana Konarzewskiego, czyli Dyrektora Małopolskiego Centrum Dźwięku i Słowa. Centrum uzyskało już kształt ostateczny, jakkolwiek w chwili mojej wizyty wciąż jeszcze trwały prace wykończeniowe – szczególnie w części dolnej, gdzie znajdzie się bardzo oryginalne w swej formie muzeum sprzętu fonograficznego. Zbiory muzeum pochodzą w większości z kolekcji pewnego lokalnego pasjonata audio, który budował ją latami. Najciekawsze eksponaty pochodzą nawet z XIX wieku! Z pewnością więc warto odwiedzić to muzeum odwieścić. Jednak z uwagi na wciąż trwające prace wykończeniowe nie było mi dane ich obejrzeć. Co ma wisieć, nie utonie!



Za dostawę tego imponującego, jak na tą wielkość obiektu, zestawu sprzętu oświetleniowego odpowiedzialne jest Przedsiębiorstwo Specjalistyczne „Teatr”.



Narzędziem pracy realizatora dźwięku jest konsoleta cyfrowa Tascam DM 4800 z kartami opcjonalnymi.

Centrum ma ambicje stać się wiodącym ośrodkiem kulturalnym nie tylko w samych Niepołomicach, w których dotychczas właściwie żaden teatr nie istniał, ale także w większej skali geograficznej. Z czasem planuje się utworzenie własnej ekipy aktorskiej, a do tego czasu ośrodek zamierza przyciągać grupy gościnne.

Na pytanie o trudności podczas realizacji inwestycji pan Kajetan odparł, że jako takich nie napotkano. Jedynym poważnym problemem była przebudowa, a właściwie budowa od podstaw, sali teatralnej. Jednak Hochtief to firma bardzo

doświadczona, więc poradzono sobie z tym śpiewająco.

Trzeba od razu powiedzieć, że sala teatralna Centrum jest bardzo kameralna – coś około 220 miejsc. Scena jest adekwatnie nieduża – to okrąg o średnicy może 5-6 metrów. Na ile uda się twórczo ją wykorzystać, tego nie wiem, ale liczę, że się da, i za co będę trzymał kciuki.

INSTALACJA I JEJ WYKONAWCA

OK, przejdźmy teraz do kwestii najbardziej nas interesujących, czyli oświetlenia, nagłośnienia i instalacji audiowizualnej.

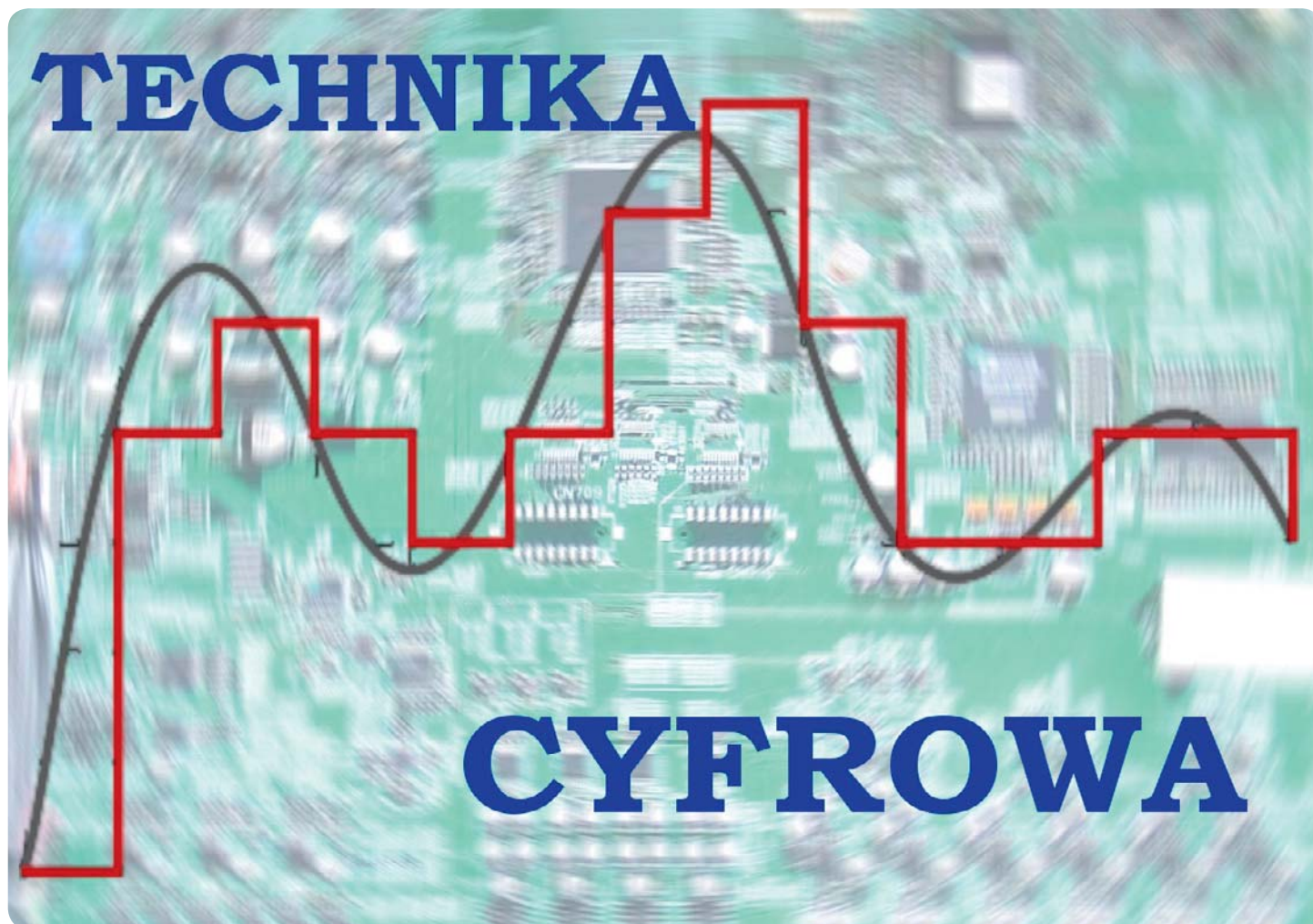
Jan Erhard

Transmisja sygnałów cyfrowych

Transmisja wielokanałowa

Zaczęło się... no właśnie, nie bardzo wiadomo od czego się zaczęło. Czy były to znaki dymne, czy słoneczne „zajaczki” za pomocą wielkich zwierciadeł, czy walenie w tam-tamy. Człowiek zawsze chciał przesyłać informacje możliwie daleko, możliwe szybko, i tak, aby odczytujący wiadomość zinterpretował poprawnie i jednoznacznie.

Temu miały służyć różne kody (znaki dymne, odpowiednia sekwencja uderzeń w tam-tam). Sama transmisja polegała na wykorzystaniu naturalnych właściwości atmosfery i bezpośrednio zmysłów wzroku lub słuchu. Wraz z wynalezieniem telegrafu i alfabetu Morse’a sprawa zaczęła się bardziej komplikować. Obecnie najdoskonalszy i najszybszy sposób



przesyłania informacji to transmisja danych cyfrowych. Miesiąc temu zaprezentowałem dwa standardy dwukanałowej transmisji dźwięku cyfrowego. Co więc dziś przygotowałem? Ano, na początek coś pośredniego między transmisją dwu- i wielokanałową.

I²S

System transmisji opracowany w firmie Philips, pod nazwą *Inter-IC-Sound*, przeznaczony jest do sprzęgania i przesyłania cyfrowych danych audio pomiędzy układami scalonymi, wewnątrz danego urządzenia audio. Jego rodowód wywodzi się z bardzo popularnego interfejsu I²C, służącego do sterowania układów scalonych umieszczonych w niewielkiej odległości od siebie. Dane foniczne przesyłane są po linii danych począwszy od najbardziej znaczącego bitu. Rozwiązanie takie umożliwia łatwe dopasowanie długości przesyłanych słów do możliwości urządzenia: jeśli nadajnik pracuje z większą liczbą bitów, odbiornik zignoruje bity najmniej znaczące. W przypadku kiedy układ nadawczy wyśle słowa o mniejszej precyzji, młodsze bity mogą zostać zamaskowane zerami. Nigdy więc nie następuje zmiana wagi bitów znaczących, co jest wielką zaletą tego systemu. W związku z pewnymi wadami, jakie ma system I²S możliwe staje się wyparcie tego łącza przez I²S/e, opracowane przez firmę UltraAnalog.

No dobrze, możemy przesyłać dźwięk mono lub stereo pomiędzy poszczególnymi urządzeniami audio, za pomocą protokołów S/PDIF bądź AES/EBU. Możemy wymieniać dane na poziomie „druku”, czyli przesyłać je pomiędzy układami



Połączenia standardu TDIF realizuje się za pomocą wielostykowego kabla, podobnego do tego, jakim kiedyś podłączało się drukarki do komputera (LPT).

scalonymi za pomocą właśnie poznanego protokołu I²S. Ale co zrobić, kiedy chcemy przesłać dane cyfrowe z kilku kanałów, np. pomiędzy cyfrowym rejestratorem wielośladowym a komputerem albo pomiędzy konsolą cyfrową a stage rackiem? Tu do dyspozycji mam kilka rozwiązań. Zaczniemy od tych starszych.

TDIF

Jest to standard, który pozwala na przesyłanie 8 kanałów sygnałów dźwiękowych, oczywiście w postaci cyfrowej. Opracowano go dla potrzeb rejestracji i współpracy magnetofonów Tascam DA-88, ale oczywiście obecnie można go spotkać w wielu urządzeniach profesjonalnych. Spora liczba firm produkujących sprzęt cyfrowy oferuje w swoich urządzeniach ten typ złącz (np. w konsolach) lub oferuje je jako dodatkową opcję. Połączenie to realizuje się za pomocą wielostykowego kabla, podobnego do tego,

jakim kiedyś podłączało się drukarki do komputera (LPT).

ADAT

a w zasadzie AODI, gdyż pełna nazwa tego standardu brzmi *ADAT Optical Digital Interface*.

W tym przypadku do przesyłania danych wykorzystujemy nie kabel elektryczny, ale światłowód. O światłowodach będzie jeszcze mowa (choć całkiem niedawno mówiliśmy o nich przy okazji omawiania sieci cyfrowych), teraz tylko słów kilka o samym protokole. Został on zaprojektowany przez firmę Alesis do przesyłania sygnału pomiędzy magnetofonami wielośladowymi, wykorzystującymi do rejestracji 8 kanałów zwykłą kasetę video VHS, czyli tzw. ADAT-ami – no, i stąd wzięła się nazwa. Umożliwia on równoległą transmisję do ośmiu kanałów danych cyfrowych przez pojedynczy kabel światłowodowy, przy długości słowa do 24 bitów. Podobnie jak w przypadku „kolegi” ze „stajni” TASCAM-a (czyli TDIF), ten standard występował i wciąż jeszcze występuje w urządzeniach cyfrowych, w których niezbędne jest przesyłanie wielokanałowego dźwięku cyfrowego (rejestratory twardodyskowe, miksery, karty komputerowe).

Wszystko jest w porządku dopóki mamy tylko osiem kanałów. Co, jeśli potrzebujemy przesłać więcej, niż owe osiem ścieżek? W tym przypadku nie obejdzie się bez synchronizacji. Załóżmy, że chcemy przepisać dane z 16 kanałów miksera cyfrowego na dysk twardy komputera. Musimy zsynchronizować dwie karty ADAT zainstalowane w konsolce z programem zapisującym w komputerze, tak aby zarówno pierwsza, jak i druga grupa 8-miu kanałów były ze sobą prawidłowo



Do przesyłania danych formatu ADAT wykorzystuje się światłowód.

Piotr Sadłoń

Mikrofon i preamp w jednym stali domku

Zgodna współpraca przedwzmacniacza z mikrofonem

Mikrofon, jedno z podstawowych narzędzi pracy dźwiękowca, to delikatne urządzenie. Delikatne nie tylko z powodu konstrukcji i budowy, ale również z uwagi na „produkowany” przezeń sygnał.

Napięcie na zaciskach mikrofonu bardzo rzadko przekracza bowiem wartość 1 V, utrzymując się przeważnie, podczas pracy w znakomitej większości przypadków, w zakresie od pojedynczych mV do kilkudziesięciu mV. To sprawia, że sygnał z mikrofonu nie można, ot tak, podłączyć od razu do wzmacniacza – bez pośrednictwa przedwzmacniacza się nie obejdzie. I mam tu na myśli przedwzmacniacz w bardzo szerokim tego słowa znaczeniu – nie tylko jako osobne urządzenie, powszechnie stosowane w studiach nagrań, ale też np. jako preamp w kanale miksera.

Z pozoru współpraca jednych z drugimi (mikrofonów z przedwzmacniaczami)

to żadna filozofia – wystarczy połączyć wyjście mikrofonu z wejściem preampu, kręcić „gainem” aż do momentu, gdy czerwona dioda CLIP zacznie coraz bardziej ochoczo pobłyskiwać i... pozamiatać. Niestety, nie ma tak łatwo. Jeśli zależy nam na zgodnej i owocnej współpracy tych urządzeń, trzeba nieco bardziej wysilić swój intelekt, niż w sposób opisany powyżej. Czyste, klarowne i pozbawione szumów brzmienie będzie wymagało od nas znajomości pewnych parametrów – tak mikrofonu, jak i przedwzmacniacza – oraz kilku prostych działań matematycznych (w zasadzie sprowadzających się do umiejętności odczytania pewnych wielkości z tabel). Zatem do dzieła.

W CZYM PROBLEM

Dobierając odpowiedni przedwzmacniacz do mikrofonu lub na odwrót – mikrofon do przedwzmacniacza – musimy rozważyć dwa problemy i zadać sobie dwa pytania. Pierwszy problem to tzw. headroom, czyli zapas dynamiki, i wiążące się z tym pytanie – czy mam go wystarczająco dużo? Drugi problem dotyczy szumów, i rodzące się w związku z tym pytanie – na ile pogorszy nam się (bo na pewno nie poprawi) stosunek sygnał/szum po podłączeniu mikrofonu do preampu?

Krótko mówiąc, musimy rozważyć czy w najgorszym przypadku mikrofon będzie w stanie przesterować nam wejście przedwzmacniacza, oraz czy tenże preamp będzie miał istotny, negatywny wpływ na charakterystykę szumową mikrofonu.

Oczywiście, problemów dotyczących współpracy tych urządzeń jest więcej, a kolejnym z nich jest właściwa wartość





Obecny trend jest taki, iż wejścia przedwzmacniaczy charakteryzują się stosunkowo wysoką impedancją, rzędu dwóch i więcej kiloohmów.

impedancji wejściowej. Obecny trend jest taki, iż wejścia przedwzmacniaczy charakteryzują się stosunkowo wysoką impedancją, rzędu dwóch i więcej kiloohmów. Ponieważ to dołączona impedancja (a więc w naszym przypadku mikrofonu podłączonego do preampu) określa charakterystykę szumową na wyjściu, a impedancja mikrofonów jest relatywnie niska (rzędu 150-300 Ω), nie ma zagrożenia zwiększeniem szumów ze strony nawet jeszcze wyższych impedancji wejściowych.

Inną kwestią, którą musimy rozważyć w przypadku współpracy przedwzmacniaczy z mikrofonami pojemnościowymi, jest zasilanie Phantom. Panuje dość powszechne twierdzenie, że mikrofony brzmią lepiej, gdy napięcie fantomowe ma wartość 48 V, niż, na przykład, 12 V, albo inny mit – im większa wartość napięcia Phantom, tym lepsza dynamika sygnału mikrofonu. Dla zdecydowanej większości mikrofonów oba te twierdzenia są fałszywe.

Większość mikrofonów pojemnościowych wymaga zasilania napięciem stałym z zakresu 12-48 V, w niektórych przypadkach zakres ten rozszerza się do 9-52 V, i tylko w niewielu musi wynosić nie mniej niż 48 V. Powód? Większość rozwiązań układów elektronicznych „pojemników” korzysta z wbudowanego, wewnętrznego źródła prądowego,

zasilającego niskonapięciową diodę Zenera (przeważnie o wartości napięcia 5 V, czasem wyższych), który to układ determinuje polaryzację napięcia i zasilanie elektroniki. Istotne jest to, że kapsuła nie jest zasilana bezpośrednio napięciem fantomowym, ale z wewnętrznego źródła napięcia o ustalonej wartości. Tak więc, nawet jeśli będziemy zwiększać napięcie Phantom, mikrofon (czyli kapsuła i elektronika) i tak tego nie „widzi” – w ten sposób zwiększamy tylko napięcie źródła prądowego. Istnieją jednak wyjątki od tej reguły, tak więc warto sprawdzić w specyfikacji, bądź u producenta, czy nasz mikrofon ma rzeczywiście wbudowane takie źródło, a wtedy – jak już wiemy – nie przejmować się „zasłyszanyymi mądrościami”.

Przejdźmy jednak do naszych podstawowych, zasygnalizowanych już wcześniej problemów.

HEADROOM

Aby zbadać, czy nasz układ mikrofon-przedwzmacniacz zapewni nam wystarczający headroom, czyli czy będzie miał odpowiedni zapas dynamiki, a konkretnie odstęp od przesteru, musimy znać czułość (skuteczność) mikrofonu oraz maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (SPL), który jest w stanie przetrześć. Ze skutecznością mikrofonu jest przeważnie najmniej problem, gdyż parametr ten jest, jako jeden z podstawowych, podawany w specyfikacjach urządzenia, i generalnie nietrudno go znaleźć w dokumentacji lub na stronie internetowej producenta (szukajmy parametru „sensitivity”). Problemem dla mniej doświadczonych użytkowników może być dwójakość jednostek, jakimi jest on określany. Najczęściej spotkamy się ze skutecznością wyrażoną w mV/Pa, ale możemy też często napotkać wyrażenie sensitivity w decybelach (konkretnie w dBu). Jeśli chodzi o pierwszy przypadek, to powie on nam jakie napięcie pojawi się na końcówkach mikrofonu, jeśli zostanie on „potraktowany” ciśnieniem

akustycznym o wartości 1 paskala. Warto wspomnieć w tym miejscu, że ciśnieniu o wartości 1 Pa odpowiada poziom ciśnienia dźwięku równy 94 dB (zapisywany jako 94 dB SPL). Jeśli więc, przykładowo, mamy mikrofon, z którego specyfikacji wynika, że ma on skuteczność równą 20 mV/Pa, to możemy o nim powiedzieć, iż jeśli „uderzymy” w niego falą akustyczną o poziomie SPL równym 94 dB, wytworzy on nam na wyjściu napięcie o wartości 20 mV.

Znamy jeden parametr, z drugim – maksymalny poziom SPL – też nie powinno być problemów, gdyż, podobnie jak skuteczność, jest on jedną z podstawowych danych wyszczególnionych w specyfikacjach produktów. Jednak sama znajomość max. SPL nie na wiele nam się przyda – potrzebujemy bowiem informacji jakie napięcie wytworzy mikrofon na swoim wyjściu w takich warunkach pracy, dzięki czemu – znając maksymalny poziom wejściowy przedwzmacniacza – będziemy wiedzieli czy w takiej sytuacji sygnał wchodzący na preamp nie będzie zbyt duży, tzn. czy już na wejściu nie przesteruje nam przedwzmacniacza. Jeśli znamy referencyjną wartość napięcia wyjściowego



Większość mikrofonów pojemnościowych wymaga zasilania napięciem stałym z zakresu 12-48 V.

PORTAL

NAGŁOŚNIENIOWY.PL

JEDYNY TAKI PORTAL

TESTY, NOWOŚCI
PORÓWNANIA
PREZENTACJE
SŁOWNICZEK
ARTYKUŁY
WIEDZA...

Zarejestruj się
i weź co miesiąc
udział w losowaniu
znakomitego mikrofonu
AKG D7 Limited!

www.PortalNaglosnieniowy.pl

Piotr Sadłoń

Monitorowanie

Miksowanie monitorów ze stanowiska FOH

Temat realizacji monitorów, tudzież realizatorów parających się tym niezbyt wdzięcznym zajęciem, pojawiał się już kilkakrotnie na łamach naszego czasopisma. Ale nie zawsze realizacją odsłuchów na scenie zajmuje się osobny człowiek, pracujący na osobnym stanowisku, umieszczanym przeważnie obok sceny.

W przypadku mniejszych imprez często zadanie to powierza się temu samemu akustykowi, który nagłośnia przestrzeń przed sceną, czyli miejsce dla publiczności. To niestety dodaje jego pracy dodatkowego „stresa” oraz dodatkowych zajęć i zaprzęta jego uwagę. Innym problemem

jest to, że ktoś nie obyty z realizacją monitorów, a zajmujący się do tej pory tylko przodami, może mieć niezły „zgryz” – jak to zrobić?

Ten artykuł dedykowany jest tym, którzy do tej pory nie zajmowali się odsłuchami, ale z konieczności prędej czy później

staną przed tym problemem. Również realizatorzy, którzy specjalizować będą się stricte w „robieniu” odsłuchów, też na pewno znajdą tutaj kilka ciekawych (mam nadzieję) informacji, choć głównie skupimy się na – jak w tytule – miksowaniu monitorów ze stanowiska nagłośnieniowca przodowego.

Na początek zastanówmy się krótko nad

SPECYFIKĄ MIKSOWANIA MONITORÓW

Niezależnie od tego czy będzie to realizacja ze stanowiska stricte do tego przeznaczonego (czyli najczęściej z boku lub zza sceny), czy z pozycji FOH, zasadnicza



idea jest cały czas taka sama – zapewnić muzykom występującym na scenie możliwe najbardziej komfortowe warunki pracy. Oczywiście, odnosi się to do warunków akustycznych, tj. konkretnie tego, co słyszać na scenie (a nie np. zapewnienia artystom odpowiedniej temperatury otoczenia czy – co gorsza – napojów „wyskokowych”). Generalnie muzycy na scenie chcą słyszeć to, co „jest grane”, ale wcale niekoniecznie (a w zasadzie prawie nigdy) to samo, co wydobywa się z nagłośnienia przodowego. Idealem jest, gdy muzyk może sam wybrać sobie te instrumenty, które chce słyszeć w swoim odsłuchu, jak również ich poziomy głośności. Mało tego – w przypadku klasycznych monitorów typu „wedge” nierzadko artyści chcą słyszeć w jednym co innego, a w drugim co innego – np. frontman w jednym chce słyszeć przede wszystkim rytm i instrument prowadzący, a w drugim tylko siebie (ewentualnie inne wokale, np. chórki, ale już dużo ciszej). Widać więc, że w skrajnych przypadkach liczba wymaganych, osobnych miksów może być większa, niż liczba występujących na scenie osób. Ale to są przypadki dla nas ekstremalne, bo – przypominać – nas interesować będą głównie mniejsze imprezy, gdzie nie mamy osobnego monitorowca z osobną konsolą, ale wszystko jest „robione” ze stanowiska na widowni. Ale również i w tym przypadku musimy przygotować co najmniej jeden, a najczęściej 2 lub 3 osobne miksy, przeważnie różniące się od miksów, który podawany jest na nagłośnienie widowni.

W takim więc razie zadajmy sobie pytanie

CO BĘDZIE NAM POTRZEBNE

albo z innej beczki – co nas może ograniczać?

Pierwsza sprawa to kwestia tzw. pyty (albo inaczej „snejka”). Mowa o kablu wieloparowym, za pomocą którego kilkanaście czy kilkadziesiąt różnych sygnałów jest przesyłanych w jednej, grubej wiązce przewodów ze sceny do stanowiska FOH, a także w drugą stronę. To, ile będziemy mieli wylotów ze sceny, w tym momencie nie jest dla nas sprawą najważniejszą, choć oczywiście jeśli będzie ich za mało w stosunku do wszystkich źródeł dźwięku na scenie, to część instrumentów nie tylko nie znajdzie się na przodach, ale również nie będziemy mogli ich domiksować do monitorów. W tym jednak momencie bardziej interesuje nas liczba



Nie zawsze realizacją odsłuchów na scenie zajmuje się osobny człowiek, pracujący na osobnym stanowisku, umieszczanym przeważnie obok sceny.

powrotów z miksera na scenę. Od jej liczby będzie zależało, ile niezależnych miksów monitorowych możemy skonfigurować i wysłać na scenę. Np. jeśli weźmiemy jeden z najbardziej popularnych rodzajów pyty, czyli 24-4 (24 wloty ze sceny i 4 powroty), to za jej pomocą możemy z miksera wysłać 4 niezależne miksy mono albo 2 stereo, albo jeden stereo i dwa mono. Nie możemy jednak zapominać, że w kierunku sceny muszą powędrować nie tylko nasze miksy monitorowe – przede

wszystkim musimy wysłać główny miks do nagłośnienia przodowego. W naszym przypadku dwa powroty mamy więc już „stracone” i na nasze miksy monitorowe zostaje nam tylko dwa mono lub para stereo – jak widać, nie ma „szaleństwa”, nawet przy tak pozornie niezłej pycie, jak owa 24-4. Jeszcze większy problem zrobi się, jeśli oprócz głównej sumy stereo mamy jakieś dodatkowe miksy nagłośnieniowe, np. na subbasy z wyjścia mono albo któregoś AUXa (jeśli chcemy



Niezależnie od tego, skąd realizowane są monitory, zasadnicza idea jest cały czas taka sama – zapewnić muzykom na scenie możliwe najbardziej komfortowe warunki pracy.

Elementy systemu DMX cz. I

Terminatory, splittery, wzmacniacze dystrybucyjne

W dotychczasowych artykułach o protokole DMX dość mocno skupialiśmy się na teorii, a w zasadzie na historii. Czas jednak przejść do bardziej praktycznego wymiaru i właśnie w tym artykule zaczniemy bliżej przyglądać się elementom składowym systemu opartego na protokole DMX.

Zanim jednak przejdziemy do „konkretnych” elementów systemu, powiemy kilka zdań o z pozoru niewielkim, ale jakże istotnym elemencie, bez którego żaden system DMXowy praktycznie nie może się obejść, który zwie się

TERMINATOR

Może to kojarzyć się z kultowym już filmem i kultową rolą Arnolda Schwarzeneggera, ale nie tędy droga, Panie i Panowie. Nam chodzi o coś zupełnie innego. Mówiąc bardzo ogólnie, terminator to takie małe urządzonek, którego zadaniem jest redukcja odbić od końców linii, które mogą mieć bardzo negatywny wpływ na sygnał, z jego całkowitą

destrukcją włącznie. Wynika to stąd, że w pewnych niesprzyjających okolicznościach sygnał odbity może mieć poziom porównywalny z sygnałem biegnącym w przewodzie, przy czym fazę przesuniętą o 180°, co spowoduje niemalże całkowite wytlumienie sygnału użytecznego. Skąd się biorą te odbicia?

Aby wyczerpująco odpowiedzieć na to pytanie musielibyśmy zagłębić się w teorię tzn. linii długich, tj. linii (przewodów), których długość jest dużo większa od długości fal, które są nimi transmitowane. W teorii istnieje coś takiego, jak linia o nieskończonej długości, która jest wolna od tego typu niepożądanych odbić (bo niby od czego mają się sygnały

odbijać, skoro nie ma ona końca?). Niestety, teoria sobie, a praktyka sobie – bo przecież nie ma czegoś takiego, jak nieskończenie długi przewód, a nawet gdybyśmy sobie coś takiego wyobrazili, to jak połączyć nim dwa urządzenia (skoro nie ma zakończeń). A więc wiemy już, że w praktyce nie jest możliwe wyeliminowanie odbić od końców linii, jeśli nie zostanie spełniony jeden warunek. Ów teoretyczny twór, zwany linią długą, charakteryzuje się pewną impedancją, charakterystyczną dla danej linii. Jeśli więc teraz będziemy w stanie odtworzyć w naszej linii (przewodzie) o skończonej długości ową impedancję (zwaną falową), będziemy mieli duże szanse, że szkodliwe odbicia nie pojawią się. Wystarczy na końcach dwóch przewodów sygnałowych dołączyć rezystor o wartości odpowiadającej tej impedancji falowej, a uzyskamy w ten sposób „symulację” linii długiej.

Ile powinna wynosić wartość tej rezystancji? Typowe kable stosowane w systemach DMX mają impedancję równą



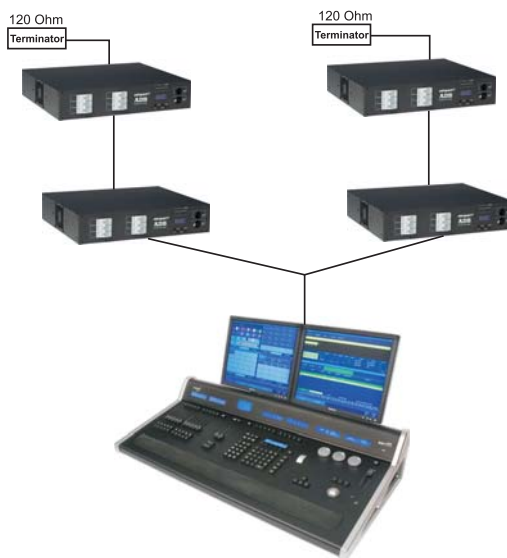
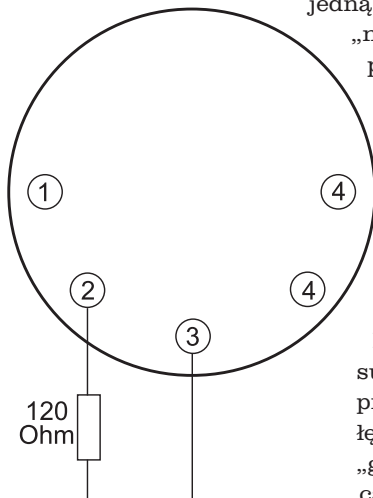
120 Ω , czasami spotyka się wartości między 90 a 150 Ω . Jeśli nawet nie zastosujemy rezystora idealnie odpowiadającego impedancji charakterystycznej danego przewodu, to wartości zbliżone do niej też będą skuteczne. Dlatego też najbezpieczniejszą wartością jest 120 Ω , leżąca pośrodku zakresu najczęściej spotykanych impedancji charakterystycznych kabli DMXowych.

Jak to wygląda w praktyce? Terminatory powinniśmy instalować na końcu każdej linii DMXowej. Może to być zwykły wtyk XLR5, w którym między złącza 2 i 3 przylutowano rezystor, np. o wspomnianej wcześniej rezystancji 120 Ω . Wystarczy wtedy taki wtyk wetknąć do gniazda THRU lub OUT ostatniego urządzenia w szeregu połączonych ze sobą dimmerów, głowic czy innego sprzętu, i po kłopotcie. Czasami urządzenia mają wbudowany terminator, który wystarczy tylko załączyć odpowiednim przełącznikiem i... już. Pamiętać tylko trzeba, aby zrobić to w ostatnim z urządzeń. Zbyt duża liczba terminatorów w jednej linii może być bowiem równie szkodliwa, jak brak terminatora, gdyż zbyt dużo terminatorów zbytnio podwyższy impedancję przewodu. Efekt „wizualny” może być ten sam – dziwne, nieobliczalne zachowywanie się głów, dimmerów i innych urządzeń w linii, bądź – w skrajnym przypadku – totalny brak reakcji z ich strony na sygnały sterujące.

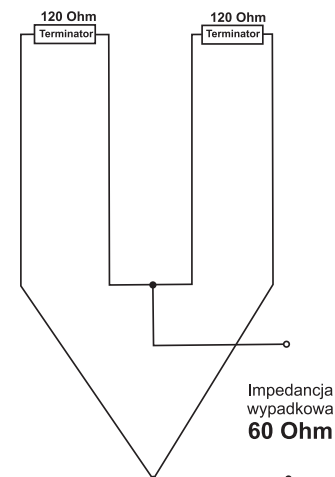
Dlatego – jeszcze raz – pamiętajmy, aby ostatnie urządzenie w linii było „zaterminowane”, jak również o tym, aby inne urządzenie, pracujące gdzieś pod drodze, takiego terminatora nie miało. Co prawda trudno go przeoczyć w gnieździe, gdy



Terminator w formie 5-pinowego wtyku XLR oraz schemat podłączenia rezystora wewnątrz wtyku.



Układ połączeń w sieci stworzonej za pomocą kabla Y – rzeczywisty i schemat elektryczny.



jest on w formie wtyku XLR5 – nie uda nam się wtedy podłączyć kolejnego urządzenia – natomiast jeśli terminator jest wbudowany i aktywowany w formie przełącznika, można sobie napisać biedy, nie sprawdzając jego położenia.

Jeden potencjalny problem, jaki może wyniknąć przy instalowaniu systemu DMXowego (a w zasadzie podczas pracy nieuważnie zainstalowanego systemu) mamy z głowy. Drugi główny winowajca większości problemów z urządzeniami pracującymi w systemie DMX to nieumiejętne (niewłaściwe)

SPLITOWANIE

Sygnał DMX to złożony, cyfrowy sygnał elektroniczny, który nie może być tak po prostu rozdzielony, np. za pomocą tzw. kabla Y, czyli takiego, w którym sygnał wychodzi jednym przewodem (lub jedną parą przewodów), po czym jest „na żywo” rozdzielony na dwa przewody (lub dwie pary). Owszem, z elektrycznego punktu widzenia w obu takich przewodach popłynie ten sam sygnał, ale nie tutaj tkwi problem. DMX512 jest wysoce czuły na właściwe połączenia kablowe w sieci, co konkretnie przekłada się na właściwy rozkład impedancji. Spójrzmy na rysunek obok. Jeśli stworzymy taki przykładowy system z dwoma „gałęziami”, przy czym sygnał do tych „gałęzi” rozdzielimy za pomocą zwykłego Y kabla, a na końcu każdej gałęzi – zgodnie z tym co napisałem wyżej – dołączyliśmy

terminator, co nam wyjdzie z takiego „czegoś”? Jak wynika ze schematu na naszym rysunku, mamy dwa rezystory o rezystancji 120 Ω połączone równolegle. Zgodnie z prawem Ohma takie połączenie rezystorów o tej samej rezystancji skutkuje rezystancją wypadkową, równą połowie wartości tych rezystorów, czyli w naszym przypadku 60 Ω . Z racji tego, że rezystancja w obwodzie jest mniejsza, niż „zwykle”, o połowę, popłynie w nim większy, niż „zwykle” prąd, który dla nadajnika sygnałów może okazać się zbyt duży, tj. może wywołać przeciążenia wyjścia. W rezultacie tego może zadziałać system zabezpieczający, który np. wyłączy urządzenie lub/i pojawić się mogą odbicia, gdyż wypadkowa impedancja

NAW
noise art works
PRODUCENT PROFESJONALNYCH
SYSTEMÓW NAGŁOŚNIENIOWYCH
DYSTRYBUCJA, INSTALACJE PRO AUDIO

B&C SPEAKERS

ul. Sienkiewicza 25, Żywiec 34-300
tel: +48 33 488 11 48
+48 792 578 828

WWW.NAW.COM.PL



Marek Witkowski

Młodzi, gniewni... ambitni?

*Kilka gorzkich słów
prawdy o edukacji*

Przyjrzyjcie się proszę zamieszczonym fotografiom. Przedstawiłem na nich prosty system do pomiaru dyfrakcji fal elektroakustycznych na styku płyt, którymi w klubie Stodoła zabezpieczany jest parkiet na czas koncertów.

Dzięki uzyskanym, uśrednionym wynikom pomiaru można łatwo wyznaczyć zakres odbicia niskich częstotliwości od parkietu w tych miejscach, co pozwoli nam ocenić skalę wpływu tego szkodliwego zjawiska na jakość dźwięku podczas koncertu. Czynniki mającymi istotny wpływ na wyniki pomiarów są: szerokość szczeliny, rezonans własny parkietu, temperatura przy podłodze (gdyż od niej zależy prędkość podróżowania odbitego dźwięku) oraz wilgotność płyt, bo ma ona wpływ na ich ciężar, a tym samym i na częstotliwość drgań, a przecież i od nich dźwięk się odbija.

Należy tu koniecznie zaznaczyć, że wilgotność płyt jest wartością zmieniającą się nieustannie w czasie. Zależy ona od kilku czynników, którymi są: okres przerwy pomiędzy kolejnymi koncertami, który płyty spędziły na zewnątrz, oparte o ścianę klubu, od warunków atmosferycznych w tym okresie, a także od zmian temperatury wewnątrz klubu po ich ułożeniu. Nie bez znaczenia pozostaje tu także i ilość wylanego na nie dzień wcześniej piwa, jeżeli kolejne koncerty odbywają się dzień po dniu. Przeprowadzone tą drogą pomiary są oczywiście miarodajne tylko dla pustej sali, bo wpuszczeni do środka ludzie to w większości obojętni na wzniosłość naukowych dociekań ignoranci. Interesuje ich jedynie koncert, na który przyszli,

więc wpadają do sali i gonią pod scenę, a gdy przed sceną robi się tłoczno „rozlewają” się równomiernie na całej podłodze, zakrywając szczeliny, co uniemożliwia dalsze rozważania nad dyfrakcją oraz odbiciami.

Jednak na nasze szczęście również i ten stan rzeczy ma swoją pozytywną stronę. Otóż, jeśli przyjmujemy, że odbicia i interferencja są zjawiskami szkodliwymi, to fakt zapełnienia podłogi widzami jest oczywistym uzasadnieniem obiegowego twierdzenia, że: „jak wejdą ludzie, to się polepszy”.

Wszystko co napisałem powyżej jest kompletną bzdurą! No, powiedzmy sobie, jest bzdurą w jakichś 95%, ale za to jak mądrze brzmi, gdy się to czyta! Sam wymyśliłem od początku do końca te idiotyzmy, łącznie z konstrukcją „systemu pomiarowego”, który oczywiście z założenia już na pierwszy rzut oka miał wyglądać absurdalnie. W taki oto właśnie sposób można „sprzedać” każdą niedorzeczność, byle nadać jej odpowiednią oprawę, ubarwiona kilkoma „mądrze brzmiącymi” sformułowaniami.

Tak właśnie powstają różne obiegowe teorie, podobne do tej, że: „przy strojeniu aparatury należy zawsze i wszędzie wycinać maksymalnie 160 Hz, gdyż ta właśnie częstotliwość zdudnia się w każdym pomieszczeniu”. Usłyszałem to twierdzenie od pewnego ambitnego adepta sztuki realizacji dźwięku. Jemu zaś ową „prawdę” objawił pewien „doświadczony” realizator w klubie, gdzie młody człowiek najał się do swojej pierwszej pracy. Niestety, są też i gorsze. Usłyszałem kiedyś coś takiego, że w zestawie głośnikowym nie mieści się 20 mikroportów. Jak się miksuje dwa, jest OK., ale 20 jednocześnie nie przechodzi przez głośnik! Sprzedawca powiedział realizatorowi w domu kultury, że dostaje konsolę najlepszą na świecie i jemu nawet przez myśl nie przejdzie, że może być inaczej, że ta konsola ma marną zdolność obliczeniową i ze zsumowaniem 20 sygnałów radzi sobie słabo. Przecież zestaw głośnikowy to nie drzwi, w których swobodnie zmieszczą się 2 osoby, a przejście 20 osób jednocześnie jest fizycznie niemożliwe. Chyba komentować tego nie mam ochoty...

Było „na wesoło”, więc pora na smutne (niestety) refleksje. Od pewnego czasu przyglądam się z dużym zainteresowaniem młodym ludziom, którzy przewijają się przez znane mi firmy nagłośnieniowe. Jedni z nich ukończyli, inni aktualnie



Prosty system do pomiaru dyfrakcji fal elektroakustycznych na styku płyt, którymi w klubie Stodoła zabezpieczany jest na czas koncertów parkiet, czy zwykły „pic na wodę”?

są słuchaczami realizacji dźwięku – w jakimś studium lub na wydziale jednej z wyższych uczelni. To, co dotychczas zaobserwowałem, jest dla mnie szokującym doświadczeniem! Nigdy nie zrozumieć, dlaczego ktoś aż tak skutecznie zadbał o to, aby w głowach młodych, przygotowywanych do konkretnego zawodu ludzi zrobić totalny śmietnik. Sporo z nich ma niestety takie zwyczajne, nieuporządkowane składowisko setek różnych informacji i teorii, które często mają się nijak do realiów pracy na scenie i za konsolą. Cóż im po znajomości równań falowych, gdy podłączenie kilku źródeł sygnału na scenie staje się problemem nie do rozwiązania! Cóż po znajomości efektu Dopplera,

skoro samodzielny wybór zestawu mikrofonów do nagłośnienia np. perkusji jawi się nie lada wyzwaniem!

Jak powiedziałem na wstępie, pojawiają się w różnym okresie, niekiedy całymi tabunami. Młodzi, gniewni, ambitni, wygłaszający kategoryczne sądy na temat realizacji dźwięku, strojenia systemów itp. Nie przyjmują żadnych „obcych” informacji, nie uznają żadnych wiadomości prócz tych, które usłyszeli podczas zajęć, a już w żadnym wypadku nie przyjmują słów krytyki w odniesieniu do własnych umiejętności. Wiedzą które to są głoski „syczące”, a które „wybuchowe”. Niestety, większość nie wie jak sobie z tym problemem radzić. Jeśli już ktoś wie, bo na