

U Bang & Olufsen jdou do WiSA

Vydáno: 08. 01. 2014 | Aktualizováno: 19. 01. 2014 14:45 | Počet zobrazení: 618

Autor: [Milan Loucký](#) | Zdroj: [Digitální Domácnost.cz](#)

Představovat dánskou společnost Bang & Olufsen je v oblasti špičkové hudební techniky asi to samé, jako nosit dřívko do lesa. Tato firma je absolutní špičkou v audiotechnice a je dokonce předním inovátorem především v oblasti audiotechniky. Měli jsme možnost, jako jediní z této republiky přijmout pozvání na prezentaci tří novinek: dvou reproduktorových soustav a subwooferu, abychom na vlastní oči viděli a na vlastní uši slyšeli, jak se do nich povedlo zakomponovat zcela novou bezdrátovou technologii WiSA a jaký podíl na tom měli naši inženýři z kopřivnického výrobního závodu.



Wireless speaker BeoLab

O společnosti a výrobním závodě firmy Bang & Olufsen v Kopřivnici [jsme už jednou psali - externí odkaz](#) . Na sklonku roku loňského (2013) jsem měl možnost navštívit výrobní závod podruhé, protože k tomu byla úžasná příležitost. 7. ledna 2014 totiž v americkém státě Nevada, v Las Vegas, začíná světově nejproslulejší, největší a nejuznávanější veletrh spotřební elektroniky a elektrotechniky, CES 2014. A právě společnost Bang & Olufsen dostala ocenění International CES Innovations 2014 Design and Engineering Awards for Newly Launched Products tedy cenu veletrhu CES za nejlepší nově na trh uváděný výrobek. A tím jsou právě bezdrátové reprosoustavy, které tady spatřily světlo světa.



Ale vezměme to pěkně popořadě.

U nás

Připomenu, že společnost Bang & Olufsen založili v roce 1925 společníci Peter Bang a Svend Olufsen v rezidenci Olufsenů v městečku Quistrup v Dánsku. Firmu proslavila výroba excelentních a neutřelých hudebních systémů, reproduktorových soustav, sluchátek a dalších komponent zvukového řetězce. Později ale i [televizorů BeoVision - externí odkaz](#). Dlouhou dobu si dánská společnost držela výrobu i vývoj špičkových systémů doma pod pokličkou, až v roce 2004 se objevila výzkumná a projektová laboratoř firmy i ve výrobním závodě v Kopřivnici.

Lze považovat za obrovskou čest, že vedení B&O místním šikovným lidem svěřilo možnost podílet se na vzniku špičkových zařízení světově proslulé značky. A tak se naši lidé podílejí na vývoji a přípravě výroby novinek u nás, i když hlavní slovo samozřejmě mají odborníci v Dánsku.



V době mé návštěvy právě probíhalo rozšiřování parkovišť, která svou kapacitou už přestávala vyhovovat. Od mé poslední návštěvy se zde totiž počet lidí zdvojnásobil. V Kopřivnici nyní pracuje na čtyři sta zaměstnanců. Je to vidět i na výrobní hale, která využívá kompletně celý její půdorys. Ještě před dvěma roky volné prostory jsou nyní obsazeny až do posledního místa. „Vyrábíme tu i audiotechniku pro automobily nejvyšších tříd, jako je Mercedes AMG, Aston Martin, Audi a BMW,“ upřesňuje Pavel Křiške, vývojový TPM společnosti Bang & Olufsen Kopřivnice. Hala je plná výrobních minibuněk, testovací a balicí techniky. „V hale budeme upravovat i patro a nad výrobní prostory bude expandovat vývojové oddělení firmy,“ seznamuje mne s dalšími plány Pavel Křiške.



Impulsem k návštěvě bylo pozvání, abych se přijel podívat na novinky, které jsou výsledkem práce místního oddělení výzkumu a vývoje. Jde o [tři reproduktorové soustavy BeoLab 17, 18 a 19 - externí odkaz](#) .

Než k tomu ale dojde, musím vás seznámit s pokrokovou bezdrátovou technologií WiSA, kterou B&O v těchto reproduktorových soustavách používá a kterou nasadil jako jeden z prvních na světě.

Novinka na poli bezdrátového přenosu zvuku: WiSA. O čem to je?

Firma Bang & Olufsen vždy ukazovala trendy. Z jejích laboratoří vyšel gramofon s tangenciálním ramínkem, které zaručovalo nulový chybový úhel v místě styku jehly s drážkou gramofonové desky přes celý její povrch. Nebo projekty plochých přístrojů pro uložení na stůl či skříňku s možností obsluhy shora - tím se inspirovaly i další firmy. Dále B&O přišla s projekty dálkových ovládaných přístrojů a sestav domácích systémů. Z dílen B&O pocházejí i projekty ozvučení místností typu multiroom, přičemž toto řešení se stalo vzorem i pro další firmy a používá se i v chytrých domácnostech. Ale hlavně: B&O je firma, jež vtiskla svým výrobkům vždy skvělý design.

Naši konstruktéři v Kopřivnici pracovali jako jedni z prvních na světě se systémem WiSA, bezdrátovým řešením určeným pro přenos informace na krátké vzdálenosti v pásmu 5 GHz. WiSA neboli [Wireless Speaker and Audio Assotiation - externí odkaz](#) byla založena v roce 2011 s cílem nabídnout vysoce kvalitní zvuk systémům s až osmi reproduktorovými soustavami (7+1). Vycházela z toho, že především u systémů domácího kina je třeba k propojení reproduktorů velké množství kabeláže. WiSA přišla s nápadem nahradit je bezdrátovou komunikací. Reproduktory nebo soustavy musejí být aktivní - tedy s výkonovými zesilovači. Při přenosu signálu k reproduktorům nesmí docházet k výpadkům a nesmí se objevit zkreslení.

Specifikace technologie definuje sadu atributů pro bezdrátový reproduktor a technologie, které spolu zajišťují bezkonkurenční výkon a snadnost použití. WiSA přenáší 24bitové audio na vzorkovací frekvenci až 96 kHz (a dle Shannon-Kotělnikovovy věty platí, že maximální frekvence, kterou lze přenést, je poloviční, tedy až 48 kHz), s robustním zotavením se z chyb pro nepřerušovaný poslech. S extrémně nízkou latencí a nepatrným zpožděním u všech reproduktorů s možností korigovat zpoždění u jednotlivých soustav tak, aby zvuk v místě poslechu byl přesný, nabízel dostatečný výkon a spolehlivost jako tomu je při používání propojovacích kabelů.

Technologie WiSA využívá radiového frekvenčního pásma 5 GHz, umožňující spolehlivě přenášet nekomprimovaný dvoukanálový HD zvuk, stejně jako prostorový zvuk systému 7.1, s možností konfigurace systému a zasílání kalibračních dat. Starší bezdrátové technologie jako třeba bezdrátové telefony, dětské chůvičky, bezpečnostní monitory, atd., pracují v přeplněných pásmech, což má za následek rušení a výsledkem je i špatná kvalita zvuku. Stejně tak nekvalitní je i přenos zvuku většinou k zadním reproduktorovým soustavám pomocí infračerveného paprsku. V případě, že tento je přerušen - například když mezi vysílačem a soustavami někdo projde - dochází k výpadkům.

Spotřebitelé, kupující produkty nesoucí logo WiSA, si mohou být jisti, že tato budou spolupracovat bezchybně v systémech domácího kina i Hi-Fi techniky. To je důležité pro nové a nově vznikající technologie, jako je bezdrátové audio. Reproduktory a komponenty kompatibilní s WiSA jdou snadno instalovat a konfigurovat. Reproduktory dáte tam, kde je chcete mít, připojíte je k napájení, a zapnete vysílač (TV, přehrávač disků, herní konzoli, AV přijímač či bezdrátový vysílač). Je-li to třeba, lze umístění reproduktorů kdykoli změnit, což jde díky nepřítomnosti reproduktorových kabelů snadno. Na rozdíl od tradičních systémů domácího kina WiSA umožní systém nastavit i uživatelem s průměrnými či dokonce žádnými technickými znalostmi.

Kanály (přední, surround, zadní, pravá, levá, střed) jsou přiřazeny reproduktorům automaticky nebo výběrem na obrazovce při konfiguraci. Prostřednictvím tohoto procesu systém pozná umístění reproduktorů.



U méně náročných systémů se výběr provádí vizuálně pomocí zobrazení na obrazovce (OSD = On Screen Display), nebo mobilní aplikací v tabletu či smartphonu. Reprodukory lze snadno přemístit, přiřadit jim jiné kanály a určit i vzdálenosti mezi nimi. Pak se nastaví jemné doladění korekcí hlasitosti a zpoždění v místnosti. Pozice posluchače se může změnit (např. přeseďnutím z levé na pravou stranu gauče), systém ale okamžitě přizpůsobí hlasitost a nastaví příslušné zpoždění všem reproduktorům.

Automatická konfigurace je možná i pro reproduktorové soustavy, tam je možné použít ultrazvukových snímačů nebo „bzučáků“. Každý reproduktor obsahuje tzv. pinger a jen z jednoho reproduktoru se pak automaticky změří vzdálenosti všech ostatních reproduktorů. Podobá se to lokalizaci objektů u velryb, delfínů či netopýrů. Vše slouží k automatickému zmapování umístění reproduktorů a přiřazení kanálů při zapnutí systému.



Na rozdíl od tradičního domácího kina, WiSA umožní systému snadné změny, překonfiguraci či upgrade bez účasti specialisty. WiSA kompatibilní produkty byly testovány na interoperabilitu mezi vysílači a reproduktory různých značek, což je důležité, pokud jde o vybavení systému domácího kina. Zákazník si koupí první systém se soundbarem a subwooferem, dodávanými třeba s televizorem.



Později si přikoupí sadu prostorových reproduktorů a nakonec chce plnou sestavu 7.1 a koupí si i zadní reproduktory, lepší subwoofer, a třeba i WiSA kompatibilní AV přijímač s dekodérem 7.1. Vše vždy snadno dokáže nastavit. Systém může být přesunut do jiné místnosti či do nového domova. Části systému mohou být nahrazeny novějšími komponentami. Každá z těchto změn se díky WiSA provádí systémem plug-and-play - snadno a jednoduše.

Důležité je i to, že rozšiřování systému není vázáno na jedinou značku. K tomu je zde certifikace a testování WiSA,

aby všechny značky spolu vždy správně komunikovaly.

Některé z klíčových vlastností technologie WiSA jsou:

- 24bitový přenos nekomprimovaného audia pro zvuk pro audiofilů v HD kvalitě, o 50 % lepší než nabízí CD audio.
- Vzorkovací frekvence se volí podle obsahu: 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz a 96 kHz.
- Rychlá detekce chyb a zotavení pro nepřerušovaný požitek z hudby.
- Pevná latence 5 ms pro perfektní synchronizaci spohybem rtů osoby na obrazovce a okamžitá reakce při hraní her.
- Zpoždění mezi reproduktory pod 160 ns - což zaručuje kvalitní divadelní prostorový zážitek.
- Zesilovače a reproduktory sladěné a vyvážené jako celek - stejná kvalita zvuku ze všech směrů.

A teď víte vše.

Nyní se tedy můžeme podívat na to, co Bang & Olufsen přináší svým fanouškům.

BeoLab 17, BeoLab 18 a BeoLab 19



Skvělá byla možnost setkat se s lidmi, kteří navrhovali jednotlivé reproduktory a chtěl bych je v této reportáži nechat i promluvit o tom, jak složitý byl návrh a příprava výroby reproduktorů.



Oblékám si speciální plášť a návleky na boty proti elektrostatickému náboji a míříme do výroby. Pavel Křiške mne vede do míst, kde se vyrábějí reproduktorové soustavy BeoLab 17, 18 a 19. Mezitím mne informuje: „Nově vyvíjené reproduktorové soustavy byly designově navrženy v Dánsku ve spolupráci se světovými designéry. Rozpracování projektu, architektura, návrh včetně dokončení řešení, elektroakustický návrh, zkoušky a konečnou finalizaci jsme provedli tady u nás.“ A pokračuje: „Nové reproduktory je možné připojit k našim zařízením pomocí propojovacích vodičů, ale i bezdrátově pomocí technologie WiSA. S ní je možné bezdrátově řešit i systémy domácího kina 7+1. Tedy subwoofer, centrální reproduktor a po třech reproduktorových sestavách na každém křídle.“

A co je tedy nového?

BeoLab 18



U vzniku tohoto sloupového reproduktoru stál designér Torsten Valeur, který v něm spojil umělecké cítění a technickou preciznost. Tyto soustavy jsou pokračováním tradice soustav řady BeoLab 8000, které B&O vyráběl od roku 1992. Předchozí verze BeoLab 8002 měla přísně geometrický tvar na rozdíl od nové verze, BeoLab 18, která je více organická.



Jde o třípásmové reproduktorové soustavy, zakončené patentovaným vynálezem B&O, kulovým vrchlíkem, do kterého se vede zvuk zespodu a pomocí speciální zvukové čočky se signál vysokých frekvencí směřuje v širším úhlu do místnosti. „*Tělo se skládá z hliníkové trubky, která plynule mění tvar do jednoho bodu, který pak vstupuje do stojanu,*“ říká Lucie Koubková, Technical Project Manager, která má na starost reproduktory BeoLab 18.



„Otvor pro kabely je schován na zadní straně, ale kabely je možné zapojit zepředu. Všechny konektory a ovladače jsou totiž skryty za čelním panelem reproduktory a proto jsou neviditelné při denním používání. Aby náš výrobek ještě lépe zapadal do prostředí, kde bude umístěn, může si zákazník vybrat z více druhů čelních panelů. Ty jsou tvořeny 19 tenkými svislými lamelami. Na výběr jsou buď dřevěné v provedení dub, či plastové - bílé nebo černé. Noha je čtvercová a je vyráběna z litiny - vizuální odlehčení má zdůraznit modernost nové generace reproduktorů,“ dodává Lucie Koubková a dokončuje: „Volitelným prvkem výbavy je pak nástěnný držák vyráběný z hliníku, umožňující natáčení reproduktory pro dodržení optimálního směřování zvuku do místnosti. Světelná signalizace stavu reproduktory je zabudována do mezery mezi trubku a akustickou čočku, světlo je pak homogenně rozptylováno do prostoru v úhlu 360°. Design světlovodu byl navržen tak, aby homogenně rozptýlil světlo po celém svém obvodu. Tvar tohoto světlovodu si naše firma nechala patentovat.“

Reproduktorové soustavy jsou připojitelné, jak už víte, i bezdrátově. Jde to ale i za pomoci vodičů přes konektory RCA nebo digitální vstup. Uživatel si může zvolit přednastavené charakteristiky pro roh místnosti, umístění na zed' nebo umístění ve volném prostoru místnosti. Výkon vestavěného zesilovače je 160 W pro basy a rovněž 160 W pro středy a výšky.

To, že vývoj nového reproduktory nebyl žádnou procházkou růžovým sadem, nám sděluje opět Lucie Koubková: *„Na BeoLab 18 jsme začali pracovat v září 2012. Kompletní vývoj začínal v Dánsku, ale už před Vánocemi 2012 se vývoj mechaniky přesunul do Kopřivnice. Akustika, stejně jako hardware a software zůstaly v Dánsku. Materiály viditelných dílů byly dány samotným designem. Bylo nutné u nich jen najít optimální rozměry tak, aby byly dostatečně pevné, ale zároveň vyrobitelné. Materiály dalších dílů byly voleny tak, aby měly potřebné konstrukční parametry a aby splňovaly potřebné funkce.“*



Jedním z nejtěžších úkolů bylo umístit potřebné komponenty do předem daného prostoru. Bylo potřeba zachovat předem daný potřebný akustický objem, dále pak vzdálenosti jednotlivých středových reproduktorů od sebe a také od výškového reproduktoru. Důležité bylo zachovat i dané rozteče mezi jednotlivými deskami plošných spojů s elektronikou. To vše se ještě zhoršilo asi po čtyřech měsících práce, kdy se designer rozhodl zúžit daný průměr trubky o pět milimetrů. Ale nakonec jsme vše zvládli!

Další komplikací bylo vymyslet „neviditelný“ přechod mezi hliníkovou trubkou a na ni navazující zužující se díl. Při návrhu tohoto spoje jsme spolupracovali s kolegy ve Strueru, kde máme vlastní závod na výrobu, opracování a anodizaci hliníkových dílů. V průběhu vývoje jsme si nechali vyrobit spoustu prototypů, než jsme našli ten „ideální“ způsob. Proto je teď přechod mezi trubkou a spodním dílem téměř nepostřehnutelný.

Nejtěžším oříškem ovšem bylo vymyslet přední panel, který by měl být vyrobitelný jak z plastu, tak i ze dřeva. Dřevo jako materiál je velice živé a také křehké. Šířka a tloušťka lamel byla optimalizována tak, aby splňovala jak akustické, tak i potřebné mechanické vlastnosti. Vyrobit dřevěnou ale i plastovou lamelu v daném designu bylo velmi obtížné i pro naše dodavatele."

BeoLab 17

I tuto dvoupásmovou reproduktorovou soustavu lze připojit bezdrátově i pomocí vodičů, lze ji umístit na stěnu, ale i na sloupový stojan, na výšku i na šířku třeba i na skříňku nebo do police. Její variabilita umístění je obrovská. Prvotní návrh designu pochází od Torstena Valeura, rozmístění akustických prvků, tvarování soustavy včetně finálního umístění celkem čtyř antén pro bezproblémový příjem bezdrátového signálu WiSA bylo doladěno v Kopřivnici. Reprodukter je úžasným designovým kouskem, který se vyrábí extruzí hliníku a následným rozřezáním na jednotlivé soustavy, jež se pak v Kopřivnici osazují a kompletují. Na výběr máte ze tří druhů tkanin a dvou druhů mřížek, kryjících tkaninu. I zde jsou dva zesilovače 160 W pro oddělené zesílení nízkých a vysokých frekvencí.



O tom, jak se tento reproduktor rodil, nechme hovořit Pavla Křiškeho: „Zadání projektu znělo: vyrobit první reproduktor na světě, komunikující zcela novou bezdrátovou technologií WiSA, jež bude mít originální tvar a na svou velikost - jeho vnitřní objem je jen 2,8 litru - dost velký akustický výkon, 160 W. Proto jsme museli čelit velkým konstrukčním výzvám.



Obálka reproduktoru - tzv. cabinet - je tvořena hliníkovým extrudovaným profilem tloušťky 3,5 milimetru, který byl zvolen jako nejvhodnější z hlediska stylistického, ale už ne z pohledu prostupu signálu WiSA na frekvencích kolem 5 GHz. Proto jsme museli použít pro perfektní příjem čtyři externí antény a umístit je do míst, která nejsou zastíněna hliníkovou obálkou. Přitom antény nejsou vidět. Problematická byla výroba kabinetu z důvodu možných povrchových vad a rozměrové stálosti při extruzi, neboť požadavky na kvalitu jsme měli výrazně vyšší, než jaké jsou pro extruzi profilu o šířce 250 milimetrů běžné. Museli jsme vyvinout takový vnitřní tvar polotovaru - vnější viditelná obálka byla totiž stylisticky přesně definována -, který nám umožnil připevnit co nejvíce komponent uvnitř reproduktoru za předpokladu co nejméně obrábění. Zároveň nesměl ovlivnit viditelný povrch kabinetu a nezpůsobovat tvarové deformace.



Problémem bylo i zatěsnění vnitřní komory reproduktoru. Jde o tzv. uzavřenou konstrukci. Tento úkol jsme vyřešili odladěním navzájem těsnících dílů. Výsledkem je 3D těsnění těsnící jak v radiálním, tak axiálním směru reproduktoru. Těsnění je tak velmi robustní a tento způsob zatěsnění je možné využít i u dalších reproduktorových soustav z řady B&O při podobné konstrukci.



Další neznámou byla zcela nová koncepce krycích mřížek reproduktoru, tzv. fabric frames, pokrytých akusticky propustnou látkou. V minulosti bylo zvykem mít tuto látku viditelnou z pohledu zákazníka. Tato látka zakrývala plastový krycí rámeček, který tak měl jen mechanickou funkci.



Pro BeoLab 17 jsme však dostali zadání, vyvinout něco zcela nového, kdy krycí látka bude mít druhořadou roli a donedávna ukryvaný rámeček bude i estetickým prvkem reproduktoru. Po velkém úsilí se nám podařilo vyrobit mřížky, které jsou jednoduše vyměnitelné zákazníkem při zachování akustických vlastností reproduktoru.



Poslední velkou výzvou byl cable management, kdy jsme museli zohlednit u tohoto wireless reproduktoru i možné kabelové propojení reproduktorů mezi sebou a mezi zdrojem signálu. Jelikož lze reproduktor zavěsit na zeď, postavit na stůl či speciální floor stand, byl to opravdu oříšek, který se nám opět podařilo vyřešit! Tento reproduktor hraje i v plném multikanálovém zapojení 7.1."

BeoLab 19

Tento elegantní a netradičně řešený subwoofer je vybaven dvěma basovými reproduktory, každý z nich je usazen

v samostatné komoře o objemu sedm litrů a budí ho 160W zesilovač třídy D. Umístění v samostatných komorách umožňuje dosáhnout sytých a přesných basů. I tento subwoofer je možné připojit bezdrátově i drátově a jako všech reproduktorové soustavy nové řady má předvolby pro umístění u stěny, v rohu i v prostoru.



Samotný design pochází od Jakoba Wagnera, který senechal inspirovat designem leteckého motoru.

Každý jednotlivý kus je ve výrobě před zabalením pečlivě testován, takže po rozbalení a umístění soustav či subwooferu v domácnosti můžete okamžitě začít vstřebávat úžasnou hudební atmosféru.

Vývoj tohoto naprosto netradičního subwooferu nám popisuje Tomáš Najdek, Technical Project Manager: „*Naším zadáním bylo navrhnout subwoofer tak, aby splňoval očekávání většiny mužů, což je silný výkon, ale také očekávání žen, a to je krásný design, který nebude v domácnosti překážet a bude sloužit jako dekorační prvek. Neoficiální název tohoto produktu zní dodekahedron - tvar tvořený dvanácti pravidelnými pětiúhelníky.*



Architektura subwooferu je tvořena dvěma basovými reproduktory, umístěnými proti sobě, což má za následek eliminaci veškerých akustických vibrací. Proto si můžeme dovolit nechat tento subwoofer položený na nábytku bez obav, aby nám z něj „odtančil“ a někam spadl. Dvě oddělené akustické komory, nám zase zaručí neovlivňování akustiky v důsledku změny objemu - žádné dva reproduktory nejsou přesně identické, proto dochází k rozdílné, větší či menší výchylce membrány. Kdybychom měli oba reproduktory jenom v jednom akustickém objemu, DSP (digital signal processor) není schopen predikovat přesný pohyb membrán reproduktorů a proto by přesnost zvuku nebyla tak precizní jako je tomu u samostatně uzavřených objemů. Dalším neméně důležitým faktorem přesnosti zvuku je tuhost kabinetu. Proto jsme pro výrobu kabinetu použili materiál napěněné PPO s deseti procenty skla. Kabinet má desetimilimetrovou tloušťkou stěny a k tomu další tvarové vyztužení - žebra, která celkovou tuhost ještě zvýší.

Největší výzvou se ukázalo natěsnání množství osazených plošných spojů do malého prostoru a správně vyřešit odvod tepla naakumulovaného těmito teplotními zdroji. Odvodu tepla samozřejmě nepomohla zmiňovaná tloušťka stěn, ale za přispění dostupných simulací jsme i tento problém zdárně vyřešili."

A Tomáš Najdek dále pokračuje: „Nikdo ze zákazníků přesně neví, jak je kabinet vyroben, jestli je to jeden monolit nebo jestli se skládá z více kusů. Pokud je složen z více kusů, je nemožné najít, kde je spojen.“ Bohužel nemohu prozradit, zda je to tak či onak...

Tomáš Najdek dodává: „Pro povrchovou úpravu kabinetu se používá šedá metalická barva, která v nás evokuje pocit chladu, kovu a robustnosti. Napomáhá tomu i celková hmotnost celého subwooferu, která se pohybuje kolem 13 kilogramů. Avšak realita je opravdu taková, že je kabinet vyroben z plastu.



Inspirace leteckým motorem se naplno projevila na hliníkovém dekoračním díle. Konstrukce dílu musela splnit designové přání zadavatele, ale také respektovat technologické možnosti výrobní produkce závodu B&O. Na dvoumilimetrový hliníkový kryt se nejprve navaří všechny fixační kolíky, ohne se ve speciálním gumovém přípravku silou 50 tun a nakonec se do obrobí na pětiosé frézce. Finální vrtání děr se také provádí na pětiosé frézce tak, že všechny díry jsou vrtány ve směru kolmém na plochu hliníkového krytu. V praxi to znamená, že každá dírka je vrtána v jiném směru.



Čas dodání subwooferu na trh od samotného návrhu koncepce trval devět měsíců, což je výjimečné na vývoj luxusní audiotechniky. Do toho se samozřejmě počítá i výroba nástrojů pro všechny díly, testování a navíc implementace úplně nové technologie WiSA. Obvyklý potřebný čas vývoje bývá mezi jedním a půl až dvěma roky.

Poslech

Na závěr mé návštěvy mi hostitelé nabídli možnost vybrat si z několika hudebních žánrů a posoudit kvalitu novinek. První kombinace je tu: subwoofer BeoLab 19 a dvoupásmová soustava BeoLab 17. A jako první jsem zvolil klasiku ze všech největší: Pink Floyd, The Dark Side of the Moon, Breathe, druhá písnička na proslulém albu. Už začátek m usazuje hluboko do sedačky. Fantazie. Zavírám oči. Bijící srdce..., znáte? Byl jsem jak uprostřed koncertního sálu. Připadalo mi, že celé slyšitelné pásmo soustavy předávají bez nucení, volně, aniž by třeba výšky byly nějak zkresleny nebo poznamenány vysokým výkonem vestavěných zesilovačů, pracujících u některých zařízení, běžně dostupných na trhu, až na samotné hraně jejich možností. Zde ale cítím, že reprosoustavy mají stále ještě dostatečnou výkonovou rezervu! Prostě a jednoduše - paráda!

Opakování v sestavě BeoLab 19 a BeoLab 18 - sloupové reproduktory. Ještě několikrát si nechám prohodit BeoLab 17 a BeoLab 18, abych zjistil, že oboje sestavy hrají naprosto úžasně. Chlapi nasazují další skladby různých skupin a žánrů, ale můj verdikt je stále nejasný. U něčeho mi znějí lépe sedmnáctky, jinde osmnáctky. Nemůžu prostě snadno říci, tyhle jsou lepší! Oboje reproduktorové soustavy hrají výtečně, jak je ostatně u B&O zvykem.

Vypadá to, že předváděné sestavy nemají žádný problém. Když pak prosím Pavla, aby mě v poslechové místnosti zamkl a nechal mě tu přes noc všechna CD, co tu má, a ráno mě vypustil ze studia, můj návrh se - bohužel - nesetkává se souhlasným mručením, ale vzbudí u všech techniků, kteří se tu najednou sešli, salvu smíchu.

Chápu.

Tak až příště...

Za chvíli už sedím v autě jednoho z nich, který mě veze na vlakovou zastávku. Ve vlaku a při přestupu ve Studénce mi stále v uších zní hudba Pink Floyd a přemýšlím o tom, že jsme vlastně světoví. Naši technici odvedli zatraceně dobrou práci pod hlavičkou světově proslulé firmy a vůbec se neztratili! Dokázali rozlousknout i neskutečně tuhé oříšky. O to víc přeji firmě Bang & Olufsen ocenění na CES v LV, které si skutečně zaslouží. Patří i našim.

Enjoy it, guys!

Těším se na další návštěvu.

Copyright © 2014 DigitálníDomácnost.cz
created by [Wizards.cz](#) | powered by [SiteWizard](#)