

Electro-Voice Tour X

pasywne zestawy głośnikowe

tekst

Piotr Peto

PMP Electronics

Przemysław Waszkiewicz

Muzyka i Technologia

zdjęcia

Piotr Peto

PMP Electronics



Wielu dużych producentów nagłośnienia oferuje pewne grupy wyrobów, często występujące pod wspólną, charakterystyczną i łatwą do zapamiętania nazwą. Po pewnym czasie zachodzi jednak konieczność odświeżenia oferty, bo po pierwsze – następuje zazwyczaj nasycenie rynku, po drugie – wprowadzane są różne nowinki technologiczne, a po trzecie – konkurencja nie śpi i aby nie wypaść z rynku, trzeba ciągle akcentować swoją na nim obecność. Taka sytuacja ma miejsce również w przypadku jednego z potentatów na rynku, czyli firmy Electro-Voice.

Już od bardzo dawna katalogi tej firmy dzieliły oferowany sprzęt na grupę urządzeń typowo koncertowych (Concert Sound – w ostatniej trasie koncertowej AC/DC zastosowano klasyczny system nagłośnieniowy EV serii X-array)

oraz na nieco „skromniejszą” i bardziej dostępną dla przeciętnego odbiorcy (choćby ze względów finansowych) serię Music Range, przeznaczoną głównie dla zespołów i muzyków nagłaśniających się we własnym zakresie,

niewielkich klubów muzycznych itp. W swoim czasie dużą popularność w Polsce zdobyły w tej grupie produktów zestawy znane jako Gladiator i Eliminator. Następcą tych serii jest nowy produkt o nazwie Tour X. Seria obejmuje łącznie siedem zestawów głośnikowych, z których dwa to monitory sceniczne, trzy to paczki pełnopasmowe z głośnikami 12" i 15" + horn, a fundament basowy zapewniają dwa subwoofery z przetwornikami 18" (jednym lub dwoma). Na potrzeby serii opracowano również kilka nowych głośników oraz zadbano o atrakcyjny, oryginalny design.

Niniejszy test dotyczy dwóch zestawów szerokopasmowych oraz subwoofera i właśnie od tego ostatniego postanowiłem zacząć niniejszy artykuł.



Wszystkie zestawy posiadają identyczne, wpuszczone w głąb obudowy gniazda przyłączeniowe – wygodne rozwiązanie dla zabezpieczenia złączy w trakcie pracy.

zaczyna „grać” mniej więcej od częstotliwości 50 Hz, na której to osiąga około 94 dB. Przy 40 Hz SPL jest o 10 dB mniejszy i wynosi około 85 dB. Podawana w prospekcie „uśredniona” skuteczność 100 dB wynika z faktu, że zestaw jest bardzo sprawny w okolicach 100 Hz, choć już przy 60 Hz osiąga około 100 dB. Zasilana wzmacniaczem z limiterem z pewnością spełni swoją rolę do celów, do jakich została zaprojektowana. Dodatkowo zewnętrzny crossover może zapewnić nam większe nachylenie filtrów niż wbudowana prądowa zwrotnica o nachyleniu 6 dB/oct.; można wtedy zastosować filtr górno-przepustowy (HPF), odcinający częstotliwości poniżej 30 Hz (częstotliwości niższe są praktycznie niesłyszalne, przez co powodują niepotrzebne obciążenie ustroju drgającego głośnika), co zresztą zaleca instrukcja obsługi.

TX1152

Kolejnym przedstawicielem serii Tour X jest pełnopasmowa, dwudrożna paczka z głośnikiem 15" i driverem 1,25". To również bardzo popularna, żeby nie powiedzieć, podstawowa konfiguracja w ofercie rynkowej wielu firm.

Głośnik 15" w prawidłowo dobranej obudowie jest na ogół w stanie dostarczyć wystarczająco dużo basu, a odpowiedniej jakości driver z dobrze dopasowanym do konkretnych celów hornem odpowiada w tym wypadku za brzmienie z zakresu wyższego środka i góry pasma. Jeśli chodzi o użyty w tym zestawie głośnik niskotonowy, to ciekawostką jest fakt, że posiada on obwód magnetyczny o większej średnicy (180-milimetrowy ferryt) niż ten w subwooferze. Kosz nie jest aluminiowy – wytoczono go z grubej blachy, więc zapewne udało się osiągnąć odpowiednią sztywność i pewność mocowania obwodu magnetycznego.

TX1181

Subwoofer z głośnikiem 18" to jedna z bardziej popularnych opcji zestawu basowego, jakie możemy spotkać w ofercie wielu firm. Wymiary i masa takiej obudowy w wariantach klasycznego bass-reflexu są do zaakceptowania dla większości użytkowników, a jej właściwości akustyczne, w przypadku zastosowania dobrych komponentów, również będą satysfakcjonujące dla większości zastosowań. Zobaczmy więc, co ma do zaoferowania w tym zakresie EV.

Paczka, jak na swoje wymiary, jest stosunkowo lekka, a niewielka szerokość i wygodne uchwyty powodują, że udało mi się ją znieść samemu po dość stromych schodach do mojego warsztatu. Po zdjęciu kraty osłonowej od razu rzucają się w oczy duże otwory bass-reflex, których łączna powierzchnia wynosi około 350 cm². Byłem ciekaw, jak nastrojono tunel, więc dokonałem stosownych pomiarów (z pominięciem wbudowanej zwrotnicy) i okazało się, że częstotliwość rezonansowa otworu to około 40 Hz. Po wyjęciu głośnika z obudowy i wykonaniu pomiaru jego rezonansu w wolnej przestrzeni otrzymałem wynik około 26 Hz. Widzimy więc, że tunel nastrojono nieco wyżej niż częstotliwość rezonansowa głośnika – jest to zupełnie zrozumiałe, bo dla niskich tonów największa energia mieści w przedziale 50-100 Hz. Przy okazji demontażu głośnika przyjrzałem się jego konstrukcji: jako jedyny z trzech w badanej serii ma kosz odlewany z aluminium, pewne zaskoczenie może budzić stosunkowo mały magnes, bo o średnicy zaledwie 155 mm. Cewka 2,5" też jest niewielka jak na głośnik

18" i deklarowaną moc 400 W. W odróżnieniu od pozostałych dwóch testowanych zestawów głośnikowych z przetwornikami 12" i 15", głośnik 18" różni się również tym, że ma impregnowany górny resor.

Konstrukcję obudowy basowej wykonano, podobnie jak wszystkie pozostałe z serii, z materiału MDF, zaś płytę czołową ze sklejk. Obudowa posiada kilka wewnętrznych usztywnień i oszczędne wytłumienie włókniną. Zewnętrznym elementem wyposażenia jest gniazdo statywu (z gwintem), służące do umieszczenia na niej satelity. TX1181 posiada również prostą zwrotnicę o nachyleniu 6 dB/oct, czyli jedną cewkę rdzeniową o indukcyjności około 4 mH. Pomiar skuteczności w zakresie basowym wykazał, że kolumna

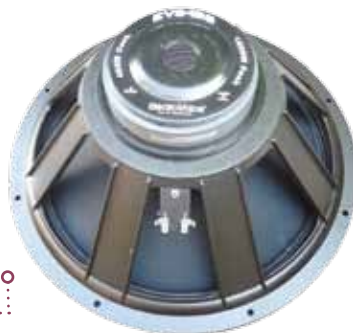
Nową serię Electro-Voice'a wyposażono w odpowiednie punkty do ich podwieszania.





Subwoofer to klasyczny bass-reflex z głośnikiem 18", zamontowanym w obudowie o objętości około 160 litrów.

Głośnik 18" jako jedyny z serii posiada kosz aluminiowy i stosunkowo niewielki jak na tę wielkość przetwornika i moc nominalną, ferrytowy obwód magnetyczny.



żarówkami w roli układu zabezpieczającego. Całość zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej, która przymocowana została do terminalu z gniazdami przyłączeniowymi typu Speakon firmy Neutrik (połączonymi równolegle).

Żeby sprawdzić działanie filtra, wykonałem prosty test spadku napięcia na obu przetwornikach, podając na wejście kolumny sygnał sinus o niewielkiej mocy. Jeśli chodzi o driver, to przyjmując założenie, że częstotliwość 10 kHz leży poza granicą tłumienia filtra, i biorąc ją z umownym punktem odniesienia 0 dB, tłumienie napięciowe -3 dB występuje już na około 8 kHz, -6 dB na 7 kHz, -12 dB na 4 kHz, a przy deklarowanej częstotliwości podziału mamy już spadek rzędu -16 dB (przypominam, że mówimy o napięciu na przetworniku). Tak duży spadek

mocy na driverze w punkcie podziału służy skompensowaniu jego charakterystyki, a przy okazji zabezpiecza go przed przeciążeniem, o czym wspominałem już wcześniej. Jeśli chodzi o głośnik niskotonowy, to przyjmując umowne 0 dB dla częstotliwości 100 Hz, spadek -3 dB możemy zaobserwować na około 500 Hz, -6 dB wypada na 1,5 kHz, na 1,6 kHz jest już ok -12 dB, a na 2,4 kHz głośnik praktycznie nie gra, bo filtr wprowadza tłumienie 24 dB/okt. Jednak dla brzmienia kolumny istotne jest takie dobranie podziałów w zwrotnicy, aby spowodować jak najlepsze wyrównanie przebiegu charakterystyki przenoszenia paczki i temu celowi służą wszystkie zabiegi konstruktorów. Jak widzimy na załączonym wykresie, wysiłki w tym wypadku dały dobry efekt.



Wnętrze subwoofera wytłumiono niewielką ilością włókny – na zdjęciu widoczne są wewnętrzne wzmocnienia obudowy, której płyta czołowa wykonana jest ze sklejki – pozostałe ścianki, podobnie jak w całej serii, są z MDF.

EV głośniki te występują jako jeden model). Moc drivera (znów ten niefortunny, bo mało mówiący „System Power Handling”) to według danych producenta 20 W, co wydaje się być standardem dla niewielkiej cewki o średnicy 1,25" (32 mm). Można zapytać, czy taka moc jest odpowiednia do półkilowatowego (zgodnie z danymi producenta) zestawu głośnikowego? Z pewnością trudno tu mówić o zapasie, ale rekompensuje to bardzo wysoka skuteczność układu driver-tuba (112 dB/1 W/1 m). Przy zastosowaniu odpowiedniej zwrotnicy, która ograniczy dostarczaną do drivera moc, można osiągnąć gwarancję niezawodności (gwarancja producenta na zestawy Tour X obejmuje 60 miesięcy).

Przyjrzyjmy się więc w takim razie, jakie filtry opracował Electro-Voice do swoich nowych zestawów.

Tour X od strony elektrycznej

Znając starsze, ekstremalnie proste rozwiązania, stosowane choćby w modelu Eliminator, gdzie cała zwrotnica w identycznym układzie 15" + driver składała się z dwóch cewek, jednego kondensatora i rezystora + bezpiecznik polimerowy, trzeba przyznać, że w tym wypadku konstruktorzy bardziej się „przyłożyli”. Powstał o wiele bardziej rozbudowany zestaw filtrów, do budowy którego wykorzystano aż pięć cewek (w tym trzy rdzeniowe), tyleż samo kondensatorów, trzy rezystory dużej mocy oraz dwie

Wyraźnie widać też, że membrana została wykonana w innej technologii, gdyż jej wewnętrzna strona nie jest gładka, tylko posiada widoczne grudki, jest bardziej chropowata, co wynika z metody suszenia w matrycy w trakcie produkcji z płynnej masy papierowej. Przy okazji dodam, że wykonanie takiej membrany jest jakąś szczególnie trudną sprawą czy wyjątkowym patentem, jak sugerują czasem mniej zorientowani w procesach produkcyjnych „specjaliści”. Wręcz przeciwnie, z technologicznego punktu widzenia nawet prościej wykonać taką właśnie membranę, która w efekcie posiada bardziej miękką i mniej gęstą strukturę, co z kolei może mieć dobry wpływ na jej wewnętrzne własne rezonanse.

To tyle na temat „kuchni”, choć warto również zauważyć, że górne zawieszenie głośnika, wykonane z materiału, nie jest impregnowane. Jeśli chodzi o driver, to według opisu na przetworniku zastosowano model o oznaczeniu DH2010A, choć w instrukcji podano symbol DH3 (na stronie





Oba zestawy pełnopasmowe mają bardzo podobne zwrotnice, w których jako zabezpieczenie głośnika wysokotonowego zastosowano stary i sprawdzony patent w postaci żarówkek.



Paczki pełnopasmowe (full range) oferowane są w wersjach z głośnikami 12" i 15" – różnią się również rodzajem zastosowanego horna, choć napędzający je driver (DH3) jest identyczny.

Na ostateczny rezultat miały zapewne wpływ układy kompensujące w zwrotnicy, która, zgodnie z zapewnieniami producenta, posiada filtry o stromych zboczach.

Co prawda występują pewne nierównomierności w przebiegu, ale trudno jest osiągnąć ideał przy pomocy zwrotnicy prądowej, w konfiguracji głośnika 15" w połączeniu z 1,25-calowym driverem. Kilka słów warto poświęcić też zastosowanej tubie, która posiada opcję pracy w dwóch położeniach, oferując dwa warianty kątów rozproszenia. Jej obracanie może być przydatne, np. w instalacjach stacjonarnych, gdyż możemy wtedy łatwiej dopasować zestaw do właściwości akustycznych sali, w której będzie pracował. Horn jest dość duży, co zresztą jest charakterystyczną cechą wielu produktów EV – wystarczy sobie przypomnieć ogromną tubę Eliminatora, do której był przymocowany driver. To, jak sądzę, celowe działanie, między innymi mające na celu zapewnienie dalekiego promieniowania górnych częstotliwości i pokrycia nimi większych audytoriów. Zresztą hory były od zawsze mocnym punktem w ofercie Electro-Voice.

Na koniec, dla formalności wspomnę tylko, że obudowa jest wykonana identycznie jak basowa, choć posiada nieco więcej materiału tłumiącego, który umocowano jednak wyłącznie w okolicach głośnika niskotonowego, pozostawiając niewytłumioną pozostałą część paczki.

TX1122

Najmniejszym z testowanej trójki jest zestaw z głośnikiem 12". Popularna konfiguracja dla użytkowników, którym zależy głównie na mobilności i dla których nie jest najważniejszą kwestią duży

poziom niskich częstotliwości. Paczka jest rzeczywiście niewielka, choć nie tak lekka, jak niektóre wyroby konkurencji, szczególnie gdy weźmiemy pod uwagę, że to w końcu zestaw pasywny. Zastosowano głośnik z koszem blaszanym i magnesem ferrytowym o podobnej średnicy jak ten w subwooferze. Driver to również model o oznaczeniu DH 2010A, tyle że zamontowany do mniejszego gabarytowo horna, ale za to o zdecydowanie szerszym rozproszeniu w poziomie niż ten współpracujący z głośnikiem 15". Zwrotnica jest niemal identyczna, jedyna różnica to wyższa o 100 Hz częstotliwość podziału pasma.

Standardy podawania mocy

W tym miejscu chciałbym podzielić się z czytelnikami spostrzeżeniem, które nasuwa się w przypadku wszystkich trzech badanych zestawów. Otóż każda z kolumn ma deklarowaną przez producenta ciągłą moc 500 W (Power Handling Continuous), natomiast wszystkie trzy głośniki niskotonowe mają według danych umieszczonych na przetwornikach moc 400 W. Być może producenci stopniowo odchodzą od stosowanej niegdyś i skądinąd słusznej zasady, że moc zestawu głośnikowego wyznacza przede wszystkim głośnik basowy.

Generalnie uważam, że dużo precyzyjniejszym i bardziej miarodajnym z punktu widzenia użytkowników określeniem byłoby podanie mocy zestawów według normy AES, która jest normą obciążenia głośnika mocą nominalną przez dwie godziny. Power Handling Continuous, jakim operuje EV, oznacza pomiar obciążenia głośnika przez osiem godzin. Jednak, jak są-

dzę, większość przeciętnych użytkowników i tak nie zwraca uwagi na podobne „drobiazgi”, licząc na to (poniekąd słusznie), że renoma firmy zapewni im zgodność danych katalogowych ze stanem faktycznym. Coraz częściej widoczne są też tendencje do podawania na zestawie głośnikowym mocy wzmacniacza, jaki należy użyć do jego zasilania, a ta według zaleceń powinna być nieco wyższa niż moc RMS głośnika, i być może właśnie tą drogą podążył Electro-Voice.

Przy okazji trzeba zauważyć, że wszystkie trzy głośniki mają identycznej średnicy cewki, więc nic dziwnego, że moc podawana dla zestawów jest taka sama. Starsi czytelnicy zapewne pamiętają dawniejsze modele głośników EV na charakterystycznych aluminiowych koszach, np. model DL 15X, które posiadały o wiele większe magnesy (o średnicy 190 mm) i identyczne cewki 2,5", a ich moc definiowana była również jako 400 W i to dla wersji Pro-Line, która wyposażona była w potężny radiator chłodzący dodatkowo magnes. Bywa czasami i tak, że postęp w zastosowanych materiałach oraz rozwiązaniach pozwala uzyskać większą moc bez dodatkowych kosztownych zabiegów.

Nadszedł czas, by przejść do subiektywnych, siłą rzeczy, testów odsłuchowych. Próby te przeprowadził mój redakcyjny kolega, Przemysław Waszkiewicz, będący czynnym na wielu polach akustykiem, pracującym na co dzień przy nagłaśnianiu różnego rodzaju imprez. Sądzę, że jego opinia być może będzie nieco bardziej miarodajna, z uwagi na sporą skalę porównawczą najnowszej oferty rynkowej wielu czołowych producentów aparatury nagłaśniającej. Tak więc

tym razem trochę nietypowo, wspólnymi siłami, postaraliśmy się zapoznać czytelników z najnowszą ofertą jednego z czołowych w branży producentów, co mamy nadzieję, pozwoli na dokonanie właściwego wyboru.

Tour X innym okiem (i uchem)

Zanim przejdę do wrażeń słuchowych, warto wspomnieć o zastosowanych przez firmę Electro-Voice przetwornikach. Otóż zastosowano tu najnowszą serię głośników basowych SMX, które opracowano z wykorzystaniem potencjału koncernu Bosch, będącego właścicielem Electro-Voice'a. Z informacji zasięgniętych u dystrybutora wynika, iż przy opracowywaniu głośników SMX wykorzystany został laserowy system badający wychylenia membrany głośnika. Na podstawie tych pomiarów udało się zoptymalizować zawieszenie pod względem symetrii wychyleń, co z kolei pozwoliło uzyskać mniejsze zniekształcenia, nawet przy wysterowaniu głośników dużymi mocami. Oprócz odpowiedniego zawieszenia, kluczem do wierniejszego przetwarzania niskich częstotliwości jest długa cewka głośnika. Cewka taka pozostaje w polu magnetycznym nawet przy dużych wychyleniach, co sprawia, iż nawet w sytuacjach ekstremalnej głośności, wzmacniacz ma pełną kontrolę nad głośnikiem. Zamykając kwestię użytej technologii, warto nadmienić, iż głośniki SMX wykorzystane zostały także w nowej instalacyjnej serii EVH.

Przejdźmy do testów odsłuchowych. Na pierwszy ogień poszedł szerokopasmowy zestaw TXI 152, który przy słuchaniu z umiarkowaną głośnością zabrzmiał w sposób zrównoważony. Solidna, choć nieprzesadzona podstawa w dole pasma, mocno zarysowana niska średnica, nieco wycofany wysoki środek oraz detaliczna góra – takie spostrzeżenia nasunęły mi się na „dzień dobry”. Ponieważ brzmienie to zawsze kwestia

gustu, dopasowanie go do własnych preferencji w moim przypadku ograniczyło się do kilku nieznacznych ruchów korektorem. Większe wrażenie od samego słuchania z umiarkowanym poziomem, zrobiło na mnie podniesienie głośności. Na tym etapie, w przypadku wielu zestawów, nawet ładniej brzmiących, często czar pryska, gdyż robią się jazgotliwe. TXI 152 wybronił się lepiej, zachowując pierwotne proporcje brzmieniowe. Nie pojawiła się jakże często spotykana krzykliwość, zaś woofer SMX był w stanie „nadążyć” za driverem.

Jeśli brzmienie TXI 152 wyda się komuś zbyt przytłumione i mało jaskrawe, powinien zwrócić uwagę na zestaw z dwunastocalowym głośnikiem, gdyż wydobywające się z TXI 122 dźwięki mogą mu bardziej przypaść do gustu. Choć częstotliwość podziału pasma jest tu zaledwie o 100 Hz wyższa, dwunastka wydaje się lepiej współgrać z driverem DH3, oferując nieco więcej szczegółów w średnicy pasma. Zupełnie inna tuba drivera nieco bardziej uwypukla wysoki „środek”, co w połączeniu z mniejszym eksponowaniem niższej średnicy daje inną wypadkową, niż miało to miejsce przy TXI 152. W przypadku obu zestawów pochwalić należy tuby driverów, choć te, jak być może niektórzy pamiętają z testów w poprzednich numerach MiT, równie dobrze działały już w serii ZX. Tuby nadzwyczaj równo kierunkują dźwięk w całym paśmie pracy, co sprawia, iż po odchyleniu od osi drivera, niemal na całym obszarze „obsługiwanych” przez tubę, nie będziemy mieli wrażenia niedoboru tonów wysokich. Również przetwarzanie basu wygląda zgoła inaczej – dzięki zastosowaniu mniejszego głośnika dół jest bardziej płytki, ale szybszy i odrobinę mocniej zarysowany. Dodam jeszcze, że TXI 122 równie dobrze radzi sobie z podaniem na niego mocy zbliżonej do nominalnej jak jego większy brat.

Podobną stabilność w funkcji wysterowania wykazał subbas TXI 181. Choć konstrukcja ta pod

względem pasma przenoszenia nie należy do najrówniej grających subwooferów, z jakimi miałem do czynienia, drobne korekty w paśmie pozwalają na uzyskanie czystego i dynamicznego dołu. W typowych zastosowaniach muzycznych TXI 181 jest w stanie z powodzeniem uzupełnić oba testowane zestawy szerokopasmowe.

Zamykając kwestie brzmieniowe dodam, iż odsłuch odbywał się bez udziału procesora, zatem jeśli jesteśmy szczęśliwymi posiadaczami DC-One bądź DX38, dzięki dedykowanym presetom, brzmienie naszych Tour-X może przedstawić się w jeszcze korzystniejszym świetle.

Tytułem podsumowania

Serię Tour X można potraktować jako podstawową w ofercie Electro-Voice'a, o ile rozpatrujemy zestawy głośnikowe wykonane ze sklejk i nie z tworzywa sztucznego. Jak wspominał na początku kolega Piotr, nowe zestawy mają zastąpić nieprodukowaną już serię Eliminator, która pod względem ceny plasowała się na zbliżonym poziomie.

Jak na duży koncert przystało, Electro-Voice opatrzył serię Tour X supportem w postaci gotowych ustawień swoich cyfrowych procesorów głośnikowych. Przydatnym dla projektantów bonusem mogą okazać się pliki EASE, które można pobrać ze strony producenta, ułatwią one przeprowadzenie symulacji akustycznych z udziałem produktów Tour X.

Ceny zestawów wydają się niewygórowane, zważywszy zwłaszcza na fakt, iż cała seria produkowana jest w USA, co jest dziś rzadkością. Dodatkowym atutem jest pięcioletnia gwarancja producenta. Zapewne dla wielu osób będzie to dodatkowy argument za tym, aby i tym razem zaufać producentowi, który może pochwalić się ponad osiemdziesięcioletnim doświadczeniem w branży pro-audio oraz gigantycznym zapleczem technologicznym.

CENA

Electro-Voice TXI 181 – 3199 PLN
Electro-Voice TXI 152 – 3199 PLN
Electro-Voice TXI 122 – 2999 PLN

SPRZĘT DOSTARCZYŁ

Audio Plus, Łomianki
tel. 22 732 16 00
www.audioplus.pl

WYBRANE PARAMETRY

	TXI 181	TXI 152	TXI 122
Pasma przenoszenia	50 Hz - 160 Hz (-3 dB)	55 Hz - 20 kHz (-3 dB)	60 Hz - 20 kHz (-3 dB)
Moc znamionowa	500 W Cont. 2000 W peak	500 W Cont. 2000 W peak	500 W Cont. 2000 W peak
SPL	1 W/1 m: 100 dB; Max: 132 dB	1 W/1 m: 100 dB; Max: 133 dB	1 W/1 m: 97 dB; Max: 130 dB
Częstotliwość podziału pasm		1650 Hz	1750 Hz
Rozproszenie tuby drivera		60° × 40° lub 40° × 60°	90° × 50°
Masa	33,8 kg	27,8 kg	20,2 kg
Wymiary (S × W × G)	51 × 77 × 59 [cm]	44,6 × 77,6 × 44,6 [cm]	38,2 × 61,6 × 38 [cm]