

Opis przedmiotu zamówienia na:

Zakup i dostawę fabrycznie nowego mobilnego systemu nagłośnienia dla Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” wraz z jego uruchomieniem i szkoleniem.

I. Zakres zamówienia obejmuje:

- 1) dostawę urządzeń i akcesoriów montażowych i transportowych określonych w OPZ,
- 2) uruchomienie systemu w siedzibie Zamawiającego wraz z programowaniem i strojeniem,
- 3) przeszkolenie wskazanych przez Zamawiającego osób w zakresie użytkowania systemu (minimum 24 godziny),
- 4) wsparcie techniczne w wymiarze nie mniejszym niż 3 próby lub koncerty.
- 5) w przypadku zgłoszenia awarii czy usterki czas na jej usunięcie lub zapewnienie sprzętu zastępczego do 24 godzin od momentu zgłoszenia

II. Ogólne wymagania systemu:

- 1) Przedmiotem zamówienia jest dostawa systemu nagłaśniającego składającego się z zestawów głośnikowych (modułów) szerokopasmowych nagłośnienia frontowego wyrównanych liniowo, zestawów głośnikowych niskotonowych, zestawów głośnikowych szerokopasmowych nagłośnienia bliskiego pola (frontfill), wzmacniaczy mocy z wbudowanym procesorem DSP, oprogramowania do predykcji akustycznej i konfigurowania systemu, oprogramowania do sterowania pracą systemu, akcesoriów montażowych i transportowych wymienionych poniżej w tabelach nr: 3,4,5,7,8,10,12,13,14,17.
- 2) System musi być oparty o technologię pasywną tj. wzmacniacze w postaci samodzielnych urządzeń, niewbudowanych w zestawy głośnikowe. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zaoferowania zestawów aktywnych, w których wzmacniacze są zintegrowane w jednej obudowie z zestawami głośnikowymi.
- 3) W celu zapewnienia systemu zgodnego z potrzebami i wymaganiami Zamawiającego, właściwego dopasowania parametrów pracy wzmacniaczy mocy oraz zestawów głośnikowych wymagane jest, aby wszystkie elementy systemu (tj. zestawy głośnikowe, wzmacniacze, akcesoria montażowe oraz oprogramowanie do sterowania systemem) pochodziły od tego samego producenta. Dopuszcza się użycie wzmacniaczy innego producenta z zastrzeżeniem, że wzmacniacze te są dedykowane przez producenta urządzeń głośnikowych do zasilania jego urządzeń głośnikowych i posiadają fabryczne programy (presety) dla wszystkich oferowanych urządzeń głośnikowych. Potwierdzeniem tego faktu muszą być informacje zawarte na oficjalnej stronie internetowej producenta urządzeń głośnikowych lub powszechnie dostępne katalogi producenta urządzeń głośnikowych.
- 4) Cały system powinien być sterowany zdalnie poprzez sieć Ethernet za pomocą komputera Apple MacBookPro z procesorem Apple Silicon M2 będącego na wyposażeniu Zamawiającego przy pomocy jednego oprogramowania sterującego. Zakres sterowania powinien obejmować co najmniej regulację takich parametrów jak: opóźnienie, korekcja charakterystyki częstotliwościowej, wybór presetu, poziom sygnału oraz zapewniać możliwość zapamiętywania w pamięci komputera konfiguracji kompletnego systemu dla konkretnych wydarzeń artystycznych. Jeżeli do połączenia z systemem wymagany jest niezależny interfejs komunikacyjny to powinien być on częścią całego systemu.
- 5) Wszystkie oferowane urządzenia systemu nagłośnienia (urządzenia głośnikowe, wzmacniacze mocy oraz akcesoria montażowe służące do zawieszenia gron głośnikowych) powinny być nowe i pochodzić z seryjnej produkcji. Nie dopuszcza się stosowania urządzeń i akcesoriów montażowych wytworzonych jako wykonanie warsztatowe przez Wykonawcę (nie dotyczy akcesoriów transportowych, okablowania).
- 6) W celu zapewnienia integracji urządzeń systemu nagłośnienia stanowiących przedmiot zamówienia z urządzeniami będącymi w posiadaniu Zamawiającego wszystkie dostarczane wzmacniacze mocy powinny zapewniać kompatybilność z posiadanymi przez Zamawiającego

urządzeniami głośnikowymi, tj. posiadać „presety” do zestawów głośnikowych firmy d&b audiotechnik T10, MAX2.

- 7) W celu zapewnienia integracji urządzeń systemu nagłośnienia stanowiących przedmiot zamówienia z urządzeniami będącymi w posiadaniu Zamawiającego wymagane jest aby wszystkie dostarczane wzmacniacze mocy łącznie ze wzmacniaczami D20 d&b audiotechnik będącymi na wyposażeniu Zamawiającego tworzyły jednorodny system i były sterowane za pomocą tego samego dedykowanego oprogramowania. Nie dopuszcza się rozwiązań, które wymagałyby stosowania więcej niż jednego oprogramowania służącego do konfiguracji parametrów akustycznych poszczególnych zestawów głośnikowych tworzących system nagłośnienia widowni. Oprogramowanie sterujące wszystkimi wzmacniaczami mocy powinno realizować następujące funkcje:
- możliwość kontrolowania i edycji parametrów technicznych dla poszczególnych kanałów wzmacniaczy mocy takich jak: wartość wzmocnienia, wybór toru wejściowego, wybór „presetu”, tj. ustawień dedykowanych do podłączonych urządzeń głośnikowych, wartość opóźnienia, regulacje filtrów parametrycznych, załączenie i wyłączenie oraz regulacja parametrów wbudowanego we wzmacniaczach generatora sygnałów testowych, pomiar wartości impedancji podłączonych urządzeń głośnikowych,
 - możliwość wyświetlania w trybie rzeczywistym wskazań poziomu sygnału audio dla wszystkich wejść wzmacniaczy,
 - możliwość tworzenia w interfejsie graficznym funkcji i regulatorów działających na pojedyncze parametry poszczególnych kanałów wzmacniacza lub na zdefiniowaną grupę wzmacniaczy,
 - możliwość zapamiętywania i szybkiego wywoływania tzw. presetów dla kompletnego systemu nagłośnienia,
 - możliwość wyświetlania komunikatów i ostrzeżeń o ewentualnych usterkach i zagrożeniach generowanych przez poszczególne wzmacniacze mocy.

III. Opis minimalnych parametrów technicznych:

W poniższej tabeli poprzez zastosowanie zapisów „minimalny”, „maksymalny”, „nie mniejszy”, „nie większy” oraz przez podanie dopuszczalnej tolerancji, przedstawiono wymogi techniczne stawiane poszczególnym urządzeniom wchodzącym w zakres dostawy. Dotrzymanie wyspecyfikowanych parametrów technicznych i ilościowych jest w świetle przyjętych założeń jakościowych istotne, aby uzyskać zakładany efekt techniczny, funkcjonalny i artystyczny. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek znaki towarowe, patenty czy pochodzenie należy przyjąć, że Zamawiający ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia, podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych, o parametrach techniczno – użytkowych nie gorszych niż te podane w opisie przedmiotu zamówienia, spełniających jednocześnie wszystkie zapisy niniejszej specyfikacji. Zgodnie z Art. 101 ust. 5 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych Zamawiający nie odrzuci oferty pod warunkiem, że Wykonawca udowodni w ofercie za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, iż oferowane przez niego urządzenia spełniają minimalne wymagania określone przez Zamawiającego, zarówno pod względem parametrów technicznych jak i ilościowych. W związku z powyższym, każdy Wykonawca wraz z ofertą zobowiązany jest wypełnić Specyfikację i załączyć razem z ofertą **Zestawienie Oferowanych Urządzeń** systemu nagłośnienia oraz dostarczyć jako przedmiotowe środki dowodowe oficjalne karty katalogowe producenta oferowanych urządzeń. Pod pojęciem oficjalne karty katalogowe Zamawiający rozumie karty katalogowe, instrukcje techniczne wydane przez producenta oferowanych przez Wykonawcę urządzeń lub pochodzące z oficjalnej strony internetowej producenta potwierdzające spełnienie wymaganych parametrów technicznych na dzień składania ofert. Zamawiający nie dopuszcza oświadczeń, kart technicznych itp. opracowanych przez Wykonawcę. Dane zawarte w kartach katalogowych będą podstawą do sprawdzenia czy oferowane urządzenia spełniają minimalne parametry techniczne opisane w poniższej tabeli.

Równoważność:

Zamawiający uzna, iż oferta jest równoważna taka, która określa właściwości funkcjonalne i jakościowe takie same lub zbliżone do tych określonych przez Zamawiającego w niniejszym opisie – lecz oznaczonych innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem. Przy czym istotne jest to, że produkt równoważny to produkt, który nie jest identyczny, tożsamy z opisanym produktem, ale posiada cechy i parametry nie gorsze niż wymagane przez Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez wykonawców rozwiązań równoważnych w stosunku do rozwiązań opisanych w niniejszej specyfikacji. Wykonawca, który w ofercie powoła się na zastosowanie rozwiązań równoważnych opisanych w OPZ, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego urządzenia, oprogramowania itp. spełniają minimalne wymagania określone przez Zamawiającego.

Tab. 1

ZG01-ZG16	Zestaw szerokopasmowy line array
Ilość	16 szt.
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu line array
Konstrukcja	pasywna, trójdrożna
Przetwornik niskotonowy	nie mniej niż 2x8", nie więcej niż 2x10"
Przetwornik średniotonowy	nie mniej niż 1x6,5" , nie więcej niż 1x7"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniej niż 2x1" (exit), nie więcej niż 2x1,5"(exit)
Pasma przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 60Hz - 18kHz
Znamionowy kąt propagacji w poziomie	80± 5°
Kąt propagacji w poziomie	nie większy niż 110° (wyznaczony dla spadku -6dB, w zakresie nie mniej niż od 400 Hz do 18 kHz); nie większy niż 170° (wyznaczony dla spadku -6dB, w zakresie nie mniej niż od 125 Hz do 400 Hz);
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne, szum różowy)	nie mniejszy niż 140 dB
Możliwe kąty nachylenia pomiędzy zestawami głośnikowymi	nie mniej niż od 0° do 12° ze skokiem nie większym niż 1°
Moc RMS	nie mniejsza niż 300 W
Montaż	Wymagana możliwość montażu we wspólnym gronie dowolnej kombinacji elementów ZG01-ZG24 oraz SUB01-SUB08 przy pomocy fabrycznych elementów montażowych w zakresie dopuszczalnego obciążenia ram montażowych AKC01, AKC02, AKC05, AKC06

Tab. 2

ZG17-ZG22	Zestaw szerokopasmowy line array
Ilość	6 szt.
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu line array
Konstrukcja	pasywna, trójdrożna

Przetwornik niskotonowy	nie mniej niż 2x8", nie więcej niż 2x10"
Przetwornik średniotonowy	nie mniej niż 1x6,5" , nie więcej niż 1x7"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniej niż 2x1" (exit), nie więcej niż 2x1,5"(exit)
Pasma przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 60Hz - 18kHz
Znamionowy kąt propagacji w poziomie	120± 5°
Kąt propagacji w poziomie	nie większy niż 130° (wyznaczony dla spadku -6dB, w zakresie nie mniej niż od 400 Hz do 18 kHz); nie większy niż 170° (wyznaczony dla spadku -6dB, w zakresie nie mniej niż od 125 Hz do 400 Hz);
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne, szum różowy)	nie mniejszy niż 140 dB
Możliwe kąty nachylenia pomiędzy zestawami głośnikowymi	nie mniej niż od 0° do 12° ze skokiem nie większym niż 1°
Moc RMS	nie mniejsza niż 300 W
Montaż	Wymagana możliwość montażu we wspólnym gronie dowolnej kombinacji elementów ZG01-ZG24 oraz SUB01-SUB08 przy pomocy fabrycznych elementów montażowych w zakresie dopuszczalnego obciążenia ram montażowych AKC01, AKC02, AKC05, AKC06

Tab. 3

AKCT01-AKCT06	Wózek transportowy
Ilość	6 szt.
Opis	Wózek transportowy służący do przewozu i przechowywania do 4 szt. zestawów głośnikowych szerokopasmowych line array (ZG01-ZG22) wraz z ramą montażową (AKCM01, AKCM02)
Konstrukcja	a) metalowa, b) na kołach transportowych (nie mniej niż dwa z hamulcami), koła min 110mm wykonane w technologii heavy duty c) konstrukcja wyposażona w system mocowania do wózka kompatybilny z oferowanymi zestawami głośnikowymi

Tab. 4

AKCM01-AKCM02	Zestaw rama montażowa wraz z akcesoriami
Ilość	2 szt.
Opis	rama umożliwiające podwieszenie zestawów głośnikowych szerokopasmowych line array ZG01-ZG22
Maksymalny udźwig	nie mniejszy niż 500kg

Tab. 5

AKCM03-AKCM04	Uchwyt montażowy
Ilość	2 szt.
Opis	zacisk rotacyjny uzupełniający ramę montażową
Funkcja	umożliwia przymocowanie ramy montażowej do sztankietu

Tab. 6

SUB01-SUB08	Zestaw niskotonowy, do zawieszenia w gronie
Ilość	8 szt.
Opis	zestaw głośnikowy niskotonowy
Konstrukcja	pasywna
Liczba przetworników	minimum 2
Przetwornik niskotonowy 1	nie mniejszy niż 18", nie większy niż 20"
Przetwornik niskotonowy 2	nie mniejszy niż 12" , nie większy niż 14"
Pasma przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 38 Hz - 100 Hz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne, szum różowy)	nie mniejszy niż 136 dB
Charakterystyka kierunkowości	kardioidalna lub superkardioidalna
Obudowa wyposażona w koła transportowe i uchwyty	tak
Waga	nie większa niż 70 kg
Montaż	Wymagana możliwość montażu we wspólnym gronie dowolnej kombinacji elementów ZG01-ZG22 oraz SUB01-SUB08 przy pomocy fabrycznych elementów montażowych w zakresie dopuszczalnego obciążenia ram montażowych AKCM01, AKCM02, AKCM05, AKCM06

Tab. 7

AKCT07-AKCT10	Wózek transportowy
Ilość	4 szt.
Opis	Wózek transportowy służący do przewozu i przechowywania do 2 szt. zestawów niskotonowych (SUB01-SUB08) wraz z ramą montażową (AKCM05, AKCM06)
Konstrukcja	<ul style="list-style-type: none"> a) metalowa, d) na kołach transportowych (nie mniej niż dwa z hamulcami), koła min 110mm wykonane w technologii heavy duty b) konstrukcja wyposażona w system mocowania do wózka kompatybilny z oferowanymi zestawami niskotonowymi

Tab. 8

AKCM05-AKCM06	Zestaw akcesoria montażowe
Ilość	2 szt.
Opis	rama umożliwiająca mechaniczne połączenie zestawów głośnikowych niskotonowych SUB01-SUB08 razem z zestawem pełnopasmowym ZG01-ZG17. Akcesorium powinno umożliwiać podwieszanie oraz stakowanie zestawów
Maksymalny udźwig	nie mniejszy niż 800kg

Tab. 9

ZG25-ZG32	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy
Ilość	8 szt.
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu line-array
Konstrukcja	nie mniej niż dwudrożna, pasywna,
Przetwornik niskotonowy	nie mniej niż 2x6,5" , nie więcej niż 2x8"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniej 1x1,4" (exit) , nie więcej niż 1x2"
Pasma przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 70Hz - 18kHz
Znamionowy kąt propagacji w poziomie	90° x 35 ± °5°
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne, szum różowy)	nie mniejszy niż 130 dB
Moc RMS	nie mniejsza niż 200 W
Wyposażenie	pokrywa transportowa osłaniająca maskownicę i przetworniki

Tab. 10

AKCM09-AKCM16	Uchwyt do zestawu głośnikowego szerokopasmowego ZG25-ZG32
Ilość	8 szt.
Opis	Uchwyty umożliwiające montaż zestawów głośnikowych szerokopasmowych ZG25 – ZG32 na statywie głośnikowym

Tab. 11

WZM01-WZM14	Wzmacniacz mocy
Ilość	14 szt.
Opis	wielokanałowy wzmacniacz mocy
Liczba kanałów	nie mniej niż cztery
Liczba wejść analogowych audio	nie mniej niż 4 kanały

Liczba wejść cyfrowych	nie mniej niż 4 kanały (dwa wejścia) w standardzie AES/EBU
Liczba wyjść głośnikowych	nie mniej niż 4
Procesor DSP	wbudowany
Przetwarzanie analogowo-cyfrowe	nie mniej 24 bitowe
Przetwarzanie cyfrowo-analogowe	nie mniej 24 bitowe
Latencja	nie więcej niż 0,4 ms
Opóźnienie regulowane	w przedziale nie węższym niż 0,4 ms – 10 s
Ustawienia „presety”	fabryczne, dedykowane do oferowanych urządzeń głośnikowych
Filtry	co najmniej 16 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”
Generatory	wbudowane generatory szumu różowego i sygnału sinusoidalnego
Testowanie poprawności połączeń	przez kontrolę impedancji przetwornika niskotonowego i wysokotonowego
Routing sygnału	możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza
Pasma przenoszenia (-1 dB)	nie węższe niż 35Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa (EIA-426B noise CF 12 dB)	nie mniej niż 2400W na kanał przy obciążeniu 4Ω nie mniej niż 2000W na kanał przy obciążeniu 8Ω
Próbkowanie sygnału	48/96kHz
Komunikacja	ekran wyświetlający informacje o nastawie parametrów oraz stanie pracy urządzenia,
Sterowanie	poprzez sieć Ethernet

Tab. 12

AKCT12-AKCM13	Skrzynia transportowa na wzmacniacze mocy
Ilość	6 szt.
Funkcja	skrzynia transportowa umożliwiająca przechowywanie i transport wzmacniaczy mocy WZM01 – WZM14 oraz możliwość zainstalowania dwóch wzmacniaczy D20 będących na wyposażeniu zamawiającego
Uchwyty transportowe	tak
Koła transportowe	tak, o średnicy nie mniejszej niż 110mm, co najmniej dwa z hamulcami, koła wykonane w technologii heavy duty
Wykonanie	a) czarna sklejka b) wstrząsoodporne zawieszenie wzmacniaczy c) możliwość ustawiania skrzyń transportowych na sobie z możliwością zabezpieczenia przed przypadkowym zjechaniem
Okucia	tak

Wyposażenie	a) panele przyłączeniowe sygnałowe, sterowania, głośnikowe i zasilania b) konwerter sygnałów AVB Milan / AES (nazwy własne) obsługujący nie mniej niż 16 kanałów oraz sygnały sterowania
-------------	---

Tab. 13

AKCT16	Skrzynia transportowa na okablowanie oraz akcesoria montażowe
Ilość	2 szt.
Funkcja	skrzynia transportowa zapewniająca transport i przechowywanie kompletu okablowania systemu osobna dla zestawu głośnikowego strony lewej oraz prawej
Uchwyty transportowe	Tak, po 2 na każdym boku skrzyni
Koła transportowe	tak, o średnicy nie mniejszej niż 110mm, co najmniej dwa z hamulcami, koła wykonane w technologii heavy duty
Wykonanie	a) czarna sklejka b) osobne przegrody na rodzaje okablowania c) przegroda na akcesoria montażowe AKCM03-04, AKCM05-06 d) możliwość ustawiania skrzyń transportowych na sobie z możliwością zabezpieczenia przed przypadkowym zjechaniem e) skrzynie powinny zawierać grawer z identyfikacją łatwo widoczną Stage Left , Stage Right oraz logotyp PLZPiT Mazowsze
Okucia	tak

Tab. 14

AKCT16	Skrzynie transportowa zestawy szerokopasmowe ZG25-ZG32
Ilość	4 szt.
Funkcja	skrzynia transportowa zapewniająca transport i przechowywanie dwóch zestawów szerokopasmowych w jednej skrzyni
Uchwyty transportowe	Tak, po 2 na każdym boku skrzyni
Koła transportowe	tak, o średnicy nie mniejszej niż 100mm, co najmniej dwa z hamulcami, koła wykonane w technologii heavy duty
Wykonanie	a) czarna sklejka b) przegroda do odseparowania zestawów szerokopasmowych w skrzyni c) możliwość ustawiania skrzyń transportowych na sobie z możliwością zabezpieczenia przed przypadkowym zjechaniem d) skrzynie powinny zawierać grawer z identyfikacją zestawu szerokopasmowego oraz logotyp PLZPiT Mazowsze
Okucia	tak

Tab. 15

KBL	Okablowanie
Ilość	1 kpl.
Opis	Zestaw okablowania systemu zapewniający podłączenie sygnałów fonicznych, sygnałów zasilających oraz sygnałów głośnikowych. Okablowanie powinno być wykonane w technologii wieloobwodowej wyposażone w złącza wielopinowe, które posiadają zabezpieczenie przed przypadkowym rozłączeniem. Odległość pomiędzy miejscem montażu wzmacniaczy a punktami zawieszenia systemu nagłośnieniowego nie mniej niż 25 m. Odległość pomiędzy miejscem instalacji wzmacniaczy między sobą do 50 m. Zestaw okablowania powinien zawierać co najmniej po 2 zapasowe kable dla każdego transmitowanego sygnału oraz zasilania.

Tab. 16

SWITCH	PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY
Ilość	1 szt.
Opis	Zarządzalny przełącznik sieciowy wstępnie skonfigurowany : <ul style="list-style-type: none"> a) Urządzenie przeznaczone fabrycznie dla obsługi większości standardowych dla branży AV protokołów sieciowych takich jak m.in.: Dante (nazwa własna protokołu), RAVENNA/AES67 (nazwa własna protokołu), ArtNet (nazwa własna protokołu), MANet 1&2 (nazwa własna protokołu), sACN (nazwa własna protokołu), Q-LAN (nazwa własna protokołu), AVB MILAN (nazwa własna protokołu), b) Wymagana obsługa za pośrednictwem intuicyjnego graficznego interfejsu użytkownika GUI, obsługiwanego przez przeglądarkę sieci web, c) Wymagana metalowa obudowa w standardzie montażu Rack 19" o wysokości nie większej niż 1U, d) Wyposażony w minimum 12 ekranowanych gniazd typu Ethercon z blokadą zabezpieczającą przed przypadkowym wypięciem złącza, e) Szybkość portów Ethernet nie mniejsza niż 1 Gbps, f) Wymagana obsługa protokołu dla redundantnego połączenia sieciowego pomiędzy przełącznikami, g) Możliwość instalacji wewnętrznego, opcjonalnego modułu dostarczającego zasilanie PoE+ dla minimum 10 portów, h) Wymagana konstrukcja uwzględniająca możliwość montażu modułu redundantnego zasilania przełącznika, i) Minimum dwa sloty do instalacji konwerterów interfejsu używanych do przejścia z medium światłowodowego na elektryczne tzw. GBIC, j) Rozwiązanie umożliwiające tworzenie Grup tzw. segmentacja VLAN, k) Wbudowana pamięć własna nie mniejsza niż 4 MB, l) Tabela adresów MAC: minimum 8192 wpisów, m) Wewnętrzna przepustowość przełączania: minimum 32 Gb/s,

	<ul style="list-style-type: none"> n) Wymagana obsługa funkcjonalności IGMP dla wersji minimum: V1/V2/V3, o) Automatyczne krosowanie w standardzie: MDI / MDIX, p) Nie mniej niż jeden wbudowany port konsolowy RJ45, q) Złącze zasilania: 1x IEC lub równoważne, r) Dopuszczalne napięcie zasilania zawarte w zakresie: 100-240 V, 50-60 Hz, s) Maksymalny pobór mocy: 30 W oraz 180 W z opcjonalnym modułem zasilania PoE+.
--	---

Tab. 17

AKCT17	Skrzynia transportowa na przełącznik sieciowy
Ilość	1 szt.
Funkcja	skrzynia transportowa 2U zapewniająca transport i przechowywanie przełącznika sieciowego
Uchwyty transportowe	Tak, po 2 na każdym boku skrzyni oraz 1 z deklu górnym
Koła transportowe	nie
Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> a) czarna sklejka b) zamki wtopione w obrys obudowy c) skrzynia powinna zawierać grawer z łatwo widoczną identyfikacją SWITCH AVB oraz napisem MAZOWSZE d) panel przyłączeniowy dla wszystkich tylnych gniazd urządzenia
Okucia	tak