

**SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ NAGŁOŚNIENIOWYCH NA STADIONIE OLIMPIJSKIM,
AL. IGNACEGO JANA PADEREWSKIEGO 35, WROCŁAW**

SPIS TREŚCI

1	Połączenia w systemie nagłośnienia stadionu	2
1.1	Trybuna zachodnia	2
1.2	Trybuna wschodnia	4
1.3	Stanowisko komentatora	5
1.4	Transmisja sygnałów audio	7
2	Zestawienie urządzeń	12

1 ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE - POŁĄCZENIA W SYSTEMIE NAGŁOŚNIENIA STADIONU

1.1 TRYBUNA ZACHODNIA

Poniższa tabela zawiera zestawienie połączeń analogowych w amplifikatorni trybuny zachodniej stadionu pomiędzy matrycą audio oraz jednostkami rozszerzającymi matrycy a wzmacniaczami mocy.

Tabela 1 Połączenia w systemie nagłośnienia stadionu - trybuna zachodnia - połączenia analogowe

URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	KABEL	ZŁĄCZE	WEJŚCIE	URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	LINIA GŁOŚNIKOWA
MTX_1 MRX7-D	OUTPUT 1	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_1 DSA 8410	CH 1	ZUG11	LZ1
					CH 2		CH 2	ZUG12	LZ5
	OUTPUT 2	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG13	LZ2
					CH 4		CH 4	ZUG14	LZ6
	OUTPUT 3	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_2 DSA 8410	CH 1	ZUG21	LZ3
					CH 2		CH 2	ZUG22	LZ7
	OUTPUT 4	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG23	LZ4
					CH 4		CH 4	ZUG24	LZ8
	OUTPUT 5	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_3 DSA 8410	CH 1	ZUG31	LZ9
					CH 2		CH 2	ZUG32	LZ14
	OUTPUT 6	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG33	LZ10
					CH 4		CH 4	ZUG34	LZ15
	OUTPUT 7	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_4 DSA 8410	CH 1	ZUG41	LZ11
					CH 2		CH 2	ZUG42	LZ16
	OUTPUT 8	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG43	LZ12
					CH 4		CH 4	ZUG44	LZ17
EXO8_1	OUTPUT 1	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_5 DSA 8410	CH 1	ZUG51	LZ13
	OUTPUT 2	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 2		CH 2	ZUG52	LB01
	OUTPUT 3	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG53	LPM01
	OUTPUT 4	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 4		CH 4	ZUG54	LE01
	OUTPUT 5	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_6 DSA 8410 REZERWA	CH 1	ZUG61	REZERWA 1
	OUTPUT 6	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 2		CH 2	ZUG62	REZERWA 2
	OUTPUT 7	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG63	REZERWA 3
	OUTPUT 8	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 4		CH 4	ZUG64	REZERWA 4

URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	KABEL	ZŁĄCZE	WEJŚCIE	URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	LINIA GŁOŚNIKOWA
EXO8_2	OUTPUT 1	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO S8
	OUTPUT 2	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO S12
	OUTPUT 3	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO S2
	OUTPUT 4	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO S7
	OUTPUT 5	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO S10
	OUTPUT 6	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO S17, S19
	OUTPUT 7	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO S18
	OUTPUT 8	Euro-Block	Kabel mikrofonowy						do DSO POZOSTAŁE

1.2 TRYBUNA WSCHODNIA

Poniższa tabela zawiera zestawienie połączeń analogowych w amplifikatorni trybuny wschodniej stadionu pomiędzy matrycą audio oraz jednostkami rozszerzającymi matrycy a wzmacniaczami mocy.

Tabela 2 Połączenia w systemie nagłośnienia stadionu - trybuna wschodnia - połączenia analogowe

URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	KABEL	ZŁĄCZE	WEJŚCIE	URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	LINIA GŁOŚNIKOWA
MTX_2 MRX7-D	OUTPUT 1	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_7 DSA 8410	CH 1	ZUG11	LW1
					CH 2		CH 2	ZUG12	LW2
	OUTPUT 2	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG13	LW6
					CH 4		CH 4	ZUG14	LW7
	OUTPUT 3	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_8 DSA 8410	CH 1	ZUG21	LW3
					CH 2		CH 2	ZUG22	LW4
	OUTPUT 4	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG23	LW8
					CH 4		CH 4	ZUG24	LW9
	OUTPUT 5	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_9 DSA 8410	CH 1	ZUG31	LW5
					CH 2		CH 2	ZUG32	LW10
	OUTPUT 6	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG33	LW11
					CH 4		CH 4	ZUG34	LW12
	OUTPUT 7	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_10 DSA 8410	CH 1	ZUG41	LW13
					CH 2		CH 2	ZUG42	LW14
	OUTPUT 8	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG43	LW15
					CH 4		CH 4	ZUG44	LW16
EXO8_3	OUTPUT 1	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_11 DSA 8410	CH 1	ZUG41	LP01
	OUTPUT 2	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 2		CH 2	ZUG42	LP02
	OUTPUT 3	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG43	
	OUTPUT 4	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 4		CH 4	ZUG44	LE02
	OUTPUT 5	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 1	WZM_12 DSA 8410 REZERWA	CH 1	ZUG51	REZERWA 1
	OUTPUT 6	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 2		CH 2	ZUG52	REZERWA 2
	OUTPUT 7	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 3		CH 3	ZUG53	REZERWA 3
	OUTPUT 8	Euro-Block	Kabel mikrofonowy	Euro-Block	CH 4		CH 4	ZUG54	REZERWA 4

1.3 STANOWISKO KOMENTATORA

Poniższe tabele zawierają zestawienie połączeń analogowych na stanowisku komentatora sportowego pomiędzy cyfrową konsolą foniczną a pozostałymi urządzeniami.

Tabela 3 Połączenia w systemie nagłośnienia stadionu – stanowisko komentatora – konsola foniczna – urządzenia wejściowe – połączenia analogowe

URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	KABEL	ZŁĄCZE	WEJŚCIE	URZĄDZENIE
MICB_1 - nowy	AF OUT BALANCED	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	1	KONSOLETA FONICZNA DM3
MICB_2 - nowy	AF OUT BALANCED	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	2	
MICB_3 - stary G4	AF OUT BALANCED	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	3	
MICB_4 - stary G3	AF OUT BALANCED	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	4	
Mikrofon pulpitowy - komentator	OUT	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	5	
Mikrofon przewodowy - e 835	OUT	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	6	
TRICASTER	KABEL GOTOWY			XLRż	7	
				XLRż	8	
				XLRż	9	
				XLRż	10	
DN-501C	XLRm		Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	11	
	XLRm		Kabel mikrofonowy XLRż - XLRm	XLRż	12	
DN-F300	RCA		Kabel gotowy RCA-JACK TRS	COMBO	13	
	RCA			COMBO	14	
PC	Gniazdo mini-Jack TRS	Mini- Jack TRS	Kabel gotowy mini-jack	COMBO	15	
				COMBO	16	

Tabela 4 Połączenia w systemie nagłośnienia stadionu – stanowisko komentatora – konsola foniczna – urządzenia wyjściowe – połączenia analogowe

URZĄDZENIE	WYJŚCIE	ZŁĄCZE	KABEL	ZŁĄCZE	WEJŚCIE	URZĄDZENIE
KONSOLETA FONICZNA DM3	OMNI OUT 1	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRm - XLRż	XLRż	BAL IN	MONITOR ODSŁUCHOWY - KOMENTATOR
	OMNI OUT 2	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRm - XLRż	XLRż	BAL IN	MONITOR ODSŁUCHOWY - MEDIA
	OMNI OUT 3	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRm - XLRż	XLRż	BAL IN	MONITOR ODSŁUCHOWY - REŻYSERKA
	OMNI OUT 4	XLRm	Kabel mikrofonowy XLRm - XLRż	XLRż	BAL IN	MONITOR ODSŁUCHOWY - DOWODZENIE
	OMNI OUT 5	XLRm				
	OMNI OUT 6	XLRm				
	OMNI OUT 7	XLRm				
	OMNI OUT 8	XLRm				

1.4 TRANSMISJA SYGNAŁÓW AUDIO

W poniższych tabelach zestawiono połączenia sieci LAN pomiędzy poszczególnymi urządzeniami w systemie nagłośnienia oraz adresy IP nadane urządzeniom.

Tabela 5 Połączenia LAN - Trybuna Zachodnia - Dante Primary + Control

URZĄDZENIE	PORT	KABEL	URZĄDZENIE	PORT	
TL-SG3428MP PRZEŁACZNIK DANTE PRIMARY + CONTROL	1	skrętka czarna	OC200	ETH 1	
	2	skrętka czarna	TL-R605	WAN/LAN 2	
	3	skrętka niebieska	PATCH PANEL	1	
	4	skrętka niebieska	PATCH PANEL	2	
	5	skrętka niebieska	PATCH PANEL	3	
	6	skrętka niebieska	PATCH PANEL	4	
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17		skrętka czerwona	MRX7-D	DANTE PRIM + Control
	18		skrętka niebieska	EXO8	LAN
	19		skrętka niebieska	EXO8	LAN
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25		SPF	Do amplifikatorni wschód	
	26		SPF		
	27		SPF		
	28		SPF		

Tabela 6 Połączenia LAN - Trybuna Zachodnia - Dante Secondary

URZĄDZENIE	PORT	KABEL	URZĄDZENIE	PORT
TL-SG3428MP PRZEŁACZNIK DANTE SECONDARY	1	skrętka zielona	PATCH PANEL	5
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17	skrętka zielona	MRX7-D	Dante Sec
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25	SPF	Dd amplifikatorni wschód	
	26	SPF		
	27	SPF		
	28	SPF		

Tabela 7 Połączenia LAN - Trybuna Wschodnia - Dante Primary + Control

URZĄDZENIE	PORT	KABEL	URZĄDZENIE	PORT	
TL-SG3428MP PRZEŁACZNIK DANTE PRIMARY + CONTROL	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17		skrętka czerwona	MRX7-D	DANTE PRIM + Control
	18		skrętka niebieska	EXO8	LAN
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25		SPF	Do amplifikatorni zachód	
	26		SPF		
	27		SPF		
	28		SPF		

Tabela 8 Połączenia LAN - Trybuna Wschodnia - Dante Secondary

URZĄDZENIE	PORT	KABEL	URZĄDZENIE	PORT
TL-SG3428MP PRZEŁACZNIK DANTE SECONDARY	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17	skrętka zielona	MRX7-D	Dante Sec
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25	SPF	Do amplifikatorni zachód	
	26	SPF		
	27	SPF		
	28	SPF		

Tabela 9 Adresy IP urządzeń w systemie nagłośnienia stadionu

Miejsce	Urządzenie	Funkcja	Adres
Reżyserka	DM3	Dante Primary	192.168.1.31
Reżyserka	DM3	Control	192.168.1.131
Reżyserka	PC	Control	192.168.1.132
SZ_1	OC-200	sieć	192.168.1.2
SZ_1	TL-R605	sieć	192.168.1.1
SZ_1	TL-SG3428MP	sieć	192.168.1.10
SZ_1	MRX7-D	Dante Primary	192.168.1.11
SZ_1	MRX7-D	Control	192.168.1.111
SZ_1	EXO8	Control	192.168.1.112
SZ_1	EXO8	Control	192.168.1.113
SZ_2	MRX7-D	Dante Primary	192.168.1.21
SZ_2	MRX7-D	Control	192.168.1.121
SZ_2	EXO8	Control	192.168.1.122

2 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Poniższa tabela zawiera zestawienie ilościowe elementów i usług.

Lp.	Producent	Nazwa	Model / opis	Liczba
1	YAMAHA	MRX7-D	Wielozadaniowy procesor sygnałowy, wyposażony w karty cyfrowej sieci audio, ilość przetwarzanych sygnałów wejściowych / wyjściowych 64 x 64, wejścia / wyjścia audio analogowe min. 8 x 8, złącza rozszerzeń wejść audio i wyjść audio min. 16 x 16 kanałów, wbudowany odtwarzacz audio na karty SD, wbudowany procesor DSP: filtry FIR, eliminator sprzężeń akustycznych, automixer, kompresor, limiter, bramka, korektor barwy parametryczny i graficzny, zwrotnica, linia opóźniająca, wejścia / wyjścia GPIO min 16 / 8, możliwość sterowania urządzeniem za pomocą aplikacji na tablet multimedialny, ściennymi sterownikami, użyteczny zakres częstotliwości nie węższy niż 20 Hz- 20 kHz, zakres dynamiki min. 107 dB, THD ≤ 0,05% (+4 dBu, wzmacnienie: -6 dB, 48 kHz), częstotliwość próbkowania min. 48 kHz, wysokość 2HU	2
2	YAMAHA	EXO8	Rozszerzenie matrycy audio, 8x wy liniowe, komunikacja YDIF, złącze ETH - kontrola, 1 HU,	3
3	TP-LINK	TL-SG3428MP	Przełącznik zarządzalny L2 JetStream, 28 portów gigabitowych, w tym 24 porty PoE+	4
4	TP-LINK	TL-R605	Gigabitowy router VPN Omada	1
5	TP-LINK	OC200	Kontroler sprzętowy OMADA	1
6	YAMAHA	DM3	Cyfrowa konsola miksująca min 20 kanałów: 16 wejść mono + 2 stereo oraz 2 powroty. 6 grup miksowania. Fadery: 8 + 1x Master, ekran dotykowy min. 8", wejścia: 16x mic/line (12x XLR, 4x XLR/TRS), wyjścia: 8x XLR, Minimum 18 efektów oraz 6 GEQ. Sterowanie z urządzenia typu IPAD, wbudowana karta Dante. Próbki 48/96 kHz. Zmotoryzowane tłumiki. Zakres dynamiki min 110dB. Prześluchy nie większe niż -100dB, wymiary 320x140x455 mm, waga ≤ 7 kg	1
7	SENNHEISER	EW 100 G4-835-S	Zestaw bezprzewodowy z mik. do ręki z przetwornikiem dyn. kardoidalnym. Zasięg min 100 metrów. Liczba kanałów min 20. Poziom ciśnienia akustycznego (SPL) min 150 dB. Pasma przenoszenia mikrofonu min 80 Hz - 18 000 Hz. Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) ≤ 0,9 %. Waga nadajnik do ręki z bateriami max 500g. Czas pracy Ok. 8 godzin (nadajnik do ręki). Częstotliwości transmisji 626-668 MHz. Zakres przestrajania 42 MHz. Stosunek sygnał-szum ≥ 110 dBA. Odbiornik true diversity umieszczony w wykonanej z metalu obudowie o szerokości half-rack z intuicyjnym wyświetlaczem LCD.	2
8	SENNHEISER	EW-D ASA	Aktywny rozdzielacz antenowy dla 1-4 odbiorników. Zasilanie prądem stałym dostarczane do odbiorników za pośrednictwem kabli BNC. Wejścia: min. 2 x wejścia antenowe (strona A, strona B). Wyjścia: min. 4-kanałowe wyjście (4 x strona A, 4 x strona B). Częstotliwość: 470 - 870 MHz.	1