

NAGŁOŚNIENIE

**ADAPTOWANO
BEZ ZMIAN**

Bożenna Groszek
inż. elektryk
upr. bud. St-88/78

Groszek

ul. Grabowskiego 13/6 , 31-126 Kraków
tel: +48 12 661 82 35 fax: +48 12 661 82 36
e-mail: biuro@mpproject.pl

BPH IV Oddz. Kraków ul. Mazowiecka 25
Nr. Konta: 72 1060 0076 0000 3260 0040 2919
Regon: 351239781 NIP: 677-130-87-10

PROJEKT SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA

DLA HALI SPORTOWEJ O WYMIARACH 24m x 53m

MTB-SYSTEM
ŁĘKI 180C , 32-425 TRZEMEŚNIA
2014r.

ASU

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu elektroakustycznego dla Hali Sportowej o wymiarach 24m na 53m. Podstawowym zadaniem systemu jest dostarczenie odpowiedniego poziomu dźwięku na całej powierzchni hali podczas wydarzeń sportowych, artystycznych oraz imprez okolicznościowych, poprzez wzmocnienie sygnału mowy oraz muzyki. W projekcie zawarte zostały opisy sprzętu elektroakustycznego spełniającego wytyczne dotyczące funkcjonalności i jakości projektowanego systemu. Wykonanie systemu z użyciem urządzeń elektroakustycznych o parametrach wskazanych w zał.1, pozwoli maksymalnie zniwelować niekorzystne warunki akustyczne pomieszczenia, zapewniając najwyższą jakość nagłośnienia podczas odbywających się wydarzeń i imprez.

2. Opis systemu

Aby zapewnić odpowiednią moc oraz wysokie parametry transmisji dźwięku na całej powierzchni odsłuchowej, nagłośnienie zostanie wykonane w technologii 100V, z podziałem na dwie strefy – boisko oraz trybuna. Do jego realizacji użyte zostaną dwa rodzaje szerokopasmowych zestawów głośnikowych. Większe, o mocy 120WRMS będą odpowiedzialne za nagłośnienie powierzchni boiska, natomiast mniejsze, o mocy 50WRMS, zostaną skierowane na trybuny. Umieszczenie głośników na hali przedstawione zostało na rzucie (rys.1). Każdą ze stref, zasilają będzie osobny wzmacniacz mocy.

Jako zestaw mikrofonów bezprzewodowych, użyte zostaną wieloczęstotliwościowe mikrofony doreczne w technologii UHF PLL z pojemnościową wkładką (kardioida). Mikrofony powinny posiadać możliwość wyboru 442 kanałów UHF w dwóch różnych zakresach, aby wyeliminować ewentualne zakłócenia występujące na niektórych częstotliwościach, oraz funkcję SYNC do przesyłania w podczerwieni wybranej częstotliwości pomiędzy odbiornikiem a nadajnikiem. Czas pracy mikrofonu na baterii nie powinien być krótszy niż 15 godzin.

Źródłem muzyki, będzie podwójny odtwarzacz CD/MP3, wyposażony w porty USB do podłączenia pamięci przenośnych.

Wszystkie urządzenia elektroakustyczne zostaną zamontowane w mobilnej szafie typu Rack 19" na kółkach umożliwiającym łatwe przewożenie zestawu. Schemat blokowy połączeń przedstawia rys.2.

3. Instalacja

Instalacja pod projektowane nagłośnienie zostanie rozprowadzona jako 2 obwody, po 1 obwodzie na każdą ze stref. Na każdym obwodzie będą pracować 4 zestawy głośnikowe. Do wykonania instalacji należy użyć dwużyłowych przewodów głośnikowych wykonanych z miedzi beztlenowej o przekroju żyły 1,5mm². Przewody należy wypuścić na drewnianych dźwigarach, w punktach zaznaczonych na rzucie (rys.1).

Miejsce przyłączenia zestawu nagłośnieniowego, należy ustalić z osobą decyzyjną, bezpośrednio przed montażem. W uzgodnionym punkcie, zostanie zamocowana metalowa skrzynka przyłączeniowa SP wyposażona w zamykane drzwiczki oraz zamek z kompletem kluczy, do której zostaną sprowadzone wszystkie przewody głośnikowe, zakończone samozatraskowymi złączami typu Neutrik Speakon. W czasie użytkowania systemu nagłośnieniowego mobilna szafa Rack będzie podłączana do skrzynki przyłączeniowej SP.

4. Wytyczne dotyczące zasilania.

Podstawowym źródłem zasilania systemu jest sieć energetyczna 230V/50Hz.

Przewidywany, maksymalny pobór mocy urządzeń systemu nagłośnieniowego w hali sportowej wynosi: 900W.

5. Spis rysunków i załączników

Zał.1 – Wymagane parametry urządzeń elektroakustycznych.

Rys.1 – Rzut Hali Sportowej – rozmieszczenie elementów systemu.

Rys.2 – Schemat blokowy połączeń, rozmieszczenie elementów w skrzyni Rack.

Załącznik 1 – Wymagane parametry urządzeń elektroakustycznych.

Zestaw głośnikowy do nagłośnienia trybuny – 4szt.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Głośnik	13cm (5") głośnik pełnopasmowy z aluminiową membraną. Bardzo dobra charakterystyka dźwięku
2	Moc	100V : 50/25/12.5WRMS ; 4Ω : 100WMAX, 50WRMS
3	Pasma przenoszenia	60-18 000Hz
4	SPL	104dB
5	Typ głośnika	130
6	Waga	5.1kg
7	Wymiary	200x200x190mm
8	Obudowa	tworzywo ABS, Maskownica z nieprzemakalną tkaniną Wpuszczone terminale połączeniowe z pokrywą oraz wytrzymałym przepustem kablowym Metalowe części i uchwyt ze stali nierdzewnej

Zestaw głośnikowy do nagłośnienia boiska – 4szt.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Głośnik	20cm (8") głośnik koaksjalny z impregnowaną papierową membraną 25mm (1") tubowy głośnik wysokotonowy Bardzo dobra charakterystyka dźwięku
2	Moc	100V : 120/60/30WRMS ; 8Ω : 240WMAX, 120WRMS
3	Pasma przenoszenia	50-20 000Hz
4	SPL	117dB
5	Typ głośnika	200
6	Waga	9.5kg
7	Wymiary	280x280x270mm
8	Obudowa	tworzywo ABS, Maskownica z nieprzemakalną tkaniną Wpuszczone terminale połączeniowe z pokrywą oraz wytrzymałym przepustem kablowym Metalowe części i uchwyt ze stali nierdzewnej

Wzmacniacz mocy dla strefy 1 (trybuna) – 1szt.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Moc	1 x 240WRMS
2	Czułość wejściowa	1.2V, sym.
3	Impedancja wyjściowa	25V/2.6Ω, 70V/20Ω, 100V/42Ω
4	Pasma przenoszenia	35-20 000Hz, -3dB
5	Stosunek S/N	> 100dB, ważony "A"
6	THD	< 1%
7	Filtr górnoprzepustowy	400Hz, 6dB/okt.
8	Zasilanie	230V~/50Hz/750VA ; 24V prąd stały /20A
9	Wymiary	483x88x374mm, 2U
10	Waga	12.5kg
11	Wejście sygnału	XLR / terminale śrubowe

12	Wyjścia głośnikowe	terminale śrubowe
13	Inne cechy	Sterowany temp. wentylator, ciągła regulacja ; Diodowe wskaźniki przesterowania, wł. zabezpieczenia, przegrzania oraz poziomu wyjściowego ; Wyjście przepustowe (link) ; Zasilanie sieciowe lub awaryjne 24V.

Wzmacniacz mocy dla strefy 2 (boisko) – 1szt.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Moc	1 x 480WRMS
2	Czułość wejściowa	1.2V, sym.
3	Impedancja wyjściowa	62V/8Ω, 70V/10Ω, 100V/21Ω
4	Pasma przenoszenia	35-20 000Hz, -3dB
5	Stosunek S/N	> 100dB, ważony "A"
6	THD	< 1%
7	Filtr górnoprzepustowy	400Hz, 6dB/okt.
8	Zasilanie	230V~/50Hz/140VA ; 24V prąd stały /40A
9	Wymiary	483x88x374mm, 2U
10	Waga	17.5kg
11	Wejście sygnału	XLR / terminale śrubowe
12	Wyjścia głośnikowe	terminale śrubowe
13	Inne cechy	Sterowany temp. wentylator, ciągła regulacja ; Diodowe wskaźniki przesterowania, wł. zabezpieczenia, przegrzania oraz poziomu wyjściowego ; Wyjście przepustowe (link) ; Zasilanie sieciowe lub awaryjne 24V.

Mikser 2-strefowy – 1szt.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Kanały	1 kanał mikrofonowy z 3-punktowym korektorem i funkcją talkover 4 wejścia stereo mikr./linia, symetryczne Kanał 1 z dodatkowym wejściem liniowym, symetrycznym; kanały 3 i 4 przełączane linia/phono
2	Wyjścia strefowe	stereo na gniazdach XLR i RCA L/P , symetryczne, każde z 3-punktowym korektorem oraz diodowym wskaźnikiem poziomu
3	Wyjście nagrywania	1 dla każdej strefy (niezależne od talkover i zapowiedzi)
4	WE/WY	Wejście mikr. 1.5mV, Wejście phono 3mV Wejście liniowe 120mV, Wyjście master 1V Wyjście record 550mV
5	Pasma przenoszenia	20-20 000Hz
6	Wymiary	482x138x190mm, 3U
7	Waga	4.3kg
8	Zasilanie	230V~/50Hz/15VA
9	Lampka na gęsiej szyi	12V/5W, BNC
10	Talkover	zmniejszenie poziomu max 20dB
11	Korektor	Niskie ±15dB/50Hz , średnie ±12dB/1kHz , Wysokie ±15dB/10kHz

12	Stosunek S/N	71dB, nie ważony
13	THD	< 0.1%
14	Słuchawki	≥ 32Ω, stereo

Zestaw podwójny mikrofonów bezprzewodowych doręcznych – 1kpl.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Kanały	Możliwość wyboru 442 kanałów w dwóch zakresach (823-832MHz oraz 863-865MHz) Wolne od zakłóceń presety, 4 grupy po 8 kanałów Możliwość równoczesnego wykorzystywania do 12 kanałów (autoscan)
2	Pasma	823-832 MHz + 863-865 MHz
3	Synchronizacja	Funkcja SYNC do przesyłania wybranej częstotliwości w podczerwieni do nadajnika mikrofonu.
4	Automatyczne wyszukiwanie częstotliwości	TAK
5	Wyświetlacz LCD - odbiornik	TAK : grupa/kanał, antena A/B, poziom mocy sygnału RF, poziom sygnału audio AF
6	Wyświetlacz LCD - mikrofon	TAK : grupa/kanał, poziom sygnału audio i stan baterii
7	Wyjścia	XLR sym. dla każdego kanału 6.3mm dla sygnału zmiksowanego
8	Stosunek S/N RF	> 100dB
9	Pasma przenoszenia	80-18 000Hz
10	THD	< 1%
11	Zakres dynamiki	>120dB
12	Wyjście audio	linia: 75mV, mikr.: 7mV (6.3mm, niesym.) linia: 150mV, mikr.: 15mV (XLR, sym.) 75mV (mix)
13	Zasilanie	z doł. zasilacza
14	Wymiary	482x42x183mm, Montaż w racku 482mm (19") 1U, za pomocą dołączonych uchwytów
15	Waga	2.3kg
16	Wkładka mikrofonu	Pojemnościowa (kardioida)
17	Czas pracy na baterii	> 15h
18	Moc nadajnika	10mW
19	System	"true diversity" z wymiennymi antenami (złącza BNC)
20	Obudowa	Solidna metalowa obudowa
21	Stabilność częstotliwości	±0.005%

Mobilna skrzynia typu Rack 19" – 1szt.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Wysokość montażu	Min. 12U
2	Wykonanie	Drewniana sklejka, laminowana czarnym tworzywem sztucznym, Aluminiowe profile na krawędziach, Chromowane narożniki kulowe oraz kątowniki
3	Transport	4 kółka, z których 2 posiadają hamulec
4	Waga	28.1kg
5	Akcesoria montażowe	24 nakrętki sprężynkowe
6	Zasilanie	Listwa zasilająca urządzenia w komplecie

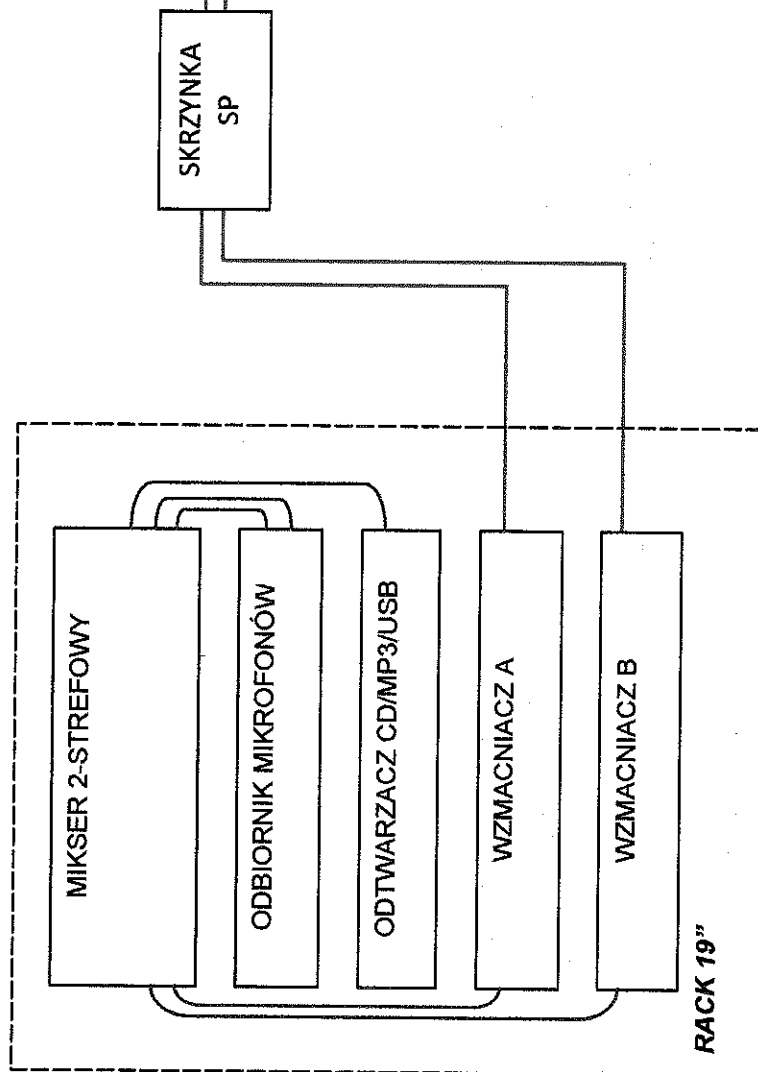
Odtwarzacz CD/MP3/USB podwójny – 1szt.

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Pasma przenoszenia	20-20 000Hz
2	THD	< 0.1%
3	Separacja kanałów	> 80dB
4	Dynamika	> 80dB
5	Stosunek S/N	> 80dB
6	Wymiary	Napęd : 482x90x260mm, 2U Sterowanie : 482x90x85mm, 2U
7	Waga	6,5kg
8	Połączenia	2 x gniazdo USB typ A 2 x RCA L/P 2 x 3.5mm
9	Funkcje	<ul style="list-style-type: none"> - Technologia CDA, oba napędy korzystają równocześnie z tego samego nośnika USB. Dzięki temu, można odsłuchiwać (pre-fader) kolejne utwory podczas odtwarzania. Dodatkowy port USB pozwala na pracę obu napędów z osobnymi nośnikami. - Możliwość bezpośredniego podłączania pamięci ze złączem USB (np. twardego dysku USB, pamięci przenośnej USB) - Wspomaganie multipartycji (NTFS, FAT, HFS+) - Obsługa znaczników ID3 tag i tekst CD - Obsługa list odtwarzania (M3U, XML, WPL) - System anti-shock (dla płyt audio CD i MP3) - Pitch control: $\pm 8/\pm 16/\pm 100\%$ - Master tempo - Szybkie wyszukiwanie utworów i folderów - Powtarzanie folderów - Funkcja Cue - 2-drożny Hot Cue - Szybki start (Automatic Cue) - Programowanie max 99 utworów - Nawigacja w folderach - Pokrętło jog - Tryb uśpienia - Wyświetlanie czasu odtwarzania utworu, czasu do końca utworu/wszystkich utworów - Montaż w racku 482mm (19") - Odtwarzanie płyt audio CD/CD-R/MP3

Pozostałe akcesoria – 1kpl.

L.p.	Rodzaj	Ilość
1	Statyw mikrofonu	2szt
2	Gniazdo Neutrik Speakon	2szt.
3	Wtyk Neutrik Speakon	2szt
4	Skrzynka SP	1szt.
5	Okablowanie sygnałowe	1kpl.

Rys.2 – Schemat blokowy połączeń, rozmieszczenie elementów w skrzyni Rack.



— Przewód sygnałowy XLR 3-pin

— Przewód głośnikowy 100V 2x1,5mm²

— Przewód sygnałowy RCA

SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA HALI SPORTOWEJ24X53

MTB-SYSTEM

ŁĘKI 180C, 32-425 TRZEMESZŃA

NIP : 681-195-68-82 , REGON : 121304083

+48 667 063 754 , +48 506 162 274

NAGŁOŚNIENIA@ENAGŁOŚNIENIA.PL

WWW.MTB-SYSTEM.PL

WWW.ENAGŁOŚNIENIA.PL



MTB - SYSTEM