


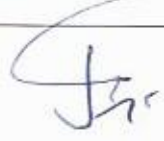
PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEDSIĘWZIĘCIE: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ
W GIMNAZJUM W WIĘCBORKU

ADRES: DZIAŁKI NR 22, 24/2, OBRĘB WIĘCBORK 2 ,
UL. 600-LECIA 4 , 89 - 410 WIĘCBORK

INWESTOR: GMINA WIĘCBORK
UL. MICKIEWICZA 22 , 89 - 410 WIĘCBORK

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA	 mgr inż. Zenon Łupkowski nr upr. GP-KZ-7342/161/94 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Kujawsko - Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa nr KUP/IE/1456/01	 inż. Barbara Palicka nr upr. 7210/12/76 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych Kujawsko - Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa nr KUP/IE/1858/01

Data i miejsce opracowania:

GRUDZIEŃ 2016 BYDGOSZCZ

PRZEDSIĘBIORSTWO ORGANIZACJI BUDOWNICTWA "POBUD" Sp. z o.o.

ul. A.G. Siedleckiego 14,
85-868 Bydgoszcz

tel. +48 52 320 22 30
fax +48 52 320 22 54

email kontakty@pobud.pl
www pobud.pl



NIP. 554-023-56-89
REGON. 001292571

Konto bankowe PeKaO SA i O Bydgoszcz
15 1240 1183 1111 0000 1290 5359

KRS 0000139528, Sąd Rejonowy w Bydgoszczy XIII Wydział Gosp.
Kapitał zakładowy spółki 499.342,11 zł

SALA GIMNASTYCZNA

dla Gimnazjum w Więcborku, ul. 600-lecia 4

Projekt wykonawczy instalacji nagłośnienia

1. Załączniki

- 1.1. Uprawnienia projektowe projektanta i sprawdzającego.
- 1.2. Przynależność do Izby Projektantów projektanta i sprawdzającego.

2. Opis techniczny.

3. Spis rysunków

- 1. Schemat blokowy nagłośnienia.
- 2. Schemat poglądowy połączeń głośników.
- 3. Szafa RACK z wyposażeniem.
- 4. Rzut parteru – instalacja nagłośnienia.
- 5. Rzut antresoli - widowni – instalacja nagłośnienia.
- 6. Przekrój B-B – rozmieszczenie głośników.

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska,
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.) stwierdzam, że:

Pan Zenon Andrzej **LUPKOWSKI**

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 12 maja 1960 r. w Bydgoszczy

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Pan Zenon Andrzej LUPKOWSKI jest upoważniony do:

- sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do
Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednic-
twem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Otrzymują:

1. p. Zenon LUPKOWSKI
ul. Kasprzaka 4/24
85-317 BYDGOSZCZ

2. a/a



Z up. ~~Wojewody~~
mgr inż. ~~Janusz~~ ~~Puzalski~~
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska



URZĄD WOJEWÓDZKI

W BYDGOSZCZU
Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

ul. Kordeckiego 1/3
85-850 Bydgoszcz 20

Bydgoszcz

.....dnia III. 19...76.

7210/12/76

Nr

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7. i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II. 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że

Obywatel Barbara Palicka

/wymienić imię - imiona i nazwisko/

..... inżynier elektronik

/wymienić tytuł zawodowy/

urodzony dnia 6 kwietnia 1944 r. w Zwieryńcu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

/określić rodzaj funkcji/ w specjalności

instalacji elektrycznych /określić/

rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawo-

dowej/

Obywatel Barbara Palicka jest upoważniony do :

/imię - imiona i nazwisko/

sporządzania projektów instalacji elektrycznych

Otrzymuje:

Ob. Barbara Palicka

/strona/

85-829 Bydgoszcz

ul. Szarych Szeregów 7/4

pieczęć urzędowa



DYREKTOR WYDZIAŁU

Zdzisław Lipowski
.....
/podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego/





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-B6R-6Q8-UEI *

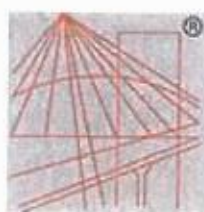
Pan ZENON ŁUPKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1456/01
adres zamieszkania ul. WYBUDOWANIE 30, 85-793 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-26 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-5UN-BNN-2NN *

Pani BARBARA PALICKA o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1868/01
adres zamieszkania ul. WYBUDOWANIE 30, 85-793 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-26 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Opis techniczny

1. Przedmiot i podstawa opracowania

1.1. . Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja sytemu nagłośnienia.

Podstawa opracowania

- podkład budowlano-architektoniczny;
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi następujące instalacje:

- Nagłośnienia sali gimnastycznej,

2. Instalacja nagłośnieniowa.

2.1. Założenia ogólne.

Po zapoznaniu się z projektem architektonicznym sali sportowej oraz preferencjami dotyczącymi funkcjonalności przyjęto poniższe założenia.

Nagłośnienie w sali sportowej spełnia następujące funkcje:

1. Przekazywanie informacji głosowych (komentarz) podczas widowisk sportowych (widownia, zawodnicy),
2. Muzyka drugoplanowa podczas widowisk sportowych,
3. Nagłośnienie płyty boiska podczas innych wydarzeń (akademie, przedstawienia, imprezy targowe),

Cała widownia oraz płyta boiska powinna być nagłośniona w miarę równomiernie zapewniając selektywny i czysty odbiór dźwięku, przy jak największej odporności na sprzężenia akustyczne z używanych mikrofonów.

Całość nagłośnienia podzielono na 2 strefy:

- widownia,
- płyta boiska.

2.2. Koncepcja , zakres opracowania i zalecenia montażowe.

Wykonany system nagłośnienia ma zapewnić nagłośnienie widowni i płyty boiska zachowując wysoką jakość brzmienia selektywność i odpowiednią głośność.

Nagłośnienie zaprojektowane jako dwustrefowe:

- strefa 1: widownia
- strefa 2: płyta boiska

Instalacja nagłośnienia powinna:

- umożliwić nagłośnienie widowni podczas widowisk sportowych.

- umożliwić strefowe nagłośnienie płyty boiska konfigurowane w zależności od potrzeb.
- ma być jak najbardziej się da bezobsługowy lub obsługiwany intuicyjnie

Projekt systemu nagłośnienia został opracowany na bazie komponentów używających protokołu UltraNet do przesyłania sygnału audio . System ten umożliwia przesłanie 16 programów Audio przy pomocy przewodu **UTP Cat 5E**. Maksymalna długość przewodu pomiędzy urządzeniami 75m. Urządzenia łączone są kaskadowo maksymalnie 7 na jednej linii. W instalacji można użyć rozdzielaczy sygnału zwiększając liczbę możliwych do podłączenia urządzeń.

Centrum Systemu nagłośnieniowego stanowi przenośny Rack Nagłośnieniowy zawierający mikser Behringer X32 Producer, odtwarzacz CD USB, odbiorniki systemów bezprzewodowych, oraz Ruter WiFi.

2.2.1. Mikser Audio. Cyfrowa konsola mikserska posiada kluczowe dla funkcjonowania systemu możliwości:

- niezależne sterowanie parametrami każdego zestawu głośnikowego (zmiana funkcjonalności nagłośnienia),
- podłączenie do 36 kanałów dźwiękowych,
- 5 punktowa w pełni parametryczna korekcja częstotliwości, dwa procesory dynamiki opóźnienie w każdym kanale wejściowym,
- wbudowane efekty w tym deeser,
- do 18 niezależnych Miksów,
- dowolna komutacja szyn miksujących w wejściowych do wyjść,
- zapisywanie ustawień scen umożliwiające bezobsługową realizację standardowych sytuacji,
- komunikacja z akcesoriami zewnętrznymi np. przyłączami scenicznymi przez protokół AES50 supermac,
- sterowanie z zewnętrznego urządzenia przez ethernet.

2.2.2. Źródła sygnału audio na poziomie projektu założono podłączenie 2 zestawy mikrofonów bezprzewodowych Shure QLX-D24/58 z nowoczesnym cyfrowym torem transmisyjnym (istnieje możliwość rozbudowy do 12 zestawów ograniczone miejscem w Skrzyni rack) i odtwarzacza DENON DN-300ZB MEDIA PLAYER CD, USB, SD/SDHC, Bluetooth, istnieje możliwość rozszerzenia instalacji o kolejne mikrofony i źródła dźwięku. Maksymalna ilość kanałów dźwiękowych możliwych do podpięcia do mikser to 36.

2.2.3. Skrzynia RACK typu Paco Cases TRKP50 10U na kołach zawiera z przodu: szufladę 2U na mikrofony i przewody połączeniowe, źródła audio (odtwarzacz i odbiorniki systemów bezprzewodowych). Z tyłu listwę zasilającą i Ruter WiFi oraz od góry półkę na niej mikser X32. Ruter WiFi należy zamontować w sposób uniemożliwiający zakłócenie i ekranowanie sygnału anten.

2.2.4. Sygnał UltraNet z miksera przewodem Cordial CSE5NH5 doprowadzony jest przez gniazdo Neutrik Ethercon *E04* w ścianie do dystrybutora UltraNet Behringer P16-D . Opcjonalnie możemy podłączyć mikser przewodem Cordial CSE20NH5 do gniazda *E02.1*. Wymaga to połączenie przewodem (np. Cordial CSE5NH5) gniazd *E02.2* i *E04*. Z dystrybutora przewodami UTP LAPPKABEL ETHERLINE® Cat.5e Flex sygnał prowadzony jest na prawą drugą na lewą część sali . Do każdej linii podłączone są zestawy głośnikowe w kolejności –

- linia 1 IQ15 *G01* - IQ15 *G02* – IQ15 *G03* – IQ15 *G04*,
- linia 2 IQ8 *G05* – IQ8 *G06* – IQ8 *G07* – IQ8 *G08*
- linia 3 i 4 rozprowadzone analogicznie na prawą i lewą część sali do gniazd ściennych Neutrik Ethercon *E01* i *E03* umożliwiających podpięcie zestawów głośnikowych IQ18B *G09*, *G10* przy użyciu przewodów Cordial CSE5NH5 .

Kable do głośników układać na całej długości w rurkach ochronnych.

Każdy z 10 zestawów głośnikowych jest przypisany do innego programu UltraNet co umożliwia wysłanie do każdego z nich sygnału audio dopasowanego do aktualnie wykorzystywanej konfiguracji nagłośnienia. Standardowe ustawienia konfiguracji nagłośnienia zapisane będą w presetach w konsoli mikserkiej.

2.2.4.1. Zalecenia montażowe: szczególną uwagę należy zwrócić przy montażu wtyków RJ45e ze szczególnym uwzględnieniem podłączenia ekranu. Przewody UTP LAPPKABEL ETHERLINE® Cat.5e Flex można prowadzić w bezpośredniej bliskości przewodów zasilających.

2.2.5. Zestawy Głośnikowe: do podstawowego nagłośnienia widowni zastosowano 4 zestawy głośnikowe Turbosound IQ8. Zamontowane pod sufitem po jednym na brzegach widowni oraz dwa obok siebie pod sufitem na słupie środkowym. Zestawy IQ8 *G05-G08* należy skierować 45° od osi pionowej w dół, 45° w prawo głośnik na lewej ścianie i po lewej stronie słupa oraz 45° w lewo głośnik na prawej ścianie i po prawej stronie słupa. Tak ustawione zestawy głośnikowe zapewnią 100% pokrycie widowni dźwiękiem. Do nagłośnienia płyty boiska przeznaczono 4 zestawy głośnikowe Turbosound IQ15. Zamontowane na wysokości 280cm skierowane 30° w dół oraz 15° w kierunku środka płyty boiska *G01, G04* i 40° w kierunku środka płyty

G02, G03. Dodatkowo dla wzmocnienia sygnałów basowych można dołączyć przenośne zestawy basowe do gniazd ściennych *E01*, *E03*. Zestawy głośnikowe należy zestroić między sobą ustawiając odpowiednie opóźnienia i korekty charakterystyki częstotliwościowej w zależności od konfiguracji i użycia nagłośnienia.

2.2.5.1. Zalecenia montażowe: każdy zestaw głośnikowy musi być dodatkowo zabezpieczony przy pomocy linki zabezpieczającej przytwierdzonej drugim końcem do innego elementu konstrukcji budynku niż uchwyt zestawu głośnikowego.

2.2.6. Zasilanie systemu nagłośnienia: System zasilany z jednej dedykowanej linii na osobnych zabezpieczeniach (z tej samej fazy). Gniazda elektryczne - montaż po stronie branży elektrycznej. Chwilowy pobór prądu pojedynczego urządzenia nie przekracza 5A. Pobór średni dla jednego urządzenia w systemie należy przyjąć 1A. Dla zasilania urządzeń należy przygotować dedykowane przyłącza dla szerokopasmowych głośników (8szt), gniazda ścienne (2szt.) w pomieszczeniu do zasilania dystrybutora UltraNet oraz skrzyni Rack, 3 szt. na sali obok gniazd Ethercon do zasilania konsoli i opcjonalnych zestawów basowych.

2.2.7. Sterowanie systemem. Oprócz sterowania dźwiękiem bezpośrednio z konsoli mikserskiej, istnieje możliwość sterowania przez sieć Ethernet przy użyciu komputera, tableta, smartfona. Dostępne jest darmowe oprogramowanie na systemy Mac, Windows, Android, Linux. By rozszerzyć możliwości obsługi do konsoli podłączono dwuzakresowy ruter WiFi. Jeśli to możliwe można podłączyć ruter WiFi do sieci Internet. Podłączenie routera do sieci Internet daje możliwość sterowania i niektórych czynności serwisowych z dowolnego miejsca w zasięgu sieci Internet.

2.2.8. Zalecenia eksploatacyjne: Dla zapewnienia sprawności - system nagłośnienia wymaga serwisowania co najmniej raz w roku.

2.2.9. Inne możliwości systemu

- Nagłaśnianie koncertów po podłączeniu przyłączy scenicznych
- Dystrybucja sygnału do skrzynek reporterskich
- Nagrywanie wydarzeń bezpośrednio w konsoli na PenDrive USB
- Nagrywanie/odtwarzanie wielośladowe (do 32 kanałów) na zewnętrznym komputerze
- Poza Nagłaśnieniem sali Rack nagłaśnieniowy można użyć jako przenośne studio nagrań.

Istnieje możliwość rozbudowy systemu o

- Sceniczne monitory odsłuchowe Turbosound TFX112M-AN, TFX115M-AN
- Kolejne (przenośne) zestawy głośnikowe Turbosound Serii IQ, NuQ
- Inne urządzenia pracujące w systemach UltraNet, AES50

- Przyłącza sceniczne Behringer SD16, SD8 lub inne pracujące w systemie AES50 supermac.

2.3. Specyfikacja materiałowa

lp.	nazwa	Firma	model	opis techniczny	Oznacze. na rysunkach	ilość	jm.
1	Cyfrowy mikser	Behringer	X32 Producer	<p>cyfrowa konsola z obsługą 40 kanałów wejściowych, 25 szyn, przystosowana do montażu w panelu rack, dedykowana do zastosowań na żywo i w instalacjach stałych.</p> <p>16 w pełni programowalnych, zapewniających audiofilską jakość dźwięku, przedwzmacniaczy mikrofonowych zaprojektowanych we współpracy z firmą MIDAS.</p> <p>17 w pełni automatycznych, zmotoryzowanych tłumików 100 mm pozwalających na szybkie zarządzanie scenami i kontrolę DAW.</p> <p>8 wyjść XLR oraz 6 dodatkowych linii In/Out, wyjście słuchawkowe i sekcja Talk Back z wejściem mikrofonowym na złączu XLR.</p> <p>32 x 32-kanałowy interfejs audio USB 2.0 umożliwiający rejestrację i odtwarzanie sygnałów z komputera.</p> <p>Możliwość zdalnej kontroli poprzez protokół Ethernet za pośrednictwem komputerów PC oraz Mac.</p> <p>Współpraca z bezpłatnymi aplikacjami sterującymi dla iPad i iPhone zapewniając profesjonalne zdalne zarządzanie bez potrzeby użycia komputera.</p> <p>Ułatwiający podgląd parametrów pracy, kolorowy o wysokiej rozdzielczości wyświetlacz TFT 5".</p> <p>Szyna główna LCR, 6 szyn matrix i wszystkie 16 szyn mix wyposażone w: inserty, 6-pasmowy korektor parametryczny, pełne przetwarzanie dynamiki oraz 8 grup DCA i 6 grup mute.</p> <p>Wirtualny rack efektowy wyposażony w 8 stereofonicznych wejść efektów zapewniający wysokiej klasy symulacje takich urządzeń</p>		1	szt.

				<p>jak: Lexicon 480L, PCM70, EMT250 i Quantec QRS i innych. prosty i intuicyjny interfejs użytkownika wraz z sekcją Channel Strip, z bezpośrednim dostępem do regulacji.</p> <p>Dodatkowa definiowalna sekcja przycisków pozwalająca na szybki dostęp do ulubionych presetów lub parametrów.</p> <p>Wysokowydajny 40-bitowy zmiennoprzecinkowy procesor DSP o "nielimitowanym" zakresie dynamiki, bez wewnętrznych przeciążeń i latencji ogólnej $\leq 0,8$ ms.</p> <p>Możliwość zaawansowanego zarządzania scenami ułatwiająca pracę przy skomplikowanych produkcjach muzycznych.</p> <p>Dwa porty AES50 umożliwiające transmisję do 96 kanałów wyjściowych i do 96 kanałów wejściowych za pomocą cyfrowych sieci Cat5E wykorzystujących możliwości sieci Supermac firmy Klark Teknik,</p> <p>Złącze USB typu A na przednim panelu przeznaczone do zapisywania plików i nieskompresowanych nagrań oraz aktualizacji oprogramowania i wczytywania presetów.</p> <p>Współpraca z innymi urządzeniami przez ULTRANET.</p> <p>Złącza MIDI In/Out zapewniające możliwość zdalnego przywoływania scen lub sterowania innymi urządzeniami MIDI.</p> <p>Bezpłatna aktualizacja oprogramowania do pobrania ze strony www.behringer.com.</p>			
2	Dystrybutor sygnału Ultranet	Behringer	P16D	<p>Cyfrowy, 16-kanałowy dystrybutor sygnału ULTRANET.</p> <p>1 wejście ULTRANET</p> <p>8 wyjść ULTRANET (RJ-45)</p> <p>Szyna zasilająca i 16-kanałowa transmisja sygnału dla wszystkich 8 wyjść</p> <p>Wskaźniki diodowe LED na wejścia (RJ-45) i 8 wyjściach (RJ-45)</p> <p>Wewnętrzny zasilacz pracujący elastycznie w zakresie napięć 100 - 240V, pozbawiony zakłóceń dźwięk, niski pobór mocy</p> <p>Wysokiej jakości podzespoły i wytrzymała konstrukcja zapewniające długotrwałe użytkowanie</p>		1	szt.

3	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego	Shure	QLX-D24/58	<p>Pełne pokrycie pasma słyszalnego od 20Hz do 20kHz Wymienialne kapsuły firmy Shure włączając legendarny przetwornik SM58 Bezpieczna transmisja bezprzewodowa dzięki szyfrowaniu AES-256 Ponad 120 dB dynamiki pozwala zapomnieć o regulacji gain'u w nadajniku Przełączana moc wyjściowa (RF) nadajnika – 1 lub 10 mW Dwie baterie alkaliczne zapewniają do 9 godzin ciągłej pracy Opcjonalnie dostępne są litowo-jonowe akumulatory Shure SB900 zapewniające ciągłą pracę do 10 godzin i kontrolę nad czasem pracy podaną w godzinach i minutach Zewnętrzne styki pozwalają ładować cały nadajnik w ładowarce typu dock. Podświetlany ekran LCD pozwala na łatwe nawigowanie w menu. Możliwość wyboru opcji wyświetlania ekranu LCD. Do wyboru grupa/kanal, częstotliwość lub pozostały czas pracy. Zasięg (w przypadku kiedy nadajnik i odbiornik mogą się „widzieć”) do 100m Wytrzymała metalowa konstrukcja Funkcja blokowania włącznika oraz zmiany częstotliwości Specyfikacja techniczna:</p> <p>Liczba kompatybilnych systemów w jednym paśmie częstotliwości (do): 22 systemy na 8 MHz kanał Częstotliwości do wyboru: Do 2880 Funkcje automatycznego ustawiania: Automatyczne skanowanie kanałów, skanowanie sieci i synchronizacja IR Kompander Audio Reference Companding: Nie Załączone anteny: Pół falowa antena Opcje antenowe: Tak Właściwości sieciowe odbiornika: Tak Sterowanie komputerem: Tak Osprzęt montażowy do rack: Profesjonalna, metalowa konstrukcja Wyświetlacz nadajnika: Backlit LCD + LEDs</p>	2	szt.
---	----------------------------------	-------	------------	---	---	------

				Wyświetlacz odbiornika: Backlit LCD + LEDs Bateria, Żywotność: 2 baterie AA zapewniają do 9 godzin ciągłej pracy. Opcjonalnie Shure SB900 litowo-jonowy akumulator zapewnia do 10 godzin ciągłego użytkowania. Pokazuje pozostały czas pracy w godzinach i minutach Otoczenie: AV Rental, PA Rental, System Integrators Radiowa moc wyjściowa: 1, 10 mW Bateria, żywotność: Shure SB900: do 10 godzin / Baterie alkaliczne: do 9 godzin			
4	Odtwarzacz CD/USB/Bluetooth	DENON	PRO DN-300ZB	odtwarzacz CD typu Slot-in obsługa USB, HDD oraz kart pamięci SD / SDHC beprzewodowe odtwarzanie dźwięku z tabletów i smartfonów poprzez Bluetooth zakres działania Bluetooth do 33m odtwarzanie płyt CD-DA, MP3, WAV i AAC wbudowany tuner AM/FM z wyjściem audio dedykowanym do multi-room wejście 3,5 mm (1/8") do podłączenia dowolnego urządzenia audio z wyjściem 3,5 mm pamięć do ośmiu urządzeń Bluetooth pozwalająca na łatwe przełączanie źródeł bezprzewodowych audio funkcja Lock - możliwość zabezpieczenia działań na przednim panelu przed niepożądanym zatrzymaniem utworu konstrukcja Rack 19" 1U; odpinane uszy rack odpinany przewód zasilający; zasilanie 100-220V		1	szt.
5	Industrialny Dwuzakresowy Router WiFi			Profesjonalny Ruterszybkość transmisji duplex 100Mb/1Gb WiFi 2,5Ghz,5Ghz Przyłącze internet >= 4 przyłącza urządzeń Eternetowych		1	szt.
6	Szerokopasmowy zestaw głośnikowy ze wzmacniaczem i procesorem DSP Ultramet	Turbosound	IQ8	Zakres częstotliwości 60 Hz – 18 kHz ±3 dB 55 Hz – 20 kHz -10 dB Dyspersja 90° H x 90° V @ -6 dB Max. SPL 128 dB peak 1 x 8" (208 mm) LF driver 1 x 1" (25.4 mm) HF compression driver Limiter niezależnie HF, LF, peak and rms Wmacniacz: Maximum output power* 2,500 W Typ Klasa-D	G05-G08	4	szt.

				Zabezpieczenia zwarciorowe przeciążeniowe termiczne Przyłącza Wejścia A/B 2 x combo jack/XLR Czułość Line +4 dBu, mic -22 dBu, Impedancja wejściowa 20 kΩ unbalanced, 40 kΩ balanced Maximum input level +21 dBu wyjścia 2 x XLR Linked to input Wyjście Mix XLR, balanced Impedancja wyjściowa 100 Ω unbalanced, 200 Ω balanced Ultranet input/link 2 x RJ45 Podłączenie zasilania Neutrik powerCON input 20A and link 15A Regulacje DSP Rotary push-encoder Buttons for Process, Setup, Exit, Enter Mixer section 2 x gain controls (channels A and B) 2 x Line/Mic switch User DSP Functions Factory EQ presets Positioning, Sound mode, Sound modeling, FBQ Display LCD 128 x 32, blue backlit Delay 0 - 300 ms Equalisation High and low shelving EQ 2 x parametric EQ Limiter Zero attack input limiter Presets 20 total presets, 19 user-definable Crossover High Pass L- R 24 dB/oct Protection Lock-out function for all settings Ultranet Digital Network System 16 kanałów Latencja < 0.9 ms Zasilanie Pobór energii 150 W @ 1/8 maksymalnej mocy Wymiary (H x W x D) 457 x 279 x 279 mm Waga 14.7 kg Kolor Czarny Stalowy Gril Możliwość wieszania M10 x 3 punkty			
7	uchwyt sufitowo ścienny do IQ8			Umożliwiający zamocowanie zestawu głośnikowego pod sufitem pod kątem do 50° w pionie i ± 45° w poziomie	4	szt.	
8	Szerokopasmowy	Turbosound	IQ15	Zakres częstotliwości 50 Hz – 18 kHz ±3 Db	G01-G04	4 szt.	

zestaw głośnikowy ze wzmacniaczem i procesorem DSP Ultraset	<p>42 Hz – 20 kHz -10 dB Dyspersja 75° H x 55° V@ -6 dB Max. SPL 132 dB peak 1 x 15" (387 mm) LF driver 1 x 1" (25.4 mm) HF compression driver Limiter niezależnie HF, LF, peak and rms Wmacniacz: Maximum output power* 2,500 W Typ Klasa-D Zabezpieczenia zwarciove przebieżeniowe termiczne Przylacza Wejścia A/B 2 x combo jack/XLR Czułość Line +4 dBu, mic -22 dBu, Impedancja wejściowa 20 kΩ unbalanced, 40 kΩ balanced Maximum input level +21 dBu wyjścia 2 x XLR Linked to input WyjścieMix XLR, balanced Impedancja wyjściowa 100 Ω unbalanced, 200 Ω balanced Ultraset input/link 2 x RJ45 Podłączenie zasilania Neutrik powerCON input 20A and link 15A Regulacje DSP Rotary push-encoder Buttons for Process, Setup, Exit, Enter Mixer section 2 x gain controls (channels A and B) 2 x Line/Mic switch User DSP Functions Factory EQ presets Positioning, Sound mode, Sound modeling, FBQ Display LCD 128 x 32, blue backlit Delay 0 - 300 ms Equalisation High and low shelving EQ 2 x parametric EQ Limiter Zero attack input limiter Presets 20 total presets, 19 user-definable Crossover High Pass L- R 24 dB/oct Protection Lock-out function for all settings Ultraset Digital Network System 16 kanałów Latencja < 0.9 ms Zasilanie Pobór energii 150 W @ 1/8 maksymalnej mocy Wymiary (H x W x D) 711 x 450 x 381 mm</p>
--	---

				Waga 26,1 kg Kolor Czarny Stalowy Gril Możliwość wieszania M10 x 3 punkty			
9	uchwyt sufitowo ścienny do IQ15			Umożliwiający zamocowanie zestawu głośnikowego na ścianie pod kątem 30° w pionie i ± 45° w poziomie		4	szt.
10	Basowy zestaw głośnikowy ze wzmacniaczem i procesorem DSP Ultramet	Turbosound I	Q18B	Zakres częstotliwości 50 Hz – 130 Hz ±3 dB 40 Hz – 130 Hz -10 dB Max. SPL 130 dB peak 1 x 18" (460mm) LF driver Limiter niezależnie HF, LF, peak and rms Wmacniacz: Maximum output power* 3000 W Typ Klasa-D Zabezpieczenia zwarciove przeciążeniowe termiczne Przylacza Wejścia A/B 2 x combo jack/XLR Czułość Line +4 dBu, mic -22 dBu, Impedancja wejściowa 20 kΩ unbalanced, 40 kΩ balanced Maximum input level +21 dBu wyjścia 2 x XLR Linked to input WyjścieMix XLR, balanced Impedancja wyjściowa 100 Ω unbalanced, 200 Ω balanced Ultramet input/link 2 x RJ45 Podłączenie zasilania Neutrik powerCON input 20A and link 15A Regulacje DSP Rotary push-encoder Buttons for Process, Setup, Exit, Enter Mixer section 2 x gain controls (channels A and B) 2 x Line/Mic switch User DSP Functions Factory EQ presets Positioning, Sound mode, Sound modeling, FBQ Display LCD 128 x 32, blue backlit Delay 0 - 300 ms Equalisation High and low shelving EQ 2 x parametric EQ Limiter Zero attack input limiter Presets 20 total presets, 19 user-definable Crossover High Pass L-R 24 dB/oct Protection Lock-out function for all settings Ultramet Digital Network	G09-G10	2	szt.

				System 16 kanałów Latencja < 0.9 ms Zasilanie Pobór energii 200 W @ 1/8 maksymalnej mocy Wymiary (H x W x D) 691 x 533 x 559 mm Waga 39,8 kg Kolor Czarny Stalowy Gril Koła od transportu			
11	Tablet 10" Android WiFi 5Ghz			„Wielkość ekranu 9,8'- 10,2"miń HD System Android, Mac WiFi 2,5 i 5GHz Procesor 4cores Pamięć miń 16Gb		1	szt.
12	Skrzynia rack wg specyfikacji + szuflada 2U + listwa zasilająca >= 8 gniazd	typ Paco Cases	TRKP50 10U na kołach	Skrzynia transportowa na kołach dająca możliwość montażu z przodu i z tyłu na przestrzeni 10U oraz na górnej płyty przy przestrzeni nad górną płytą do klapy >170mm. Przystosowana do ochrony miksera X32 producer dająca możliwość pracy miksera bez zdejmowania górnej klapy.		1	szt.
13	Przylącza ściennie Ethercon	NEUTRIK	ETHERCON	Profesjonalne gniazdo RJ45e w oprawie D-flange Zamontowane na płytce umożliwiającej montaż wna standardowej puszcze elektrycznej	E01, E02.1, E02.2, E03, E04	5	szt.
14	Przewód CAT 5e elastyczny linka do podłączeń estradowych 20m	Cordial	CSE20NH5	Elastyczny przewódCAT5e do zastosowań mobilnych olejoodporny, odporny na promieniowanie UV przeznaczony do wielokrotnego rozwijania i zwijania z profesjonalnymi przyłączami RJ45e Z blokadą z jednej strony w osłonie Etercon z drugiej dł 20m		1	szt.
15	Przewód CAT 5e elastyczny linka do podłączeń estradowych 5m	Cordial	CSE5NH5	Elastyczny przewódCAT5e do zastosowań mobilnych olejoodporny, odporny na promieniowanie UV przeznaczony do wielokrotnego rozwijania i zwijania z profesjonalnymi przyłączami RJ45e Z blokadą z jednej strony w osłonie Etercon z drugiej dł 5m		3	szt.
16	Przewód UTP CAT 5e	LAPPKABEL	ETHERLINE® Cat.5e Flex	Cechy produktu podwójne ekranowanie Bezhalogenowy płaszcz zewnątrzny Płaszcz zewnętrzny z PUR w wysokim stopniu odporny na ścieranie i działanie olejów mineralnych Dane techniczne Szczytowe napięcie robocze: (nie do zastosowań		Wg. Rys.	m

				silnoprądowych) 125 V Klasyfikacja: ETIM 5.0 Class-ID: EC000829 Opis klasy ETIM 5.0: Przewody telekomunikacyjne Minimalny promień gięcia: Połączenia nieruchome: 8 x średnica zewnętrzna Połączenia ruchome: 15 x średnica zewnętrzna Napięcie próbne: Żyła/żyła: 1000 V Żyła/ekran: 500 V Zakres temperatury: Płaszcz PUR Połączenia nieruchome: VDE od -30°C do +80°C UL/CSA od -30°C do +80°C Połączenia ruchome: VDE od - 5°C do +50°C UL/CSA od -5°C do +80°C Przewody w płaszczu bezhalogenowym Połączenia nieruchome: od - 30°C do +80°C Połączenia ruchome: od -5°C do +60°C Przewody w płaszczu PVC Połączenia nieruchome: od - 40°C do +80°C Połączenia ruchome: od -10°C do +70°C Impedancja falowa: 100 Om +/- 15%			
17	wtyk RJ45 ekranowany					20	szt.
18	przewód mikrofonowy XLRF- XLRM 1m					4	szt.
19	Linka zabezpieczająca	Monacor	TAR-140 Din	Linka zabezpieczająca do montażu urządzeń Długość: 140cm, średnica: 4mm Wzmocnione zaciski na obu końcach Szybkodziałające zapięcie do liny (zgodne z DIN EN 12385- 4:2008-06, DIN EN 56927:2007- 04) Max obciążenie: 20kg		8	szt.

2.4. Uwagi.

Wszystkie urządzenia zastosowane w systemie muszą posiadać: certyfikaty CE oraz wszystkie inne dokumenty dopuszczające do sprzedaży i użytku wymagane przepisami prawa. Montaż i uruchomienie systemu nagłośnieniowego musi odbywać się pod nadzorem osoby uprawnionej i mającej doświadczenie w wykonywaniu podobnych instalacji. Przed uruchomieniem systemu konieczne jest oprogramowanie i właściwa konfiguracja systemu.

Dobierany sprzęt musi być wyprodukowany w renomowanych firmach. Zastosowane zestawy głośnikowe muszą być wyprodukowane w jednej firmie i odpowiadającej sobie serii. Zastosowane wzmacniacze powinny być referencyjne dla danego typu zestawów głośnikowych. Parametry Zestawów głośnikowych oraz wzmacniaczy – muszą dokładnie spełniać warunki specyfikacji, zwłaszcza jeśli chodzi o dyspersję, max SPL oraz zastosowane głośniki. Wszystkie zestawy głośnikowe muszą być koloru czarnego.

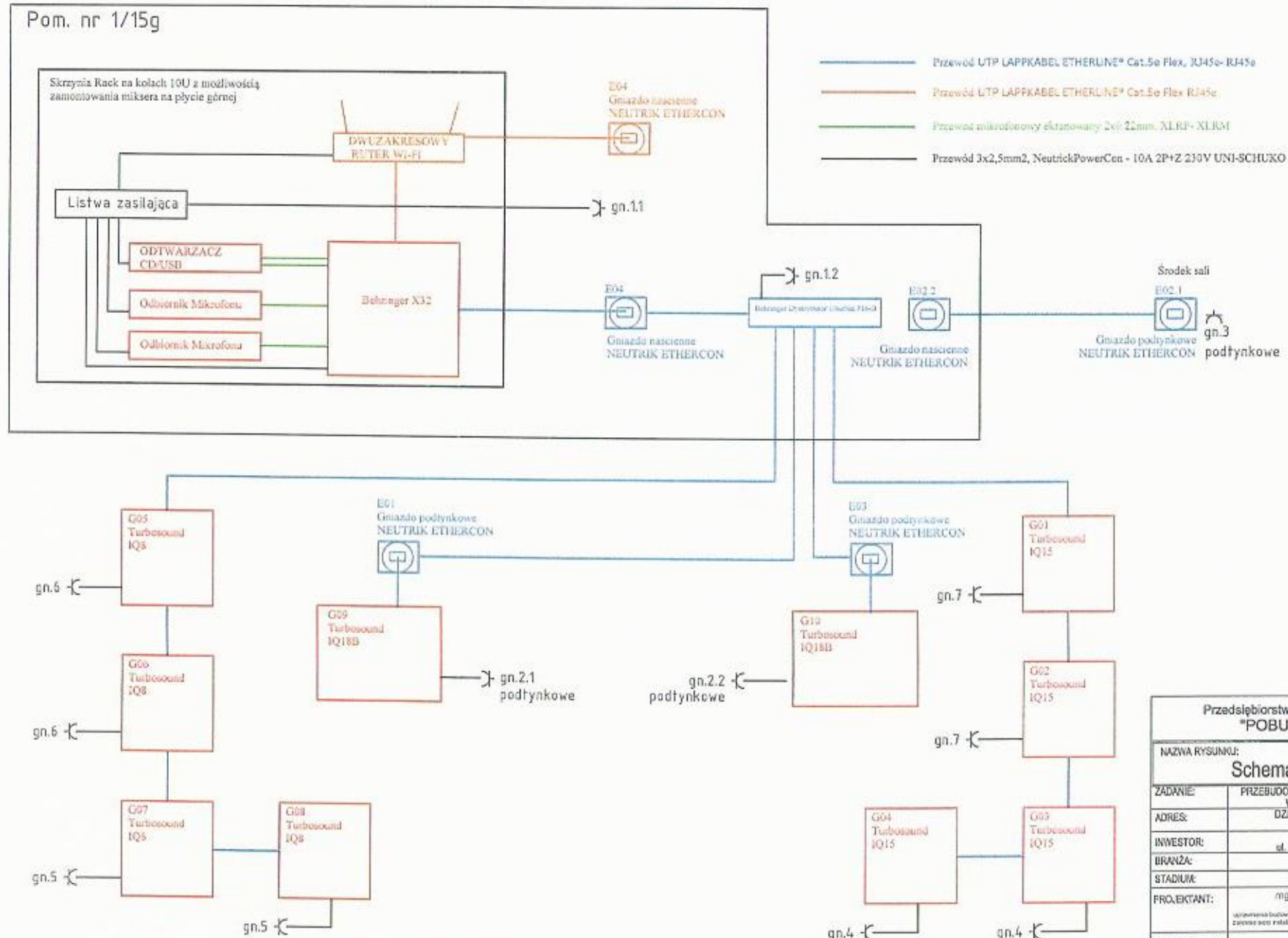
2.5. Alternatywne propozycje.

Alternatywy są możliwe w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są co najmniej równorzędne lub wyższe konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.



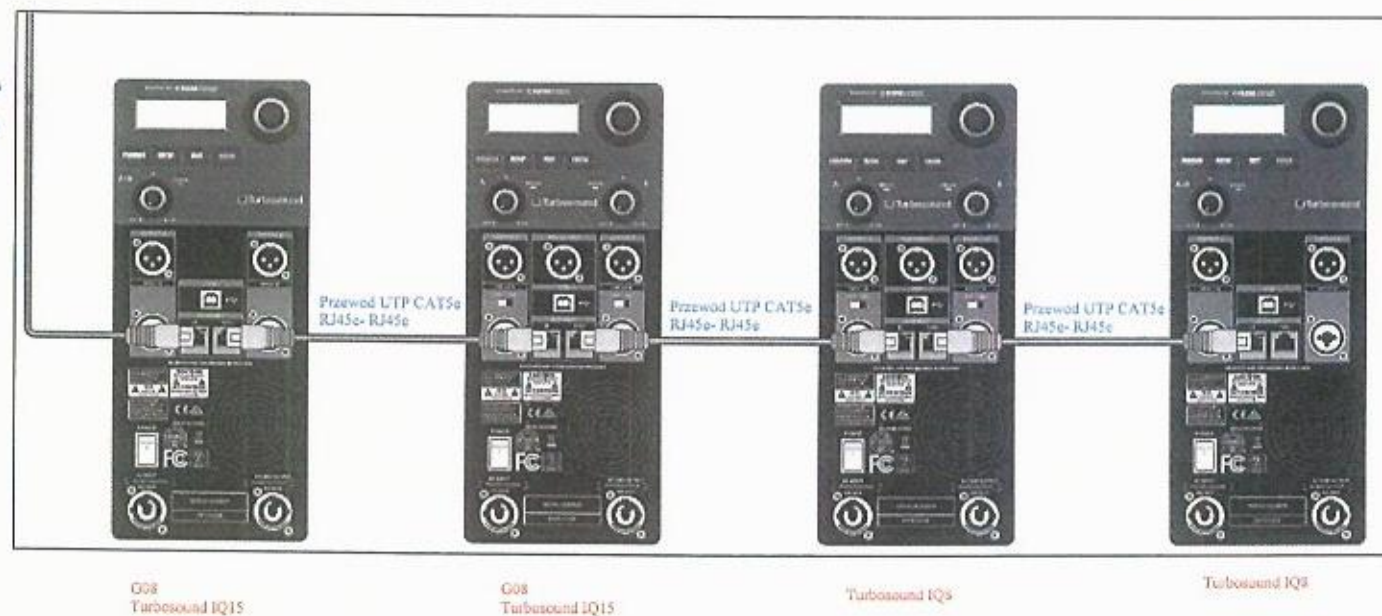
Opracował: *mgr inż. Z. Łupkowski*

Pom. nr 1/15g

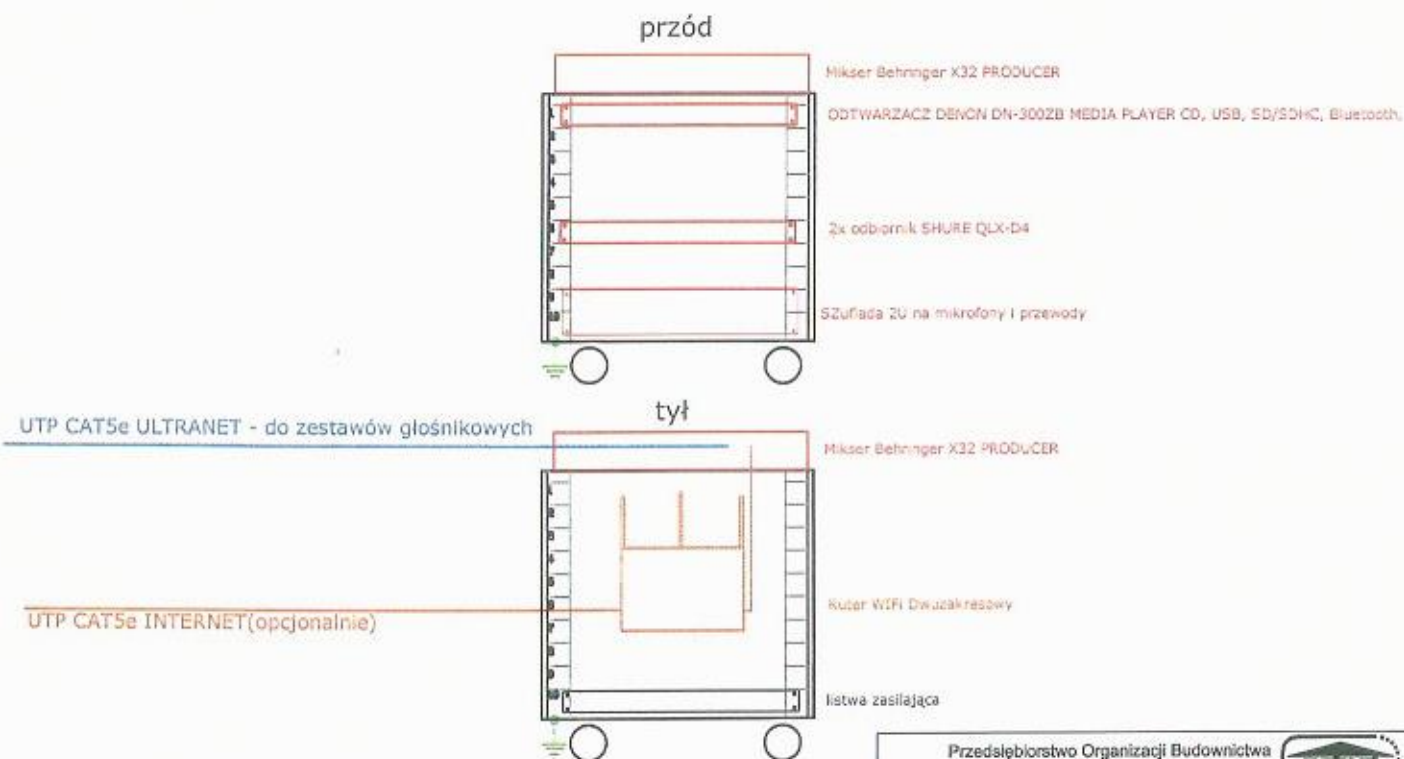
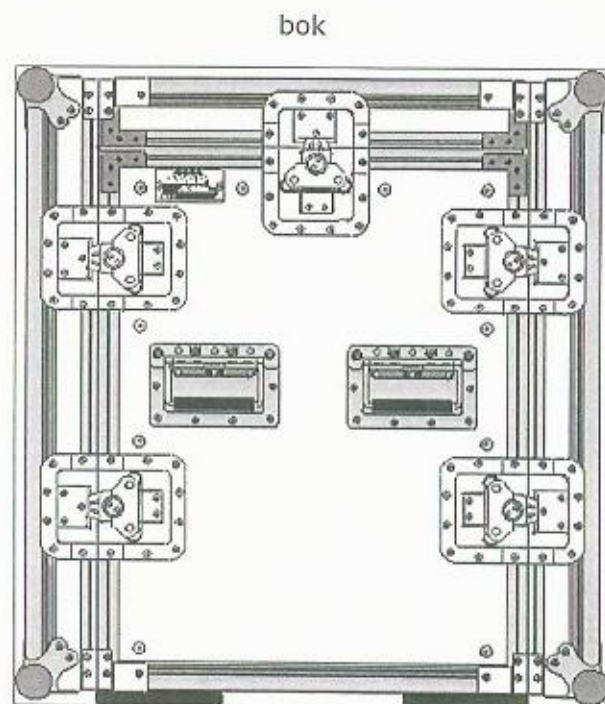


Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy		
NAZWA RYSUNKU: Schemat blokowy nagłośnienia		
ZADANIE:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W GIMNAZJUM W WIECIBORKU	SKALA: 1:100
ADRES:	DZIAŁKA NR 22, 24/2 OSRĘB WIECIBORK 2 ul. 600-lecia 4, 89-410 Węcbork	NR RYS.: 1
INWESTOR:	GMNA WIECIBORK ul. Mickiewicza 22, 89-410 Węcbork	DATA: GRUDZIEŃ 2018
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	mgr inż. Zenon Łupkowski upr. nr 01462/740/10/194 uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Barbara Policka upr. nr 72414/2016 uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności maszynowej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

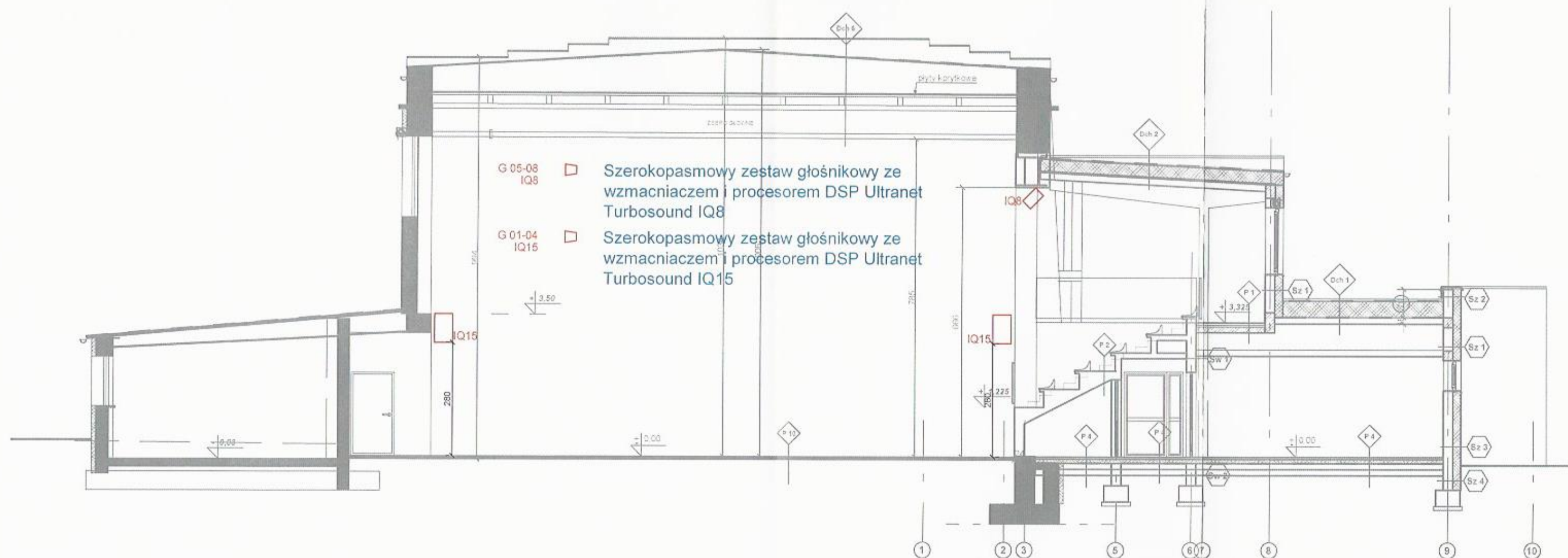
Z Dystrybutora P16-D
Przewód UTP CAT5e
RJ45e- RJ45e



Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy			
NAZWA RYSUNKU: Schemat poglądowy połączeń głośników			
ZADANIE:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W GIMNAZJUM W WIECIBORKU	SKALA:	—
ADRES:	DZIAŁKA NR 22, 24/2 OBRĘB WIECIBORK 2 ul. 600-lecia 4, 89-110 Włocławek	NR RYS.:	1
INWESTOR:	GIMNAZJUM WIECIBORK ul. Mickiewicza 22, 89-110 Włocławek	DATA:	GRUDZIEŃ 2016
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA		
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY		
PROJEKTANT:	mgr inż. Zenon Łupkowski s.p. nr G-P-KZ-7342/10/04 specjalizacja budowlana do projektowania w dziedzinie: instalacje w zakresie sieci instalacji - urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Barbara Palicka s.p. nr W-12/012/10 specjalizacja budowlana do projektowania w dziedzinie: instalacje w zakresie sieci instalacji - urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		



Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy		
NAZWA RYSUNKU: Szafa RACK z wyposażeniem		
ZADANIE:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W GIMNAZJUM W WIECZORKU	SKALA: 1:10
ADRES:	DZIAŁKA NR 22, 24/2 OBIEKT WIECZORK 2 ul. 600-lecia 4, 09-410 Węcbork	NR RYS: 3
INWESTOR:	GINIA WIECZORK ul. Mickiewicza 22, 09-410 Węcbork	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: GRUDZIEŃ 2016
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	mgr inż. Zenon Łupkowski <small>uprawnienie budowlane do projektowania w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Barbara Palicka <small>uprawnienie budowlane do projektowania w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	



ROZMIESZCZENIE GŁOŚNIKÓW

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy			
NAZWA RYSUNKU: PRZEKRÓJ B-B			
ZADANIE:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W GIMNAZJUM W WIECORKU	SKALA:	1:100
ADRES:	DZIAŁKA NR 22, 24/2 OBRĘB WIECORK 2 ul. 600-lecia 4, 89-410 Włocławek	NR RYS.	6
INWESTOR:	GINA WIECORK ul. Mickiewicza 22, 89-410 Włocławek		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA		
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA: GRUDZIEŃ 2018	
PROJEKTANT:	mgr inż. Zenon Łupkowski upr. nr GP-KZ-7342/161/94 uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności: instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Barbara Palicka upr. nr T210/1278 uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności: instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		