



DRAFTEL S.C.

T. Kowalkowski, M. Wilewski, P. Bojanek

ul. Niepodległości 24, 74-100 Wełtyń

Tel./fax +48 91 74 11 475

draftel@draftel.pl

www.draftel.pl

TEMAT:

PROJEKT PRZEBUDOWY STADIONU MIEJSKIEGO WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA DLA MKS POGOŃ BARLINEK

DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

ADRES:

Stadion Miejski w Barlinku

ZLECENIODAWCA:

Gmina Barlinek

ul. Niepodległości 20, 74-320 Barlinek

BRANŻA:

TELETECHNIKA

STADIUM:

D. P.

MIEJSCE / DATA:

**Szczecin
08.2010**

NAZWISKO / UPRAWNIENIA:

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

Kacper Konarzewski

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Tomasz Kowalkowski
SA4nr16/P/09

Spis treści

1.	INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Zakres projektu	3
1.3.	Podstawa opracowania projektu	3
1.4.	Podstawa techniczna i prawna projektu	3
2.	STAN PROJEKTOWANY – założenia i koncepcje	4
2.1.	Założenia projektowe	4
3.	TELEWIZJA PRZEMYSŁOWA (CCTV)	4
3.1.	Koncepcja systemu monitoringu wizyjnego CCTV	4
3.2.	Obliczenia wymaganej pojemności dysku twardego rejestratora	4
3.3.	Opis zastosowanych urządzeń CCTV	5
3.3.1.	Rejestrator cyfrowy HDR-8116	5
3.3.2.	Kamera VADN-1825H w obudowie z promiennikiem IR VCHIR-700H24	7
3.3.3.	Konwerter BNC/UTP	9
4.	NAGŁOŚNIENIE TRYBUNY	9
4.1.	Opis systemu	9
4.2.	Opis zastosowanych urządzeń	9
4.2.1.	Kolumna głośnikowa 80W/100V, T-904	9
4.2.2.	Głośnik tubowy 50W/100V, T-710K	10
4.2.3.	Wzmacniacz mocy 2x500W, 2x240W/100V (T-2S500, T-2S240)	10
4.2.4.	Stołowy mikser muzyczny TS-12P-2	11
4.2.5.	Pulpit mikrofonowy T-621A	11
5.	Okablowanie	11
5.1.	Okablowanie CCTV	11
5.2.	Okablowanie nagłośnienia	11
6.	ODBIÓR I POMIARY SIECI	12
7.	UWAGI KOŃCOWE	13
8.	Zestawienie urządzeń i materiałów	14
9.	Spis rysunków	15

1. INFORMACJE OGÓLNE

Wymogi projektu kierowanego do wykonawstwa zawierające określenie szczegółowych wytycznych dla pozostałych branż, przeprowadzenie oceny możliwości zabudowy urządzeń przy wymaganiach i ograniczeniach wynikających z architektury obiektu oraz konieczność określenia kosztu inwestycji powodują, że zaprojektowane urządzenia mają przywołanych konkretnych producentów. Dobór tych urządzeń nie jest w żadnej mierze wiążący dla Wykonawców przystępujących do przetargu, pod warunkiem zaproponowania urządzeń spełniających wymagane funkcje i parametry techniczne, jakość techniczną i niezawodność, uwzględniających wymagania i ograniczenia oraz posiadających stosowne atesty, certyfikaty zgodności lub aprobaty techniczne.

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu CCTV oraz nagłośnienia trybuny Stadionu Miejskiego w Barlinku.

1.2. Zakres projektu

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowo-wykonawczej Systemu Zabezpieczenia Elektronicznego obejmującej:

- System telewizji przemysłowej (CCTV),
- System nagłośnienia trybuny.

Opracowanie nie obejmuje:

- Zasilania elektrycznego projektowanych systemów,
- Instalacji okablowania wideomonitoringu.

Każdy projektowany system musi opierać się na jednym producencie.

1.3. Podstawa opracowania projektu

Podstawą poniższego opracowania są:

- Uzgodnienia i wytyczne otrzymane od Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Plany architektoniczne obiektu,
- Ustawy, akty prawne, rozporządzenia dotyczące zabezpieczenia obiektów, w których przechowywane jest mienie o dużej wartości oraz przetwarzane są dane osobowe,
- Ustawa (29.08.1997) Dz.U.02.101.926 o ochronie danych osobowych,
- Ustawa (22.01.2004) Dz.U.04.33.285 o zmianie ustawy o ochronie danych osobowych,
- Wytyczne w zakresie opracowania i wdrożenia polityki bezpieczeństwa. (GIODO).

1.4. Podstawa techniczna i prawna projektu

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - Tom V - Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa,
- Projekt architektoniczny budynku,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- PN-93E-08390/14 „Systemy alarmowe” – Wymagania ogólne – Zasady stosowania,
- Ustawa z dn.3.04.93r o badaniach i certyfikacji Dz. U. nr 55 poz. 250,
- Ustawa z dn.3.04.93r o normalizacji Dz. U. nr 55 poz. 251,
- Rozporządzenie ministra Spraw Wewnętrznych z dn. 28.03.94r w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych,
- Rozporządzenie ministra Przemysłu z dn. 08.10.90r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne Dz. U. nr 44 poz. 174,
- PN – 76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- Przewodnik rzeczoznawcy, zeszyty 1-8, 1994r,
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa Urządzeń,
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r.,
- PN-EN 50132-5:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 5: Teletransmisja,

- PN-EN 50132-7:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.

2. STAN PROJEKTOWANY – założenia i koncepcje

2.1. Założenia projektowe

- Instalacja systemów CCTV oparta na kamerach analogowych w oparciu o istniejący przewód czteroparowy,
- Instalacja systemu multimedialnego powinna być oparta na okablowaniu SPC 525 SW.

3. TELEWIZJA PRZEMYSŁOWA (CCTV)

3.1. Koncepcja systemu monitoringu wizyjnego CCTV

Instalacją CCTV pod kątem dozoru objęty będzie teren stadionu. Do ochrony wizyjnej obiektu zastosowano zespół kamer rozmieszczonych na słupach oświetlenia stadionu. System ma za zadanie umożliwienie rejestrację wszystkich zdarzeń w wyznaczonych strefach w trybie czasu rzeczywistego oraz odtworzenie wszystkich zdarzeń zarejestrowanych w przeszłości.

Kamery montowane będą na elewacji, w hermetycznych obudowach wyposażonych w grzałki elektryczne umożliwiające utrzymanie stałej temperatury pracy przez cały rok. Do monitorowania terenu zewnętrznego, zastosowane będą kamery o czułości co najmniej 0,1 lux, działające w trybie IR (z oświetlaczem IR). Lokalizacja kamer została przedstawiona na rysunkach dołączonych do dokumentacji. Ze względu na konieczność jednoznacznej i łatwej identyfikacji osób, konieczne jest użycie kamer kolorowych o wysokiej rozdzielczości z systemem wyrównania światła padającego z naprzeciwka.

System rejestracji wideo oparty zostanie na bazie serwera rejestrującego. Urządzenie umożliwia równoczesne nagrywanie, podgląd obrazów „na żywo” oraz odtwarzanie materiału już nagranych. Oprogramowanie sieciowe umożliwia stworzenie za pomocą standardowego komputera PC, stanowisk podglądu zdalnego w trybie rzeczywistym, przeglądanie oraz kopiowanie zarejestrowanego materiału. Serwer rejestrujący będzie znajdował się w pomieszczeniu 011 – biuro dyrekcji. Ze względu na stosunkowo duże długości przewodów zasilanie będzie odbywało się poprzez zewnętrzne zasilacze.

System telewizji dozoru zapewniał będzie co najmniej 14 dniową rejestrację obrazów z kamer z na dyskach twardych serwera. Rejestracja obrazów z kamer powinna odbywać się w dwóch trybach, w trybie alarmowym, min. 5 kl./sek. (wysoka jakość zapisu) dla każdej kamery (w przypadku wystąpienia zagrożenia) oraz w trybie dozoru, min. 3 kl./sek. (średnia jakość zapisu) dla każdej kamery. Rejestracja obrazów w trybie alarmowym powinna zostać inicjowana poprzez wykorzystanie wideo detekcji.

3.2. Obliczenia wymaganej pojemności dysku twardego rejestratora.

Założenia:

- Przybliżona wielkość zarejestrowanej klatki z rozdzielczością 752 x 582, przy średniej jakości zapisu i kompresji h.264 wynosi 6kB;
- Przybliżona wielkość zarejestrowanej klatki z rozdzielczością 752 x 582, przy wysokiej jakości zapisu i kompresji h.264 wynosi 13kB;
- Rejestracja obrazów w trybie alarmowym – min. 15 kl/s, 752 x 582, wysoka jakość;
- Rejestracja obrazów w trybie dozoru – min. 5 kl/s, 752 x 582, średnia jakość;
- Czas zapisu alarmowego – 50%, czas zapisu „bez alarmów” - 50%.

$13\text{kB} \cdot 15(\text{klatki}) \cdot 60(\text{sek}) \cdot 60(\text{minut}) \cdot 24(\text{godz}) \cdot 14(\text{dni}) \cdot 9(\text{kamer}) = \text{ok. } 2,1\text{TB}.$

Przy zapisie obrazu w trybie „bez alarmów” z prędkością 5 klatki/sekundę:

$6\text{kB} \cdot 5(\text{klatka}) \cdot 60(\text{sek}) \cdot 60(\text{minut}) \cdot 24(\text{godz}) \cdot 14(\text{dni}) \cdot 24(\text{kamer}) = \text{ok. } 328\text{GB}.$

Minimalna wymagana objętość dysku rejestratora cyfrowego wynosi ok. 2 TB.

3.3. Opis zastosowanych urządzeń CCTV.

3.3.1. Rejestrator cyfrowy HDR-8116

Rejestrator jest urządzeniem rejestrującym obraz z kamer zewnętrznych i przechowujący go na dysku twardym przez określony czas celem późniejszego odtworzenia. Zastosowany rejestrator pozwala na bieżąco oglądać obraz z kamer, przeglądać nagrania, archiwizować na nośniku DVD (wbudowana nagrywarka).

Rejestratory Raiden serii HDR-8100 są profesjonalnymi urządzeniami przeznaczonymi do pracy w systemach CCTV, stanowiąc centralny element systemu monitoringu. Urządzenia umożliwiają rejestrację obrazu, dźwięku i innych informacji z nadzorowanego obiektu. Obsługa dysków o sumarycznej pojemności do 16 TB oferuje wyjątkowo długie okresy rejestracji. Zastosowana metoda kompresji H.264 umożliwia uzyskanie wysokiej jakości obrazu przy niewielkiej zajętości danych oraz niewielkie obciążenie sieci (mały strumień danych) podczas transmisji obrazu. Praca dwustrumieniowa pozwala na kodowanie dwóch niezależnych strumieni obrazu na potrzeby rejestracji (wysoka jakość) oraz transmisji sieciowej (wysoka kompresja). Zabezpieczenie nagrań gwarantuje opcja rejestracji w trybie redundantnym oraz funkcja monitorowania stanu dysku. HDR-8100 pozwala na stworzenie sprawnego stanowiska dozoru, a także zapewnia łatwą integrację z systemem alarmowym oraz obsługę kamer obrotowych. Zarządzanie rozległą instalacją może być realizowane za pomocą pulpitu sterującego. HDR-8100 to urządzenia autonomiczne (Standalone) działające w oparciu o dedykowany system Linux (embedded), co gwarantuje wysoką stabilność, bezpieczeństwo i niezawodność pracy. Intuicyjne i graficzne menu w języku polskim zapewnia łatwą i wygodną obsługę. Rejestrator jest w stanie udostępniać obraz na żywo oraz nagrania zarówno lokalnie jak i zdalnie poprzez sieć IP. Dzięki wielozadaniowości urządzenie może wykonywać wiele operacji jednocześnie i obsługiwać kilku użytkowników w tym samym czasie. Sieciowy podgląd jest realizowany z poziomu oprogramowania klienckiego lub przeglądarki internetowej. Dodatkowo aplikacje na telefon komórkowy i PDA oferują dostęp mobilny. Oprogramowanie sieciowe umożliwia zdalne zarządzanie instalacją złożoną z wielu rejestratorów.

Specyfikacja urządzenia:

Wejścia wizyjne	16 x Video (BNC)
Maksymalne prędkości rejestracji	
I rozdzielczości obrazu zapisywanego	
Odtwarzanego	400 kl./s 4CIF: 704x576px 2CIF: 704x288px CIF: 352x288px
Metoda kompresji audio	OggVorbis
Metoda kompresji	H.264, DualStream (zmienny lub stały strumień danych (bitrate))
Wyjścia wizyjne główne	Video (BNC), VGA (D-Sub)
Wyjścia wizyjne pomocnicze (Spot Out)	1 x Video (BNC)
Wyśw. obrazu na monitorze głównym	1, 4, 9, 16, sekwencja, zdarzenia
Wyśw. obrazu na monitorze pomocniczym	1, sekwencja, zdarzenia
Rozdzielczość obrazu w czasie rzeczyw.	704x576px
Wejścia foniczne	16 x Audio (BNC), 1 kΩ/2 Vpp
Wyjścia foniczne	1 x Audio (RCA), 600 /wyjście liniowe
Wejścia alarmowe	16 x wejście beznapięciowe, NC/NO (złącze zaciskowe)
Wyjścia alarmowe	4 x przekaźnik elektroniczny (złącze zaciskowe)
System operacyjny	Embedded Linux

Wielozadaniowość	Heksapleks
Sterowanie	Panel przedni rejestratora (przyciski i manipulator obrotowy), mysz USB, pilot IR, oprogramowanie sieciowe, opcjonalnie pulpit zdalnego sterowania
Obsługa poprzez sieć IP internetowa IE (Windows);	Komputer: oprogramowanie sieciowe iVMS, przeglądarka
Urządzenia mobilne	(telefon komórkowy, PDA) oprogramowanie mobilne mVMS (Java, Symbian, WindowsMobile)
Interfejsy	RS-485, RS-232, 3 x USB, 1 Gb/s Ethernet 10/100/1000 Base-TX (RJ-45)
Obsługiwane sieci	LAN/MAN/WAN/Internet
Protokoły sieciowe	TCP/IP, DHCP, DDNS, SMTP, NTP, PPPoE
Rejestracja	Maksymalnie 8 (lub 4 + nagrywarka) wewnętrzne dyski twarde SATA o pojemności całkowitej 16 TB (8 x 2 TB)
Instalacja dysków	w wysuwanych szynach (otwierany (uchylony) panel przedni))
Tryby rejestracji	Normalny (ręczna), harmonogram; Ciągły, z detekcją ruchu (z zapisem przed i po detekcji), alarmowy (z zapisem przed- i poalarmowym); Liniowy (do zapewnienia), cykliczny (nadpisywanie); Zwykły, redundantny Wyszukiwanie nagrań Kalendarz, zdarzenia, ręczne (data/czas) Archiwizacja, Nośniki Flash USB (np. PenDrive); zewnętrzne dyski USB, nośniki CD/DVD, komputer (z pomocą oprogramowania sieciowego)
Wbudowany napęd optyczny	Nagrywarka CD/DVD
Oprogramowanie współpracujące	iVMS (freeware) – oprogramowanie sieciowe, funkcjonalność: zdalna konfiguracja rejestratorów, sterowanie pracą, nadzorowanie stanu/zdarzeń rejestratorów, zdalny podgląd obrazu „na żywo”, zdalne/lokalne odtwarzanie nagrań, zdalna archiwizacja nagrań; Przeglądarka internetowa Internet Explorer, funkcjonalność zbliżona do iVMS; mVMS (freeware) – oprogramowanie dostępu zdalnego na urządzenia mobilne (telefon komórkowy, PDA): podgląd „na żywo” (platformy: Java, Symbian, WindowsMobile)
Inne	Rejestracja w dzienniku lub powiadamianie o zdarzeniach, ostrzegawczych, alarmowych i krytycznych (zanik zasilania, zanik wizji, sabotaż, alarm, detekcja ruchu, uszkodzenie dysku, zapelnienie dysku, awaria sieci IP, konflikt adresów IP, próba nieuprawnionego logowania). Sygnalizacja dźwiękowa, graficzna, obrazowa zdarzeń. Powiadamianie centrum monitorowania lub wysyłanie e-maili z informacją o zdarzeniach. Automatyczne sterowanie wyjściami alarmowymi, wyjściami monitorowymi i kamerami obrotowymi w reakcji na zdarzenia. Monitorowanie stanu dysków. Strefy czasowe, opcja automatycznej zmiany czasu, synchronizacja czasu NTP. Zarządzanie zajętością pasma (QoS). Precyzyjna konfiguracja uprawnień użytkowników. Przydział dostępnych kamer (ukrywanie) indywidualnie dla każdego użytkownika. Maskowanie fragmentów obrazu z kamer. Kopiowanie/ładowanie ustawień rejestratora. Watchdog. Znak wodny (watermark).
Zasilanie	AC 100-240 V, 50 ~ 60 Hz

Pobór mocy	50 W (+ 10 W na każdy dysk)
Zakres temp./ wilgotność	-10°C ~ +55°C / 10 ~ 90 % (bez skroplenia wody)
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	540x95x450mm (obudowa do montażu typu RACK 19", uchwyty w komplecie)
Waga	8 kg (+ 0,6 kg na każdy dysk)

3.3.2. Kamera VADN-1825H w obudowie z promiennikiem IR VCHIR-700H24

Kamera VADN-1825H jest kamerą o podwyższonej rozdzielczości przeznaczoną do pracy w warunkach słabszego oświetlenia. Dzięki obudowie z oświetlaczem IR możliwe jest wykorzystanie w pełni jej możliwości. Wbudowany mechaniczny filtr podczerwieni oraz sterowanie obiektywami DC zapewnia 24 godzinną obserwację nawet w bardzo trudnych warunkach oświetleniowych. Konfiguracja funkcji i parametrów kamer odbywa się z poziomu menu ekranowego, za pomocą przycisków na panelu tylnym, lub zdalnie za pomocą opcjonalnego pilota wpinanego w tor wizyjny. Ponadto kamery wyposażono w zaawansowany system cyfrowej stabilizacji obrazu, funkcje cyfrowej redukcji szumów, BLC z możliwością konfiguracji własnych stref oraz inteligentną detekcję ruchu oznaczającą w obrazie miejsca, w których wykryto intruza. Oprócz wyboru koloru strefy, może ona pracować w trybie mozaiki (obraz za strefą prywatności wyświetlany jest w dużo niższej rozdzielczości). Dodatkowe funkcje to obraz w obrazie, cyfrowy zoom, odbicie lustrzane i negatyw. Niniejsza kamera zasilana jest napięciem 12 VDC / 24 VAC.

Obudowy z promiennikami IR serii VCHIR-700 przeznaczone są do instalacji zewnętrznych w miejscach narażonych na akty wandalizmu. Jednolity aluminiowy odlew i wzmocniona 6 mm szyba zapewnia dużą wytrzymałość i odporność na uderzenia. Wyjmowany adapter ułatwia szybki montaż kamer kompaktowych wewnątrz obudowy. Wbudowana grzałka i wentylator pozwala na prace w szerokim zakresie temperatur. Trzy przepusty kablowe oraz zestaw kostek umieszczonych na płytkach drukowanych ułatwiają i przyspieszają instalację. Praca promiennika w trybie ciągłym lub automatycznym, załączanie regulowane przez wbudowany czujnik zmierzchowy. Za pomocą opcjonalnego przekaźnika 3V możliwe sterowanie przełączaniem trybów dzień/noc w kamerach z zewnętrznym obwodem sterującym.

Specyfikacja:

Kamera:

System	PAL standard 625 linii, 25 klatek/sek.
Moduł CCD	1/3" Sony Super HAD
Częstotliwość skanowania	15.625 kHz; 50 Hz
Efektywna ilość pikseli	752 x 582
Minimalne natężenie światła (czułość)	0,1/0,01 lx (F1.2, 50 IRE); 0,00039/0,000039 lx (F1.2, 50IRE; 256 sensup)
Rozdzielczość pozioma	650 / 700 linii TV
Stosunek S/N	52 dB
Synchronizacja	Wewnętrzna / Line-lock
Korekcja gamma	0,45
Regulacja bilansu bieli	ATW1 / ATW2 / AWC / 3200K / 5600K
Elektroniczna migawka	Tak 1/50 ~ 1/10000 sek.
Redukcja migotania	Tak

Sterowanie przysłoną	Automatyczna przysłona (DC)
Technologia dzień / noc	Tak, mechanicznie przesuwany filtr IR
Przełączanie trybów dzień / noc	Automatyczne lub ręczne
Kontrola wzmocnienia (AGC)	Tak LOW / MID / HIGH
Kompensacja oświetlenia tła (BLC)	Tak, możliwość konfiguracji stref
Funkcja wydłużonej migawki (Sense Up)	Tak x2 ~ x256
Funkcja detekcji ruchu	Tak, możliwość konfiguracji
Strefy prywatności	Tak, możliwość konfiguracji
Stabilizacja obrazu	Tak
Funkcja cyfrowego powiększenia	Tak, zoom x10
Funkcja odbicia lustrzanego	Tak, we wszystkich kierunkach
Redukcja szumów (DNR)	Tak LOW / MID / HIGH
Funkcja wyostrozania obrazu	Tak
Menu ekranowe OSD	Tak
Wyjście wideo	BNC 1,0 V p-p, 75Ω
Mocowanie obiektywu	CS / C
Zasilanie	12 VDC / 24 VAC
Pobór mocy	4 W
Temperatura pracy	Od -10°C do 50°C
Wymiary (szer. x wys. x dł.)	61 x 51 x 116 mm
Waga	370 g

Obudowa:

Materiał	Aluminium
Technologia wykonania	Aluminiowy odlew
Klasa szczelności	IP67
Wbudowana grzałka	Tak
Zasięg promiennika	70 m
Kąt świecenia	50°
Maksymalne obciążenie	25 kg

Wbudowany wentylator	Tak
Kolor	Biały
Ilość przepustów kablowych	3
Waga własna (z uchwytem)	3 kg
Wymiary wewnętrzne	330 x 95 x 120 mm
Wymiary zewnętrzne	422 x 174 x 145 mm
Zasilanie	24 VAC
Pobór mocy (bez kamery)	35 W
Temperatura pracy	-30°C do +50°C

3.3.3. Konwerter BNC/UTP

Konwerter BNC-UTP jest urządzeniem pozwalającym na transmisję sygnału wysyłanego z urządzeń posiadających złącze BNC przewodem typu skrętka. Ponieważ ułożony z myślą o monitoringu CCTV przewód został dobrany właśnie taki, stąd potrzeba zastosowania konwerterów.

Konwertery podpinane są przy każdym końcu linii kablowej, między nośnikiem a urządzeniem. Każdy z nich pracuje jako urządzenie pasywne – nie wymaga zasilania.

4. NAGŁOŚNIENIE TRYBUNY

4.1. Opis systemu.

Nagłośnieniem objęta będzie cała trybuna. Do nagłośnienia wykorzystane zostały głośniki pracujące w technologii 100V.

Cele systemu:

- Zapewnienie wzmocnienia źródła dźwięku znajdującego się w pomieszczeniach komentatorów w postaci stacji mikrofonowej,
- Zapewnienie możliwości odpowiednio głośnego przekazu komentarzy jak i komunikatów słownych.,

4.2. Opis zastosowanych urządzeń.

4.2.1. Kolumna głośnikowa 80W/100V, T-904

Kolumna głośnikowa do zastosowań zewnętrznych o wytrzymałej, stalowej obudowie doskonale sprawdzająca się przy nagłaśnianiu na świeżym powietrzu.

Specyfikacja :

Rodzaj	Kolumna
Głośniki	Średnio - niskotonowy 4x6,5", wysokotonowy 1x1"
Moc Nominalna/Max	80W/120W
Impedancja	Czarny –COM, Biały - 120Ω
Skuteczność	92dB ±3dB
Pasma częstotliwości	110-15kHz
Podłączenie	Przewód 2 żyłowy

Obudowa:	stalowa, malowana proszkowo
Wymiary	235x185x1000 mm
Masa	12,8 kg

4.2.2. Głośnik tubowy 50W/100V, T-710K

Głośnik tubowy o mocy 50W, w obudowie z ABS do zastosowania zarówno zewnętrznego jak i wewnętrznego. Zapewnia doskonałą zrozumiałość mowy, dzięki zastosowanemu dodatkowo głośnikowi 3".

Specyfikacja:

Rodzaj	Głośnik tubowy
Głośniki	Średnio - niskotonowy 1x6", wysokotonowy 1x3"
Moc	3,5 - 50W
Impedancja	Czarny – COM, Biały - 200Ω – 1,2kΩ
Skuteczność	99dB ±3dB
Pasma częstotliwości	90-20kHz
Podłączenie	Przewód 2 żyłowy
Obudowa:	ABS
Wymiary	360x255x315 mm
Masa	4 kg

4.2.3. Wzmacniacz mocy 2x500W, 2x240W/100V (T-2S500, T-2S240)

Wzmacniacze T-2S240 i T-2S500 zawierają 2 niezależne wzmacniacze o mocy odpowiednio 240 i 500W zamknięte w jednej obudowie. Każdy z torów mocy posiada jedno symetryczne wejście XLR oraz wejście niesymetryczne 6,3 Jack. Wzmacniacze posiadają wyjścia 4Ω, 70V, 100V, COM oraz jedno wyjście liniowe XLR. Każdy tor posiadają odrębną regulację wzmocnienia. Wzmacniacze posiadają izolowane i impregnowane transformatory.

Specyfikacja:

MOC WYJŚCIOWA	2x240W / 2x500W
WYJŚCIA LINII GŁOŚNIKOWYCH	4-16Ω, 50V/70V/100V
ZABEZPIECZENIA	Limiter, Zwarcie, Przegrzanie
WEJŚCIA	775mV/0dB
PASMO CZĘSTOTLIWOŚCI	50Hz~15KHz 3dB
S/N	>90dB
T.H.D	<1%
WENTYLACJA	Wymuszona
SYGNALIZATORY	Zasilanie, Wysterowanie, Zabezpieczenia
ZASILANIE	~230V /50Hz
MOC CAŁKOWITA	880W / 1500W
WYMIARY (mm)	484x448x132
MASA NETTO (kg)	20,0 / 28,0

4.2.4. Stołowy mikser muzyczny TS-12P-2

Zastosowany mikser jest dwunastokanałowym stereofonicznym pulpitem mikerskim przystosowanym do zabudowy w 19" skrzyniach. Jest optymalnym rozwiązaniem dla małych i średnich nagłośnień. Pozwala monitorować każde z wejść i wyjść.

Specyfikacja:

Wejścia mono	symetryczne MIC lub AUX
Wejścia stereo	symetryczne lub niesymetryczne
Pasma przenoszenia	20 Hz - 20 kHz
Czułość wej.	-70dB do - 10dB
Regulacja barwy	3 punktowa \pm 15dB
S/N AUX	\geq 93dB
THD	\leq 0,03%
Przesłuchy	< 89dB
Zasilanie	230V/50Hz

4.2.5. Pulpit mikrofonowy T-621A

Pulpit mikrofonowy T-621A charakteryzuje się wysokimi parametrami akustycznymi, nowoczesnym wzornictwem oraz estetyką wykonania. Dzięki zastosowaniu „gęsiej szyi” użytkownik ma możliwość skierowania wkładki mikrofonowej w wymagane położenie. T-621A posiada charakterystykę kierunkową kardoidalną. Obudowa pulpitu jest wykonana z tworzywa ABS w kolorze grafitowym. Wkładka mikrofonowa na gęsiej szyi jest przyłączana do podstawy pulpitu za pomocą złącza XLR. Wbudowany gong.

Specyfikacja

Impedancja	600 Ω
Pasma przenoszenia	50Hz- 12kHz
Czułość	-63dB
Zasilanie	~9V lub bateria 6F22
Wymiary	125x150x455mm
Masa	1,3 kg

5. Okablowanie

5.1. Okablowanie CCTV

Okablowanie instalacji CCTV opiera się na istniejącym przewodzie żelowym STP 4x2x0,8 prowadzonym równolegle do instalacji oświetlenia terenu stadionu, między słupami oświetleniowymi.

5.2. Okablowanie nagłośnienia

Instalacje nagłośnienia wykonać należy przewodem dwużyłowym 2x2,5mm² np. Img Stage Line SPC 525 SW, lub o zbliżonych parametrach. Przewód układać w rurkach instalacyjnych odpowiadających średnicom wiązki przewodów montując je do konstrukcji trybuny. Unikać prowadzenia razem z instalacjami elektrycznymi. Pamiętać o prawidłowej polaryzacji. Instalacja systemów zabezpieczeń powinna być prowadzona przez wykwalifikowanych techników systemów zabezpieczeń zgodnie z instrukcjami montażu poszczególnych elementów (znajdującymi się w opakowaniach urządzeń).

6. ODBIÓR I POMIARY SIECI

W celu odbioru instalacji należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej

- 1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- 1.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.
 - 1.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu Channel) dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptery typu Permanent Link), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.
 - 1.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:
 - RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
 - IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
 - NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
 - SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
 - ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
 - Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
 - Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
 - Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
 - Dla klasy EA oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego chyba, że tłumienie sprzężenia jest dostatecznie wysokie (patrz uwagi dodatkowe):
 - PS AACR-F – parametr wyznaczony z obu stron.

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN EN50346:2004 + A1:2008.

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- 2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- 2.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

- 2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
 - 2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
 - 2.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową NDI zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.
 - 2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.
3. Wykonać dokumentację powykonawczą.
- 3.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać
 - 3.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
 - 3.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
 - 3.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
 - 3.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
 - 3.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

7. UWAGI KOŃCOWE.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku (dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną). Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafa kablowa wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

8. Zestawienie urządzeń i materiałów

KOD	OPIS	Ilość
HDR-8116	Rejestrator cyfrowy	1
DYSK	1TB	2
VCHIR-700H24	Obudowa wandaloodporna z wzmocnionym szkłem o grubości 6mm i oświetlaczem IR	9
VA-754	Metalowy uchwyt z ukrytym torem kablowym do obudów VCHIR700.	9
VA-708	Adapter do montażu na słupie obudów VCH-350HB i VCH-354HB.	9
ZAC-24/3,5 IP67	Zasilacz zewnętrzny o stopniu ochrony IP67.	3
WT. BNC-RG59 ZACISKANY	Wtyk BNC zaciskany na RG59	9
APP-P001	Ogranicznik przepięć dla sygnału wizyjnego.	9
IYYAMA 19"	Monitor LCD	1
VADN-1825H	Kamera zewnętrzna	9
14312DIR	Obiektyw APER 1/3", 2,7 - 12,0 mm, F1.2 do 360 z automatyczną przysłoną	9
T-904	kolumna głośnikowa 80W/100V	12
T-2s500	wzmacniacz mocy 2x500W/100V	1
T-2s240	wzmacniacz mocy 2x240W/100V	2
TS-12P-2	mikser muzyczny, stołowy	1
T-621A	pulpit mikrofonowy	1
T-710K	Głośnik tubowy 50W	6
SPC 525SW	Przewód 2x2,5mm ²	140m
ETP 110 TRS	Konwerter BNC/UTP	18
MR-162	skrzynia transportowa 19" okablowana	1

9. Spis rysunków

Rys. nr TT1 – Instalacje cctv i nagłośnienie trybuny – schemat ideowy

Rys. nr TT2 – Instalacje cctv i nagłośnienie trybuny – nagłośnienie trybuny

Rys. nr TT3 – Instalacje cctv i nagłośnienie trybuny – rozmieszczenie kamer

Rys. nr TT4 – Instalacje cctv i nagłośnienie trybuny – instalacja CCTV w budynku