SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA ----------2
2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE. ----------2
3. ZASILANIE ----------2
4. ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA ----------4
5. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODOW----------6
6. GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNE, OŚWIETLENIE I OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY --------6
7. OCHRONA OD PORAŻEŃ----------8
8. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ ----------8
9. INSTALACJA ODGROMOWA ----------8
10. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁACZENIA WYRÓWNAWCZE----------8
11. PRÓBY MONTAŻOWE ----------9
12. OBLICZENIA----------9
13. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO ----------9
14. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV ---------- 10
15. SYSTEM NAGŁOŚNIENIA ---------- 17
16. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA ---------- 32
17. SPIS RYSUNKÓW ---------- 34

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne dla przebudowy Stadionu Miejskiego im. Zygmunta Siedleckiego w Białobrzegach..

Projekt obejmuje :

- instalacje wewnętrzne w budynku,
- instalacje zewnętrzne,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację uziemień i połączeń wyrównawczych,
- instalację piorunochronną,
- instalację oddymiania klatki schodowej,
- instalację przyzywową w toaletach dla niepełnosprawnych,
- instalację okablowania strukturalnego,
- instalację monitoringu wizyjnego,
- instalację nagłaśniającą.

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Projekt opracowano na podstawie następujących założeń:

- założenia branżowe,
- podkłady geodezyjne i architektoniczne,
- obowiązujące przepisy i normy PBUE i PNE,
- uwagi i wytyczne Inwestora.

3. ZASILANIE

Obiekt będzie zasilany linią kablową 0,4 kV z rozdzielni elektrycznej znajdującej się w istniejącym budynku. Rozdzielnię te należy doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy np. HVL 1 i wyposażyć go we wkładkę bezpiecznikową WT1 gL100A. Z wyżej wymienionego aparatu należy wyprowadzić linię kablową typu YAKXs 5x120 mm2 o długoście 130 m. Kabel ten należy prowadzić zgodnie z trasą

pokazaną na PZT rys. E1. W projektowanym budynku kabel należy prowadzić pod posadzka betonową w stalowej rurze ochronnej o średnicy 4 cali.

Sposób wykonania skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi elementami uzbrojenia podziemnego i drogami:

a/ z kablami nn

- przy skrzyżowaniu kabla nn z innymi kablami nn minimalna odległość między nimi wynosi 25cm; na obydwu krzyżujących się kablach należy w miejscu skrzyżowania i po 50 cm w obie strony od niego ułożyć podwójną warstwę przykrycia ochronnego.

- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 10cm.

b/ z kanalizacją teletechniczną

- przy skrzyżowaniu kabli z kanalizacją jw. kable nn należy ułożyć w odległ. min. 50cm pod kanalizacją; na kablach ułożyć podwójną warstwę przykrycia ochronnego miejscu skrzyżowania i po 50cm w obie strony od niego. O ile nie ma możliwości uzyskania zalecanej minimalnej odległości, to projektowany kabel należy osłonić rurą z PCW w miejscu skrzyżowania i po 50cm w obie strony od niego.

- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 50cm od kanalizacji telefonicznej.

c/ z wodociągiem i kanalizacją

- przy skrzyżowaniu kabli z w/w instalacjami kable należy ułożyć nad rurociągami w odległości min. 70cm; kabel należy zabezpieczyć podwójną warstwą przykrycia dodaniem co najmniej po 70cm z każdej strony skrzyżowania.

- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 50cm od rurociągu.

d/ z drogami

- przy skrzyżowaniu kabla z drogami kabel należy ułożyć w rurze ochronnej z PCW na całej szerokości drogi oraz min. 50cm w obie strony od krawężnika Jezdni. Kabel układać na głębokości 1m od górnej nawierzchni drogi.

Przejście przez ławę fundamentową kabli wykonać za pomocą wodo- i gazo- szczelnych przepustów kablowych HSI produkcji Enco Energetyka dobranych do średnicy i ilości kabli wychodzących z budynku oraz do szerokości ściany

Projektowane linie kablowe należy układać w rowie o głębokości 0,8 m. Rów kablowy z uwagi na specyfikę terenu należy wykonywać ręcznie. Do przygotowanego rowu należy nasypać warstwę piasku o grubości 10 cm i na niej układać kabel linią falistą tak aby powstał zapas rzędu 3% jej

długości. Układane linie kablowe należy zaopatrzyć co około 10 m w oznaczniki folii winidurowej zawierające informacje o kablu zgodne z normą. Przy wprowadzaniu kabla do budynku należy pozostawić zapas 1=3 m w pętli 0 1,5 m. Ułożoną linię kablową przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru u gestora oraz we właściwej Służbie Geodezyjnej. Kable po odbiorze i inwentaryzacji geodezyjnej należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm licząc od górnej jego powierzchni a następnie gruntem rodzimym z wykopu pozbawionym gruzu i kamieni. W trakcie zasypywania w odległości 25 cm nad kablem należy ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego grubości > 0,5 mm i szerokości 0,2 m.

Kable ułożone w ziemi winny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych jak skrzyżowania, wejścia do rur itp. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny kabla

- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy

- znak użytkownika kabla

- rok ułożenia kabla.

4. ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA

Rozdzielnia elektryczna RS wykonana będzie jako natynkowa wisząca.

a. listwę przyłączeniową PE: otwory od 1,5 do 120mm2

b. listwy przyłączeniowe N

c. wsporniki montażowe TH35

d. osłony

e. drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem

f. kieszenie samoprzylepne na dokumentację

g. wsporniki do montażu kanałów grzebieniowych Lina 25 w poziomie

Pola rozdzielnicy:

a. pole zasilające z wyłącznikiem głównym EB2 125A

b. pole sygnalizacji napięcia

c. ochrona przepięciowa

d. pola odpływowe dla aparatury modułowej.

W rozdzielni głównej RS zaprojektowano wyłącznik mocy EB2 125A pełniący rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Wyłącznik ten należy wyposażyć w cewkę wzrostową wyzwalacza połączoną po przez automatyczny przełącznik faz EPF-43 Eti Polam (który spełnia normę N SEP-E-005) ze sterowaniem przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Przycisk sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zlokalizowano wewnątrz budynku na korytarzu w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi wyjściowych (rys. E2). Jako uzupełnienie przewidziano również drugi przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowany w istniejącym budynku, w którym znajduje się rozdzielnia zasilająca projektowany obiekt. Połączenie to należy wykonać kablem ziemnym NKGs 2x2,5 mm2 FE180/PH90 układanym w wykopie razem z kablem YAKXs 5x120 mm2. Wewnątrz budynku kabel typu NKGs należy montować bezpośrednio do ściany w odstępach 30 cm certyfikowanymi uchwytami UDF i kotwami rozprężnymi GSO. Sterowanie wyłącznikiem PWP jest realizowane przez naciśnięcie przycisku w wyłączniku chronionym szklaną szybką. Wyłącznik można uruchomić po zbiciu szybki, uniemożliwia to sterowanie nim w sposób przypadkowy oraz pozwala na bezpieczne wyłączenie zasilania przez strażaków podczas akcji gaśniczej. Jednocześnie zastosowany aparat elektryczny EB2 125A w układzie przeciwpożarowego wyłącznika prądu posiada możliwość ręcznego rozłączenia układu zasilania budynku. Zastosowanie PWP ma na celu wyłączenie napięcia w budynku podczas pożaru, przy jednoczesnym pozostawieniu zasilania dla instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe: wyłączniki nad prądowe samoczynne modułowe o zwarciowej zdolności łączeniowej 10 kA i prądzie znamionowym wg obciążenia. Wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 25A i 40A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, napięcie znamionowe 230V/400V~,50Hz, o charakterystykach A i AC. Rozłączniki bezpiecznikowe oraz rozłączniki izolacyjne.

Po zamontowaniu tablicy należy:

- zainstalować aparaty modułowe dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

- zainstalować osłony
- dołączyć schematy ideowe rozdzielni z dokumentacji powykonawczej z aktualnymi pomiarami podpisanymi przez kierownika prac z podaniem numeru uprawnień wykonawczych i pomiarowych.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania ilość aparatów modułowych z rysunkami oraz i dobór obudowy rozdzielni z zachowaniem min 15% zapasu.

5. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODOW

Przewody i kable instalacji elektrycznych do zasilania opraw oświetleniowych, gniazd wtykowych oraz innych odbiorów należy układać w pod tynkiem. Przewody musza być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. We wszystkich miejscach gdzie wykonywane będą tynki lub montowane ściany gipsowo – kartonowe instalację należy wykonać jako podtynkową. W ścianach murowanych przewody układać na podłożu bezpośrednio, natomiast w ściankach G-K w karbowanych rurkach instalacyjnych w przestrzeni międzyściennej. Projekt nie dopuszcza zastosowanie rur winidurowych prowadzonych na uchwytach natynkowo.

Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu.

Przewody YDY, YDYp, YKY z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V.

6. GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNE, OŚWIETLENIE I OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY

Przewiduje się niezależne systemy obwodów oświetleniowych i obwodów gniazd wtykowych. Wszystkie instalacje wykonane będą w układzie TN-S. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny. Łączenie przewodów instalacyjnych w puszkach wykonać przy użyciu złączek WAGO. Gniazda wtykowe montować na wysokości 0,4m od podłogi w pomieszczeniach biurowych i korytarzach oraz 1,4m w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. W łazienkach i pomieszczeniach socjalnych osprzęt szczelny IP44 w pozostałych IP20. Gniazda 16A/230V~, 50Hz, łączniki o obciążalności min. 10A. Osprzęt biały w ramkach pojedynczych i wielokrotnych.

Do wszystkich ścian stosować osprzęt podtynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie.

Oprawy montować zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniami. Wykorzystać wszystkie fabrycznie przewidziane punkty montażowe, uszczelki itp. Natężenie oświetlenia:

Biura/Pracownie DK 500 lx.

Korytarze i komunikacja 100-200 lx.

Pomieszczenia socjalne 200 lx.

Magazynyi pomieszczenia techniczne 200 lx.

Świetlówki liniowe trójpasmowe i kompatowe.

Współczynnik oddawania barw źródeł światła Ra>85.

Temperatura barwowa świetlówek 3000K [łazienki i pomieszczenia socjalne] oraz 4000K [pozostałe].

Przewiduje się również oświetlenie zewnętrzne na elewacji budynku po przez zastosowanie opraw zewnętrznych typu plafon. Nad trybunami bezpośrednio konstrukcji zadaszenia należy zainstalować naświetlacze asymetryczne o mocy 150 W na metalhalogenowe źródło światła. Wokół stadionu przewidziano oświetlenie parkowe. Oświetlenie to realizowane będzie poprzez oprawy parkowe zainstalowane na słupach aluminiowych o wysokości 4 metrów. Lokalizację, typ oprawy jak i przebieg tras kablowych podano na PZT rys. E1. Kable zasilające oprawy oświetleniowe należy prowadzić w sposób analogiczny jak kabel zasilający budynek. Wszystkie oprawy zewnętrzne przewidziane w projekcie będą zasilane z rozdzielni RS znajdującej się w pomieszczeniu 0.09. Oprawy na elwacji jak i oprawy parkowe będą załączane poprzez zegar astronomiczny. Natomiast sterowanie oświetleniem nad trybuną i oświetleniem boiska treningowego będzie realizowane poprzez łączniki umieszczone w korytarzu (rys. E2). W celu oświetlenia boiska treningowego projektuje się 16 asymetrycznych naświetlaczy ze źródłem metalhalogenowym zainstalowanych na 20 metrowych masztach oświetleniowych.

Projekt obejmuje również oświetlenie ewakuacyjne zasilane z centralnej baterii umieszczonej w pomieszczeniu 0.09. Atestowane przez CNBOP-PiB oprawy ewakuacyjne należy montować zgodnie z Projektem oraz załączoną do produktu instrukcją montażu. Oprawy na rysunkach oznaczono zgodnie z legendą. Oświetlenie drogi ewakuacyjnej realizowane jest przez oprawy montowane na suficie. Minimalne nateżenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej to 1 lx natomiast stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie może być większy niż 40. Oprawy oświetlenia awaryjnego umieszczono również na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego oraz nad schodami w celu ułatwienia rozproszenia się w miejscu bezpiecznym. Projekt przewiduje

również wewnętrznie oświetlane znaki bezpieczeństwa (oprawy z piktogramem określającym kierunek ewakuacji). Znaki te należy zainstalować zgodnie z załączonymi rysunkami.

7. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. Wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką ocynkowaną FeZn 20x4mm wszystkie instalacje metalowe, koryta kablowe, metalowe schody, zaciski uziemiające aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w rozdzielni głównej RS. Wodomierze zbocznikować. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji użytkowania. Protokół z pomiarów podpisany przez Kierownika Budowy Wykonawcy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i przekazać właścicielowi [inwestorowi].

8. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano układ ochronników. Urządzenia montować na szynach zbiorczych rozdzielnic. Przewidziano ochronę klasy B+C.

9. INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek projektuje się wyposażyć w instalację piorunochronną zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC61024-1:2001 klasy II. Z konstrukcji zadaszenia należy wyprowadzić iglice odgromowe o wysokości 1 m. Iglice te należy podłączyć do przewodów odprowadzających wykonanych ocynkowanym prętem stalowym średnicy 8 mm prowadzonym w rurze elektroinstalacyjnej odgromowej. Przewody odprowadzające należy połączyć z uziemieniem fundamentowym poprzez złącze kontrolne. Złącze kontrolne należy umieścić w puszce pobierczej zatopionejw elewacji budynku.

10. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁACZENIA WYRÓWNAWCZE

Przewidziano wykonanie uziomu fundamentowego płaskownikiem ocynkowanym stalowym FeZn 20x4mm, do którego należy podłączyć:

a. metalową obudowę rozdzielnicy RS,

b. szyny PE i N,

c. stalowe rurociągi instalacji wody, CO i gazu [za pomocą obejm uziemiających skręcanych],

d. metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji,

e. metalowe koryta kablowe,

f. instalację odgromową.

11. PRÓBY MONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

g. pomiar rezystancji izolacji instalacji

h. pomiar rezystancji izolacji odbiorników

i. pomiar impedancji pętli zwarcia

j. pomiar rezystancji uziemień

k. pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

12. OBLICZENIA

ODBIÓR ZABEZPIECZENIE		OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK			
LP	odbiór	P_i (kW)	k_j	cosf	P_o (kW)	I_b (A)	Typ	s (mm)	I_{dd} (A)	k_g	I_z (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I_n (A)	k_z zab.	I_2 (A)	$1{,}45xI_z$	Ib<In<Iz	I2<1,45Iz	delta U	zabezp. In
1	*2*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*
1	RS	95,9	0,58	0,93	55,6	86,4	YAKXS 5x120	120	299,0	0,65	194,4	130,0	35	1,1	100,0	1,6	160,0	281,8	**OK**	**OK**	**OK**	**OK**

13. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Projekt przewiduje okablowanie strukturalne kat. 6. Każdy punkt końcowy będzie składał się z dwóch modułów logicznych kat. 6. Dopiero odpowiednie przekrosowanie przebiegów w szafie rack określi czy będzie to przebieg logiczny czy telefoniczny.

Główny punkt dystrybucyjny zlokalizowany będzie w pomieszczeniu 0.09. Jako GPD projektuje się szafę 19” 42U wolnostojącą, na cokole, z drzwiami szklanymi.

Kable instalacyjne prowadzić w ścianach p/t w rurach giętkich oraz na korytach odseparowane od przewodów elektrycznych.

Podtynkowe gniazdo przyłączeniowe 2xRJ45 kat 6.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym. Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita

długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kat.6 przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

Kable na całej długości od puszki na ścianie do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od przedłużeń, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) musza być robione poza infrastruktura stałą systemu okablowania.

System musi być wykonany zgodnie z PN - EN 50173,4 - „System okablowania strukturalnego" oraz zgodnie z normą" T1A/EIA-568-6.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wymagane przez normę pomiary dynamiczne, wyniki zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

14. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV

W celu spełnienia najwyższych parametrów jakościowych oraz swobodnej rozbudowy w przeszłości przewiduje się zainstalowanie monitoringu w technologii IP z zastosowaniem kamer o rozdzielczości minimum FullHD.

System CCTV będzie oparty na technologii IP. Obraz z kamer będzie nagrywany przez serwer wideo.

System będzie składał się z :

- Kamer 8 MP Ultra HD Box IP-Camera ICR WDR Auto-Back-Focus do stałej obserwacji trybun stadionu
- Szybkoobrotowej kamerysieciowej zewnętrznej , 3 MP, IR 200 m , 36x opt.zoom, WDR, auto tracking , inteligentna analiza obrazu (przekroczenie linii, detekcja włamań, obszar : wejście/wyjście, bagażu bez opieki, usunięcie obiektu, detekcja twarzy , statysytyki , detekcja audio (wzrost , obniżenie głośności) , sabotaż kamery ,detekcje utraty ostrości) do obserwacji trybun, boiska oraz terenu dookoła niego
- Kamer sieciowych z wbudowanym interfejsem SFP, Rozdzielczość 1080p/720p, H.264/MJPEG, do obserwacji bram wjazdowych

Wybór technologii IP podyktowany jest:

- dużą swobodą w zakresie lokalizacji urządzeń wykonawczych wynikająca z możliwości jakie zapewnia topologia okablowania strukturalnego (punkty dystrybucyjne i przełączniki sieciowe są „rozsiane” na terenie całego obiektu, w praktyce powodując zanik bariery w postaci odległości jaka może dzielić poszczególne elementy systemu);
- możliwością zdalnego zarządzania fizyczną warstwą okablowania odpowiedzialnego za poprawne funkcjonowanie strategicznych elementów systemu bezpieczeństwa;
- możliwością zdalnej zmiany parametrów transmisji pomiędzy wybranymi elementami systemu;
- możliwością tworzenia integracji systemów bez konieczności dokonywania zmian w strukturze ich połączeń (wykorzystanie zunifikowanych metod wymiany informacji) co ułatwia rozbudowę systemu w przyszłości;
- zmniejszeniem kosztów modernizacji wybranego systemu w kolejnym cyklu jego „życia” oraz rozszerzenia na inne obiekty należące do inwestora.

Centralnym elementem systemu jest serwer rejestrujący umieszczony w szafie 19” w pomieszczeniu serwerowni ,znajdującej się na ostatniej kondygnacji budynku, do którego za pomocą łączy TCP/IP podłączone zostaną sygnały z wszystkich kamer znajdujących się na obiekcie.

Lokalizacje kamer oraz miejsca objęte monitoringiem zostały wskazane na schematach oraz podkładach budowlanych

Ze względu na duże odległości wszystkie kamery przeznaczone do obserwacji wjazdów zostały podłączone do switcha światłowodowego bezpośrednio po światłowodzie 2J typu DAC.

Pozostałe kamery zostały podłączone ze switchem po światłowodzie za pomocą media konwerterów typu KFC-241.

Minimalne wymagania dla elementów systemu monitoringu

Kamery

Do monitorowania trybun należy zastosować kamery IP o parametrach nie gorszych niż:

Dane techniczne

Przetwornik obrazu	1/1.7" CMOS 12 MP
Całkowita ilość pikseli	3840(H) x 2160(V)
Czułość (Kolor)	0.05 Lux@F1.45(IRE30), 0.5 Lux@F1.45(IRE50)
Czułość (Cz-b)	0.005 Lux@F1.45(IRE30), 0.05 Lux@F1.45(IRE50)
Kolor/Cz-b	Wł./Wył./Auto, zdejmowany filtr IR (ICR)
Iris F- wartość	F= 1.45 ~ 360C
Sterowanie przesłoną	Obiektyw moto zoom (powiększenie i ostrość), P Auto Iris
Zoom cyfrowy	Wył./1 ~ 10x
Szybkość migawki	1 s do 1/10.000 s
IR LED	6 szt., 60° illumination angle
Długość fali	850nm
BLC	Wł./Wył.
WDR	72dB (Digital wide dynamic range)
Balans bieli	
Strefy prywatności	5, prostokąty
Cyfrowa Redukcja Szumów (DNR)	
D&N Switching Mode	
Video Text Overlay	Text string (15 character), Subtitel (5 lines @ 16 character)
	Daily, Weekly, Start Time and Duration
Zdarzenia alarmowe	Enable Alarm Output, Send message by FTP or/and Email, Upload image by FTP or/and Email, Send HTTP notification, IR CUT filter switch On/Off, Record to Micro SD Card
Odwracanie	
Kompresja wideo	H.264 (MPEG-4Part 10/AVC), MJPEG
Potrójne strumieniowe	Quad stream: 4xH.264 or 3xH.264+MJPEG Triple: 3xH.264 or 2xH.264+MJPEG Dual: 2xH.264 or H.264+MJPEG Single: H.264 or MJPEG
Rozdzielczość wideo	8MP(3840x2160)/5,7MP(3200x1800)/Full HD 1080p/SXGA/HD720p/XGA/SVGA/4CIF/VGA/CIF/QVGA
Frame Rate (Max@Resolution)	25fps@8MP, 25fps@5,7MP, 50fps@2MP, 50fps@1,3MP, 50fps@HD720p, 50fps@XGA, etc.
Streaming Method	Unicast, Multicast
Kompresja dźwięku	G.726, G.711
Wejścia audio	1x 3.5mm jack
Wyjścia audio	1x 3.5mm jack
Wejścia alarmowe	1 (5V, 10KΩ)
Wyjścia alarmowe	1 (max.300VDC/AC, max.130mA)
Liczba użytkowników	
Pamięć SD	supports up to 64 GB capacity of micro SD/SDHC/SDXC memory
Przeglądarka internetowa	MS Internet Explorer 6.0 (or higher), Firefox, Google Chrome, Safari, Access over Mobile Devices

Jako kamerę obrotową typu PTZ monitorującą trybuny, boisko oraz teren dookoła niego należy zastosować kamery o parametrach nie gorszych niż:

Kamera	
Matryca	Przetwornik 1/3” typu CMOS
Obiektywy	Sterowany elektrycznie, 4,5-162 mm, F1.6
Zoom	Optyczny 36x, cyfrowy 16x
Kontrola ostrości	Automatyczny

Poziome pole widzenia	60.6°~3.7°
Min. oświetlenie	Kolor: 0.05 lx, cz./b.: 0.01 lx
Dzień/noc	Filtr IR-cut z automatycznym włącznikiem
WDR	120 dB
Szybkość migawki	1s~1/30.000s
Migawka powolna	Wsparcie

Kontrola obrazu

Maks. rozdzielczość	2048 x1536
	60Hz: 30fps@2048×1536
Trzeci strumień do:	Niezależnie od strumienia głównego i wtórnego,
	50/60Hz: 10fps@1280×720
Udoskonalenie obrazu	BLC/HLC/3D DNR/Defog
Ustawienia obrazu	Tryb korytarzowy, nasycenie, jasność, kontrast, ostrość
Przycięcie miejscowe	Wsparcie
Przełącznik dzień/noc	Automatyczne/zaprogramowane/uruchamiane przez alarm
Warstwa obrazu	Obraz może być nałożony na wideo w formacie mapy bitowej 24-bit 128x128
Maski prywatności	24

Obracanie i przechylanie

Obrót	ciągły o 360°
Przechylenie	-15°~90°

Szybkość automatyczna	Obrót: 540°/s, Przechylenie: 400°/s
Szybkość ręczna	Obrót: 0.1°~300°/s, Przechylenie: 0.1°~240°/s
Predefiniowane pozycje (presety)	300
Trasy	10
Sekwencje	8
Proporcjonalne obracanie i pochylanie	Wł./wył.
Funkcja domyślna (domowa)	Preset / Trasa / Sekwencja / automatyczne skanowanie / Skanowanie przechylane / Skanowanie losowe / Skanowanie klatkowe / Skanowanie panoramiczne

Wideo

Kompresja wideo	H.264/MJPEG
Typ H.264	Profil podstawowy / główny / wysoki
Przepustowość wideo	32 Kb/s - 16 Mb/s
ROI	6 obszarów o nastawnych poziomach

Kompresja audio	G.711/G.722.1/G.726/MP2L2 (MP2L2)
Filtrowanie szumów z otoczenia	Wsparcie
WE/WY dźwiękowe	Obsługa podwójnej ścieżki audio, stereo
Szybkość próbkowania dźwięku	16 kHz / 32 kHz / 44.1 kHz / 48 kHz

Parametry sieciowe

Magazynowanie sieciowe	NAS (obsługa NFS, SMB/CIFS), ANR
	wyjątek
Protokoły	TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6,
	Bonjour
Bezpieczeństwo	Autoryzacja użytkownika, znak wodny, filtrowanie po adresie IP, dostęp anonimowy
Norma	ONVIF (Profil S, Profil G), PSIA, CGI, ISAPI

Jako kamerę monitorującą wjazdy niego należy zastosować kamery o parametrach nie gorszych niż:

- Rozdzielczość 1080p/720p
- Funkcja dzień / noc z filtrem IR
- Przetwornik 1/2.7” typu CMOS
- Podwójny kodek H.264 / MJPEG
- Zgodność z ONVIF
- Dwukierunkowa transmisja dźwięku
- Zasilanie 24VAC/12VDC/802.3af PoE
- Wbudowany Interfejs SFP

Stanowisko operatorskie

W celu obsługi systemu CCTV zaprojektowano wykonanie stanowiska w szafie CCTV. W ramach stanowiska operatorskiego możliwe będzie zarządzanie systemem monitoringu. Stanowisko składa się ze stacji roboczej wyposażonej w jeden 24” monitor FullHD. W celu zapewnienia niezawodności pracy monitory powinny charakteryzować się trwałością matrycy MTBF nie gorszą niż 100 000 godzin.

Platforma CCTV IP

W celu właściwego zabezpieczenia budynku proponowany system monitoringu wizyjnego powinien spełniać następujące cechy i możliwości:

- umożliwiać przeszukiwanie nagranego materiału post factum – oznacza to, że istnieje możliwość dodania do obrazu z kamery niewyposażonej w chwili rejestracji, wybranej funkcji analizy obrazu o danej funkcjonalności analitycznej i filtracji tego materiału z wykorzystaniem zdefiniowanych parametrów (ruch w wytyczonej strefie, przekroczenie linii, zliczanie obiektów);

- funkcjonalność opcjonalnego wyposażenia wybranej kamery w następujące moduły: detekcja przekroczenia „wirtualnego muru", detekcja przekroczenia wieloelementowego „wirtualnego muru", detekcja pozostawienia lub zabrania przedmiotu w określonym obszarze zainteresowania, detekcja przebywania osoby bądź osób na danym obszarze ponad wyznaczony czas, detekcja pojawienia się obiektu w obszarze zainteresowania, detekcja tworzenia się tłumu, detekcja rozdzielenia się obiektu, automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych, możliwość rozpoznania do sześciu twarzy jednocześnie;

- umożliwiać migrację funkcjonalności wewnątrz systemu – oznacza to, iż dana funkcjonalność analityki obrazu nie jest przypisana na stałe do konkretnej kamery i w zależności od potrzeby może być dodawana do wybranej przez użytkownika kamery bądź grupy kamer – ta możliwość wynika z bardzo istotnej cechy całego systemu, a mianowicie do realizowania funkcji analitycznych nie wymaga on posiadania wyspecjalizowanych kamer;

- umożliwiać tworzenie makr i procedur postępowania, realizowanych przez system automatycznie w przypadku zaistnienia zdefiniowanego zdarzenia. Takie zachowanie powoduje, iż w wielu przypadkach operator nie musi podejmować żadnych działań ponieważ odpowiednio zaprogramowane stanowisko operatorskie zrobi to za niego. Funkcjonalność ta zwiększa efektywność operatora systemu, a co za tym idzie całego systemu;

- umożliwiać obsługę bazy danych, która jest wykorzystywana do przechowywania zdarzeń systemowych, w tym również możliwość zapisu tekstu skorelowanego z obrazem (informacje o zdarzeniach z systemu kontroli dostępu, włamaniowego - wymiana informacji za pomocą języka XML);

- platforma powinna umożliwiać obsługę do 8 monitorów na jednym stanowisku operatorskim, co w połączeniu z kontrolerem funkcji PTZ kamer obrotowych podłączonym za pomocą USB bezpośrednio do stacji roboczej daje potężne możliwości zarządzania systemem (

wyświetlanie map, multi widoków, listy zdarzeń systemowych, zawartości stron WWW, dowolnej wielkości zegara systemowego);

- umożliwiać zaawansowane zarządzanie kontami użytkowników dzięki możliwości selektywnego kontrolowania dostępu do poszczególnych zasobów oraz funkcjonalności platformy (podgląd, odtwarzanie, nagrywanie, kontrola PTZ, odsłuch audio, widoki, zdarzenia, konfiguracja, makra systemowe, profile);
- umożliwiać współpracę z wieloma wiodącymi producentami kamer pozwala to na ich bardzo elastyczny i dopasowany do indywidualnych potrzeb wybór (Grundig, Samsung, Siqura, Sanyo, Axis, Bosch, Vivotek, Arecont, Sony, Mobotix, Pelco, JVC).

Zakłada się rejestrację ciągłą w ciągu dnia, z szybkością min. 6 kl/s oraz rejestrację w oparciu o detekcję ruchu w godzinach od 18.00 - 6.00 z szybkością 6 kl/s. Dane z systemu monitoringu wizyjnego powinny być zachowywane w systemie przez 8 dni.

15. SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

System ma za zadanie nagłośnić obszar trybun niezadaszonych , boiska oraz boisk treningowych. I ma pozwolić na prace w 5 strefach:

- Trybuna
- boisko główne
- Boiska treningowe
- pomieszczenie klubowe
- szatnie i korytarz

W skład systemu wchodzą zestawy głośnikowe rozmieszczone pod zadaszeniem oraz na budynku klubowym za pomocą uchwytów montażowych oraz obejm montażowych. Wszystkie zestawy głośnikowe umieszczone są w obudowach odpornych na warunki atmosferyczne.

Sygnał odpowiednio przygotuje i wzmocni wielokanałowy wzmacniacz mocy klasy D oraz matryca DSP. Wzmacniacz oraz procesor umieszczone zostaną w szafie rack AMP1 znajdującej się magazynie 0.0.9. . Konsola foniczna, odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych , eliminatory sprzężeń ,odtwarzacze CD/MP3 znajdować się będą w case rack w pomieszczeniu komentatora Anteny dla mikrofonów bezprzewodowych będą rozkładane na statywach w okolicach przyłącza dla stanowiska komentatora.

Zestawienie tras kablowych

Lp.	Nazwa Linii	Typ kabla	Moc w Linii	Do strefy
1	**L1**	Głośnikowy 2x2,5mm	480W	TRYBUNY Z GÓRA
2	**L2**	Głośnikowy 2x2,5mm	360W	TRYBUNY Z GÓRA
3	**L3**	Głośnikowy 2x2,5mm	400W	TRYBUNY DÓŁ
4	**L4**	Głośnikowy 2x2,5mm	400W	TRYBUNY DÓŁ
5	**L5**	Głośnikowy 2x2,5mm	400W	BOISKO
6	**L6**	Głośnikowy 2x2,5mm	400W	BOISKO TRENINGOWE
7	**L7**	Głośnikowy 2x2,5mm	60W	POMI. KLUBOWE
8	**L8**	Głośnikowy 2x2,5mm	300W	SZATNIE I KORYTARZ
9	**L9**	Głośnikowy 2x2,5mm	400W	BOISKO TRENINGOWE
10	**LS**	KABEL WIELOPAROWY 4 PARY ORAZ KABEL TYPU CAT 5e	-	POŁĄCZENIE POMIEDZY STANOWISKIEM KOEMTATORA A SZAFĄ ZE WZMACNIACZAMI

Specyfikacja podstawowych urządzeń

Zestaw głośnikowy nagłośnienia boiska głównego i treningowego

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Typ	Trójdrożny
Pasmo przenoszenia	90Hz to 16 kHz

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Skuteczność (125 Hz - 10 KHz)	105dB
Skuteczność(250Hz - 4000Hz)	106dB
Nominalny kąt zasięgu (-6dB)	60° H (+32° / -17°, 2 kHz do 10 kHz) 40° V (+33° / -1°, 2 kHz do 10 kHz)
Moc znamionowa	200W
Współczynnik kierunkowości osiowy Q/DI	20.5 / 13.1, 2 kHz do 12,5 kHz
Waga	20,6kg
Stopień ochrony	IP55 (zgodnie z IEC529)
Budowa	Tworzywo sztuczne, LLDPE, osprzęt ze stali nierdzewnej. Grill potrójny WaterStop.
Sposób mocowania	5 otworów z gwintem. Fabryczny uchwyt lub/i dedykowana konstrukcja do montażu do dźwigarów.

Zestaw głośnikowy nagłośnienia trybun - dół

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Typ	3-drożny, trójosiowy, tubowy,
Pasmo przenoszenia	80 Hz to 16 kHz (-10 dB)
Skuteczność (125 Hz - 10 KHz)	100 dB
Skuteczność(250Hz - 4000Hz)	99dB
Nominalny kąt zasięgu (-6dB)	90° x 60°
Moc znamionowa	400W. Odczepy 100V: 200W, 100W, 50W
Współczynnik kierunkowości osiowy Q/DI	11.6/10.7

PARAMTER	WARTOŚĆ
Waga	18.1 kg
Stopień ochrony	IP55W
Budowa	Tworzywo sztuczne,Technologia ochrony membran NeverWet, Stal nierdzewna. Trójwarstwowa ochrona grilla.
Sposób mocowania	Uchwyt montażowy

Zestaw głośnikowy nagłośnienia trybun - góra

PARAMTER	WARTOŚĆ
Typ	Dwudrożny, koaksjalny
Pasmo przenoszenia	Min 90 Hz to 16 kHz (-10 dB)
Skuteczność	Minimum 95dB (125Hz – 10KHz) 93dB (250Hz – 4KHz)
Nominalny kąt zasięgu (-6dB)	Optymalnie 100° x 100°
Moc znamionowa	150W, odczepy transformatora 120W
Współczynnik kierunkowości osiowy Q	> 13
Stopień ochrony	IP55
Budowa	Całkowicie odporny na warunki atmosferyczne. Wykonanie np.: ABS, grill z potrójną warstwą ochronną: siatka poliestrowa, gąbka akustyczna, siatka stalowa i osprzęt wykonane ze stali nierdzewnej.

Zestaw głośnikowy nagłośnienia pomieszczenia klubowego

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Typ	Kolumna typu array
Pasmo przenoszenia	150-22KHz.
Skuteczność (125 Hz - 10 KHz)	92dB
Nominalny kąt zasięgu (-6dB)	40°V x 140°H
Moc znamionowa	75W/8Ohm. Odczepy transformatora 100V: 30W/15W/7,5W
Waga	<5Kg
Stopień ochrony	IP54
Budowa	Odporny na warunki zewnętrzne oraz promieniowanie UV. Grill stalowy malowany proszkowo. Kolor czarny. W zestawie uchwyt do kierowania poziomego i pionowego z prowadnicą na okablowanie. Uchwyt do montażu linki bezpieczeństwa.
Sposób mocowania	Uchwyt fabryczny

Zestaw głośnikowy nagłośnienia pomieszczenia klubowego

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Typ	Dwudrożny, koaksjalny, ,ścienny
Pasmo przenoszenia	65-22KHz
Skuteczność (125 Hz - 10 KHz)	93dB
Skuteczność(250Hz - 4000Hz)	91dB
Nominalny kąt zasięgu (-6dB)	130° stożkowo (500Hz - 6KHz).

PARAMTER	WARTOŚĆ
Moc znamionowa	100W/8Ohm. Odczepy transformatora 100V: 60W/30W/15W
Współczynnik kierunkowości osiowy Q/DI	≥ 4,5
Waga	<5Kg
Stopień ochrony	IP55
Budowa	Obudowa ABS. Odporny na warunki zewnętrzne. Grill stalowy malowany proszkowo. Kolor czarny. Możliwośc zmiany koloru. W zestawie uchwyt kulowy z prowadnicą okablowania. Uchwyt do montażu linki bezpieczeństwa.
Sposób mocowania	Uchwyt fabryczny

Wzmacniacz mocy 8x500W

PARAMTER	WARTOŚĆ
Maksymalna moc pasmowa (THD = 1%, 1 kHz,(zasilone 4 kanały))	8x500W Impedancja VLD: 2-10Ω/100V
Znamionowa moc szerokopasmowa (THD < 0.3%, 20 Hz to 20 kHz, ,(zasilone 4 kanały))	8x450W Impedancja VLD: 2-10Ω/100V
Stosunek sygnał szum S/N (Z ważeniem A)	106dB (100V)
Pasmo mocy (THD = 1%, ref. 1 kHz, połowa mocy przy znamionowym obciążeniu)	50 Hz - 25 kHz (100V)

PARAMTER	WARTOŚĆ
THD przy mocy znamionowej (MBW = 80 kHz, 1 kHz)	< 0.05%)
Zniekształcenia IMD-SMPTE, (60 Hz, 7 kHz)	< 0.05%
Zniekształcenia DIM30 (3.15 kHz, 15 kHz)	<0,002%
Przesłuch (Przy mocy namionowej, ref. 1 kHz,)	< -80 dB
Odpowiedź częstotliwościowa (ref. 1 kHz, 8 Ω load)	15 Hz to 30 kHz (±1 dB)
Współczynnik tłumienia (1 kHz, 8 Ω)	> 240
Topologia pracy	Klasa D
Dodatkowe informacje	- Zabezpieczenia aktywne: Audio limitery, wysoka temperatura, DC, HF, Zwarcie, limiter prądu szczytowego, limiter prądu rozruchu, opóźnienie włączenia, bezpiecznik sieciowy, ochrona nad/pod napięciowa. - możliwość mostkowania końcówek mocy.

Konsola foniczna

PARAMTER	WARTOŚĆ
Ilość kanałów	4x Mikr/Linia + 2x Mikr/Linia stereo ,USB

PARAMTER	WARTOŚĆ
	(2 kanały)
THD, at 1 kHz, MBW = 80 kHz+16dBu,	< 0.005%
Odpowiedź częstotliwościowa -3 dB, ref. 1 kHz,	15 Hz to 70 kHz
Przesłuchy (kanał-kanał) 1 kHz	< -80 dB
CMRR, MIC input, 1 kHz	> 80 dB
Szum własny, tłumik zciszony, od wjeścia do wyjścia master, Ważenie A	-97dBu
Procesor efektów	Podwójny stereo, 24/48-bit
Dodatkowe informacje	- wbudowany procesor efektów - interfejs USB

Procesor głośnikowy

PARAMTER	WARTOŚĆ
Konwersja A/D	24-Bit Sigma-Delta
Ilość wejść analogowych	2
Ilość wejść cyfrowych	2 (AES3)
Ilość wyjść analogowych	6
Konwersja D/A	24-Bit Sigma-Delta
Pasmo przenoszenia	Od 20Hz do 22kHz (+/-0.5dB)
Zniekształcenia THD	< 0.002 % (w przedziale od 22 Hz do 22kHz)
Zakres dynamiki	116dB (w przedziale od 22 Hz do 22kHz)
Filtry FIr	Tak

PARAMTER	WARTOŚĆ
Oprogramowanie sterujące	Tak. Otwarty graficzny interfejs użytkownika.

Eliminator sprzężeń

PARAMTER	WARTOŚĆ
Pasmo przenoszenia	125 Hz - 15 kHz
Opóźnienie	< 11 ms
Stosunek S/N:	> 90 dB
Zniekształcenia THD	<0.1 % @ 1 kHz

Mikrofon bezprzewodowy

PARAMTER	WARTOŚĆ
Zakres częstotliwości	1785 ... 1800 MHz
Liczba częstotliwości nośnych	maks. 1500
Szerokość pasma roboczego	15 MHz
Dewiacja szczytowa	+/- 48 kHz
Moc wyjściowa	10 mW
Rodzaj kompandera	HDX
Pasmo przenoszenia	80 - 18000 Hz
Stosunek sygnał / szum	>110 dB(A)
Zawartość zniekształceń harmonicznych	< 0,9 %
Rodzaj przetwornika kapsuły mikrofonu	dynamiczny
Maksymalne natężenie dźwięku	154 dB (SPL)

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Charakterystyka kapsuły mikrofonu nadajnika	Kardioidalna
Dodatkowe informacje	Dodatkowo należy przewidzieć: - anteny zewnętrzne pozwalające na zwiększenie zasięgu. - akcesoria montażowe - wzmacniacze antenowe - splitter antenowy

Mikrofon doręczny

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Czułość	2,0mV/Pa = -54dB (0 dB = 1V/Pa) = -74 dB (0 dB = 1V/ubar)
Pasmo przenoszenia	40.....18000Hz
Rodzaj przetwornika kapsuły mikrofonu	dynamiczny
Charakterystyka kapsuły mikrofonu nadajnika	Super kardioidalna
Dodatkowe informacje	Dodatkowo należy przewidzieć: - statyw stołowy

Odtwarzacz CD/MP3

PARAMTER	**WARTOŚĆ**
Pasmo przenoszenia	10 to 20,000Hz ± 1.0 dB
Zakres dynamiki	85 dB

PARAMTER	WARTOŚĆ
Stosunek sygnał szum	95 dB
Dodatkowe informacje	- Odtwarzacz CD/MP3/Wave/USB/Karty SD/SDHC/ BLUETOOTH

Matryca cyfrowa

PARAMTER	WARTOŚĆ
Pasmo przenoszenia (-1 dB)	20 Hz ÷ 20 kHz (+0/3 dB)
Zasilanie fantomowe	Tak, 48V
THD+N (BGM)	< 0,004%
Zakres dynamiki	> 103 dB(A)
Procesor DSP	Tak (kompresor wej. I WYJ., filtry, korektory parametryczne, opóźnienie sygnału)
Matryca, mikser	Tak, 8x8
Oprogramowanie sterujące na Tablet (wybór źródła, regulacja głośności w strefach)	Tak, pod IOS.

Pulpit mikrofonowy

PARAMTER	WARTOŚĆ
Pasmo przenoszenia (-1 dB)	100 Hz ÷ 20 kHz (+0/- 3 dB
Poziom zniekształceń sygnału wyejściowego	-11 dBu (-13,3 dBV
THD+N (1 kHz, 6 dBFS)	< 0,03%
Zakres dynamiki	97 dB(A);
Typ mikrofonu	Kardioidalny

PARAMTER	WARTOŚĆ
Ilość stref	8

Zestawienie urządzeń z przykładowymi nazwami produktów spełniających specyfikację.

Lp.	Producent	Nr katalogowy produktu lub symbol	Model / opis	ilość
1	**Community**	**R5.HPT**	Trójdrożny zestaw głośnikowy ,Skuteczność (125 Hz-10kHz) 105dB,Moc znamionowa 200W, Nominalny kąt zasięgu (-6dB) H60°xV40°	4
2	**Community**	**R35-3896**	Zestaw głośnikowy trójdrożny średniego zasięgu. Efektywność 100dB, zakres pracy: 80 Hz to 16 kHz (-10 dB), kąt zasięgu: 90° x 60°	4
	Community	**R.15COAX**	Zestaw głośnikowy dwudrożny średniego zasięgu. Efektywność: 95dB. Zakres pracy: 90Hz-16KHz (-10dB). Kąt zasięgu 100°X100°,	7
3	**Dynacord**	**DSA8805**	Wzmacniacz mocy, klasa D, 8 x 500W,	1
	Dynacord	**PCL1140T**	Wzmacniacz mocy 1 x 400W	1
	COMMUNITY	**ENT203B**	Zestaw głośnikowy kolumnowy typu array, dwudrożny. Użyteczny zakres pracy 150-22KHz. Moc ciągła 75W/8Ohm. Odczepy transformatora 100V: 30W/15W/7,5W. Efektywność (1W/1m): 92dB (200 Hz to 20 kHz, przestrzeń otwarta). Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku SPL 111dB (117dB szczyt/8Ohm). Kąt zasięgu 40°V	2

Lp.	Producent	Nr katalogowy produktu lub symbol	Model / opis	ilość
			x 140°H. Przetworniki min 3 x 80mm, 1 x potrójny emulator Ribbona. Obwód zabezpieczeń dynamicznych. Waga <5Kg.Wymiary < 27x12x19cm. Obudowa ABS. Odporny na warunki zewnętrzne oraz promieniowanie UV. IP54. Grill stalowy malowany proszkowo. Kolor czarny. W zestawie uchwyt do kierowania poziomego i pionowego z prowadnicą na okablowanie. Uchwyt do montażu linki bezpieczeństwa.	
	COMMUNITY	**DS5-B**	Zestaw głośnikowy dwudrożny ścienny. Użyteczny zakres pracy 65-22KHz. Moc ciągła 100W/8Ohm. Odczepy transformatora 100V: 60W/30W/15W. Efektywność (1W/1m): 93dB (120 Hz to 12.5 kHz), 91dB (250Hz - 4KHz). Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku SPL 113dB (120dB szczyt/8Ohm). Kąt zasięgu 130° stożkowo (500Hz - 6KHz). Współczynnik kierunkowości ≥ 4,5. Przetworniki min 5", 1". Waga <5Kg.Wymiary < 20x16x22cm. Obudowa ABS. Odporny na warunki zewnętrzne. IP55. Grill stalowy malowany proszkowo. Kolor czarny. Możliwosc zmiany koloru. W zestawie uchwyt kulowy z prowadnicą okablowania. Uchwyt do montażu linki bezpieczeństwa.	6
4	**Dynacord**	**CMS-600-G3**	Mixer, 4x Mikr/Linia + 2x Mikr/Linia stereo USB („super channels") + 2x	1

Lp.	Producent	Nr katalogowy produktu lub symbol	Model / opis	ilość
			Stereo/Linia, 3x aux, 2x stereofoniczny 24-bitowy procesor efektów	
5	**BOSCH**	**PLM-8M8**	Matryca z procesorem DSP, 8x8. Sterowanie z IPAD. Wbudowany procesor DSP (kompresor wej. I WYJ., filtry, korektory parametryczne, opóźnienie sygnału), tryb czuwania, gongi, ustawienia priorytetów. Pasmo przenoszenia (-1 dB): 20 Hz ÷ 20 kHz (+0/3 dB); Zasilanie fantomowe: 48 V; THD+N (BGM): < 0,004%; Zakres dynamiki: > 103 dB(A)	1
6	**BOSCH**	**PLM-8CS**	Stacja wywoławcza 8 stref, do mtrayc 8x8. Kierunkowość mikrofonu: Kardioidalny; Pasmo przenoszenia (-3 dB): 100 Hz ÷ 20 kHz (+0/- 3 dB); Poziom zniekształcenia sygnału wejściowego: -11 dBu (-13,3 dBV); THD+N (1 kHz, 6 dBFS): < 0,03%; Zakres dynamiki: > 97 dB(A); Poziom wyjściowy: 24,4 dBu (22,2 dBV)	1
7	**BOSCH**	**PLM-WCP**	Ścienny panel sterujący. Pojemnościowy panel dotykowy. Wybór źródła. Regulacja poziomu głośności. Możliwość podłączenia kilku stacji na linii sygnałowej.	2
8	**MOXA**	**AWK 4121**	Access Point/AP Client/Bridge do zastosowań w warunkach zewnętrznych. Standard IEEE 802.11 a/b/g. Redundantne wejście zasilania 24VDC lub zasilanie w standardzie PoE. Wysoki	1

Lp.	Producent	Nr katalogowy produktu lub symbol	Model / opis	ilość
			poziom bezpieczeństwa dzięki WEP/WPA/WPA2/802.11X oraz filtr adresów MAC. Funkcja Turbo Roaming. Metalowa obudowa IP67	
9	**Sennheiser**	**ASA1 +NT 1-1**	Splitter antenowy, aktywny, szerokopasmowy, wraz z zasilaczem	1
10	**Sennheiser**	**AM 2**	Para krótkich przewodów antenowych	1
11	**Sennheiser**	**AB 3**	Wzmacniacz antenowy	2
12	**Sennheiser**	**GA 3**	Zestaw montażowy odbiorników/nadajników do racka	2
13	**Sennheiser**	**A 1031-U**	Antena dookólna nadawczo-odbiorcza	4
14	**Sennheiser**	**EW 100-935 G3**	Zestaw nadajnik ręczny+ odbiornik	2
15	**Sennheiser**	**E 945**	Mikrofon dynamiczny, spikerski, superkardioid	1
16	**Proel**	**RSM180**	Statyw dla anten dookólnych	2
17	**Denon**	**DN-300Z**	Odtwarzacz CD/USB/Bluetooth	2
18	**Bosch**	**LBB1968/00**	Plena eliminator sprzężeń akustycznych	2
19			Główna Szafa rack SJB 12U AMP1	1
20			Case rack 8Hu	1
20	**IPAD**	**RETINA**	Tablet z WIFI, 16Giga, wyświetlacz MultiTouch, 9,7", rozdzielczość 2048 na 1536. Oprogramowanie Bosch.	1
21			Montaż urządzeń w szafach rack	1
22			Uruchomienie systemu na obiekcie	1

Obwody dla systemu nagłośnienia muszą być obwodami wydzielonymi tylko na potrzeby systemu nagłośnienia. Do obwodów nie mogą być podłączane żadne inne odbiory.

Obwody systemu nagłośnienia musza być uziemione, rezystancja uziemienia nie powinna być większa niż 1Ohm.

16. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA". W zakresie instalacji elektroenergetycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V

b) przy wejściach głównych do budynku we wnęce zamykanej przeszklonym drzwiczkami, zaplombowanej szafki, będzie umieszczony wyłącznik sterowniczy umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU"

c) na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych baterii przez min.

1h posiadające atest CNBOP.

d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, np.:
HILTI, w klasie odporności ogniowej odpowiadającej przedzieleniom pożarowym

e) instalacja odgromowa została opisana powyżej.

f) oświetlenie trybun, zasilane podstawowo będzie z rozdzielni ROT , rezerwowo z agregatu prądotwórczego zlokalizowanego na zewnątrz w obudowie dostosowanej do pracy zewnętrznej, wyciszonej. Zasilanie rezerwowe złączane będzie poprzez automatyczny SZR w przypadku zaniku napięcia

Zduńska Wola, marzec 2016 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca1994r Prawo Budowlane tekst jednolity - Dz.U.nr 207 z dnia 05.12.2005r z późniejszymi zmianami w tym Ustawy z dnia 16.04.2004r o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U.Nr 93 – 2004r pkt 8 dot. art.20 ust.4 oświadczam, że projekt instalacji elektrycznej STADIONU MIEJSKIEGO im. ZYGMUNTA SIEDLECKIEGO w BIAŁOBRZEGACH jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ADRES OBIEKTU: BIAŁOBRZEGI, ul. KUSOCIŃSKIEGO

dz. nr ewid. 2303, 1138/71, 1245/3 obręb 1.17

INWESTOR: Gmina Białobrzegi
ul. Plac Zygmunta Starego 9
26-800 Białobrzegi

Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych :

Instalacje elektryczne:

PROJEKTANT:
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska
upr. bud. 67/01/WŁ

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Piotr Borkiewicz
upr. bud. LOD/0767/POOE/07

17. SPIS RYSUNKÓW

E1 Projekt zagospodarowania terenu

E2 Rzut parteru – oświetlenie

E3 Rzut parteru – gniazda i nagłośnienie

E4 Rzut trybun – oświetlenie i nagłośnienie

E5 Rzut trybun – gniazda

E6 Elewacja wschodnia – oświetlenie

E7 Elewacja zachodnia – oświetlenie i instalacja odgromowa

E8 Elewacja południowa – oświetlenie i instalacja odgromowa

E9 Elewacja północna – oświetlenie i instalacja odgromowa

E10 Rozdzielnia RS – schemat ideowy

E11 Centralna bateria oświetlenia ewakuacyjnego – schemat ideowy

E12 Nagłośnienie – schemat ideowy

E13 Widok szafy LAN i CCTV