

HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA W KRAKOWIE

Hala widowiskowo – sportowa o pojemności 15 tys. widzów siedzących, **usytuowana przy Al. Pokoju i ul. Stanisława Lema w Krakowie:** obiekty kubaturowe (hala główna, hala treningowa, dwupoziomowy garaż podziemny) z wewnętrznymi instalacjami wody, kanalizacji sanitarnej, C.O., elektryczną, wentylacyjną, klimatyzacji i chłodniczą, BMS, sygnalizacji włamania, kontroli dostępu i telewizji dozorowej, sygnalizacji pożaru i sterowania oddymianiem, wewn. okablowaniem strukturalnym na działkach nr: 1/117, 1/78, 38/3, wraz z drogami dojazdowymi wewn., parkingami powierzchniowymi, placami i ciągami pieszymi na działkach nr: 1/75, 1/76, 1/77, 1/78, 1/117, 1/118, 38/1, 38/3, 38/4, 38/5, obr.52 Nowa Huta; dz. nr: 44/24, 44/25, obr.16 Śródmieście, przyłączami i instalacją zewn. kanalizacji deszczowej (wraz z przełożeniem istniejącego kanału deszczowego i rowów melioracyjnych), przyłączami, instalacją zewn. kanalizacji sanitarnej, siecią, przyłączem, instalacją zewn. wody, przyłączem i instalacją zewn. c.o., instalacją elektryczną zewn. SN i NN wraz z oświetleniem terenu na działkach nr: 1/75, 1/76, 1/77, 1/78, 1/117, 1/118, 38/1, 38/3, 38/4, 38/5, obr.52 Nowa Huta; dz. 301 obr. 53 Nowa Huta; dz. nr: 44/24, 44/25, obr.16 Śródmieście.

ZAMAWIAJĄCY:	 GMINA MIEJSKA KRAKÓW Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków
WYKONAWCA:	

NAZWA PROJEKTU:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWA ROZBUDOWY SYSTEMÓW SŁABOPRĄDOWYCH W RAMACH PAKIETÓW "NOWESYSTEMY" TABLICE WYNIKÓW
BRANŻA:	INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
DATA:	01.2014
SYMBOL PROJEKTU:	

GENERALNY PROJEKTANT:	
-----------------------	--

PROJEKTANT BRANŻOWY:	SPRAWDZAJĄCY BRANŻOWY:
mgr inż. ZDZISŁAW DURLAK nr upr. RP-Upr 144/94; nr Izby MAP/IE/3906/01	ADAM KAPERA nr upr. 496-Km/74: nr Izby MAP/IE/3905/01

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI.

1. SPIS RYSUNKÓW.....	str. 3
2. CZĘŚĆ OGÓLNA.	str. 4
2.1. Przedmiot dokumentacji.	str. 4
2.2. Zakres dokumentacji.	str. 4
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.	str. 6
4.1. TABLICE WYNIKÓW – Ekrany typu „Scoreboards” – Hala główna i Hala treningowa.	str. 7
4.1.1. WPROWADZENIE – Tablice wyników.	str. 7
4.1.2. OPIS GŁÓWNY.....	str. 7
4.1.3. SYSTEM OPERACYJNY.	str. 9
4.1.4. INTEGRACJA.	str.10
4.1.5. OGÓLNA SPECYFIKACJA DLA EKRAŃÓW.	str.10
4.1.6. CZĘŚCI ZAPASOWE DLA EKRAŃÓW.	str.11
4.2. System produkcyjny dla hali treningowej.	str.12
4.2.1. Wprowadzenie.	str.12
4.2.2. System punktów połączenia kamer.	str.12
4.2.3. System przetwarzania video w czasie rzeczywistym.	str.12
4.2.4. System przesyłania video (Video routing system).....	str.13
4.2.5. Pult i video mixer HD (HD video switcher and mixer).	str.13
4.2.6. Pult i video mixer HD (HD video switcher and mixer).	str.14
4.2.7. Integracja.	str.14
4.3. System dla gier zespołowych w Hali głównej.	str.15
4.3.1. Wprowadzenie.	str.15
4.3.2. Wymagania funkcjonalne.	str.15
4.3.3. Wykaz wymaganego sprzętu / urządzeń.	str.15
4.3.4. Infrastruktura.	str.18
4.3.5. Integracja.	str.19
4.4. System dla gier zespołowych w Hali treningowej.	str.20
4.4.1. Wprowadzenie.	str.20
4.4.2. Wymagania funkcjonalne.	str.20
4.4.3. Wykaz wymaganego sprzętu / urządzeń.	str.23
4.4.4. Infrastruktura.	str.23
4.4.5. Integracja.	str.23
5. ZASILANIE SYSTEMÓW SŁABOPRĄDOWYCH.	str.24
6. OKABLOWANIE I TRASY KABLOWE.	str.25
7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.	str.26
8. UWAGI KOŃCOWE.	str.28
8.1. Rewizje dla urządzeń.	str.28
8.2. Wymagania dla Wykonawcy.	str.28
9. Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej.	str.32

	CZĘŚĆ OGÓLNA	Str. 3

1. SPIS RYSUNKÓW

NN/T4/1. Schemat blokowy integracji.

MM/T4/8. Schemat blokowy tablic wyników.

	CZĘŚĆ OGÓLNA	Str. 4
--	---------------------	--------

2. CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.1. Przedmiot dokumentacji.

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest część kompleksowego opracowania projektowego

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWA ROZBUDOWY SYSTEMÓW
SŁABOPRĄDOWYCH
W RAMACH PAKIETÓW "NOWESYSTEMY"
TOM 4 – REWIZJA 01**

wykonanego w celu rozbudowy instalacji słaboprądowych Hali widowiskowo - sportowej w Krakowie w listopadzie 2013r. obejmująca „Tablice wyników” oraz „System gier zespołowych”

2.2. Zakres dokumentacji.

Niniejsza dokumentacja obejmuje następujące systemy wchodzące w skład zintegrowanego rozwiązania dla Hali widowiskowo – sportowej w zakresie:

- Tablice wyników
- System gier zespołowych
- System zarządzania i kontroli parametrów technicznych powyższych instalacji.

Dokumentacja zawiera:

- dobór i konfigurację urządzeń
- rozmieszczenie urządzeń na obszarze Hali widowiskowo sportowej
- opracowanie planów instalacji
- opracowanie przedmiarów i kosztorysów inwestorskich.

UWAGA – DOKUMENTACJA NIE OBEJMUJE:

- **ZASILANIA DLA POWYŻSZYCH SYSTEMÓW I INSTALACJI**
- **KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ ZEWNĘTRZNEJ DLA POWYŻSZYCH SYSTEMÓW I INSTALACJI.**
- **ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH oraz SPOSOBU MOCOWANIA URZĄDZEŃ (ekranów, monitorów, tablic wyników, kołowrotów, itp.).**

SĄ ONE PRZEDMIOTEM ODREBNEGO PROJEKTU.

	CZĘŚĆ OGÓLNA	Str. 5

Termin „System” oznacza układ składający się z urządzeń obiektowych, urządzeń sterujących, mediów komunikacyjnych, oprogramowania systemowego oraz protokołów komunikacyjnych.

Termin „kompletna instalacja” oznacza nie tylko elementy mechaniczne lub elektryczne ujęte w niniejszej dokumentacji, lecz również wszelkie związane inne elementy jak: programy komputerowe, aplikacje sterownicze, próby i regulacje, instrukcje obsługi i konserwacji, szkolenie personelu, dokumentację powykonawczą, niezbędne do ukończenia robót i właściwego działania instalacji.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

3.1. Dane ogólne.

Budynek Hali Widowiskowo - Sportowej zlokalizowany jest u zbiegu Alei Pokoju i ul. Stanisława Lema. Projektowany obiekt, przewidziany dla masowych imprez sportowych, widowiskowych, targowych itp. będzie miał widownię o pojemności około 15 000 widzów.

Niezależnie od powyższego na hali treningowej zaprojektowano 304 miejsca siedzące oraz możliwość lokalizacji na płycie **2.000** miejsc siedzących na czas imprez widowiskowych, kiedy maksymalne wypełnienie sali wynosić będzie **2.304** widzów na miejscach siedzących.

Budynek składa się z następujących kondygnacji:

- poziom -1 - garaż
- poziom 0, przyziemie z funkcją zaplecza imprez sportowych. Na poziomie zlokalizowano szatnie, pomieszczenia odnowy biologicznej, magazyny sprzętu i urządzeń, oraz dolna część parkingu.
- półpoziomy parkingowe pomiędzy poziomem 0 i 2, parking ogólnodostępny i parking VIP
- poziom 2, wejściowy. Poziom lokalizujący wejścia do obiektu przeznaczone dla uczestników imprezy. Zlokalizowano szatnie, toalety, restauracje, kasy.
- poziom 3, z przeznaczeniem dla gości specjalnych VIP – zawiera wydzielone łóżce, reżyserkę i pomieszczenia dla służb oraz restauracje. Poziom wydzielony od reszty obiektu.
- poziom 4, ogólnodostępny – wejścia na trybuny dla widzów.
- poziom 5, techniczny – wejście na piętro techniczne
- poziom 6 – pomosty techniczne.

4.1. TABLICE WYNIKÓW – Ekran typu „Scoreboards” – Hala główna i Hala treningowa.

4.1.1. WPROWADZENIE – Tablice wyników.

Tablice wyników „Scoreboard są to uniwersalne tablice wykonane jako ekrany LED w standardowej obudowie. Ich głównym przeznaczeniem jest wyświetlanie spotów, tablic wyników, filmów reklamowych, czasu itd. Ekran będą instalowane w formie nieruchomego ekranu zamontowanego na ścianie z konstrukcją zawierającą platformę konserwacyjną z przodu ekranu.

Ekran LED stanowią ważną część systemu rozrywki obiektu sportowego. System ekranów, zamontowanych na stadionie, będzie składał się z następujących ekranów wewnętrznych:

- Hala Główna – ekrany zamontowane na ścianach hali – 2 szt. ekranów typu „Scoreboards” - stosowane jako tablice wyników dla zawodów sportowych lub ekrany video lub kombinacja obu tych funkcji
- Hala treningowa – ekran zamontowany na ścianie hali – 1 szt. ekranu typu „Scoreboards” - stosowany jako tablica wyników dla zawodów sportowych, lub ekran video lub kombinacja obu tych funkcji.

4.1.2. OPIS GŁÓWNY.

- A. Ekran płaski musi być wykonany z aluminiowych paneli LED.
- B. Panele LED muszą być lekkie, aby ułatwić ich transport i montaż (max dozwolony ciężar jest 32kg/m²)
- C. Panele są montowane w konstrukcji ramowej na ścianie.
- D. Tablice wyników muszą spełniać poziom FIBA Level 1,2,3
- E. Kolor wykończenia konstrukcji ramowej musi być czarny (RAL 9005).

Ogólne parametry - ekran typu „Scoreboards” - tablice wyników (obowiązuje dla wszystkich ekranów)

#	Flat screen	Ekran płaski	Liczba a (szt.)	Wymiary ekranu (mm)	Pixel pitch (mm)	Rozdziel- czość (px)	Miejsce montażu
1	LED screen training hall	Tablica wyników LED w hali treningowej	1	6720x2880	10	672x288	Ściana
2	LED scoreboard	Tablice wyników LED w hali głównej	2	6720x2880	10	672x288	Ściana

Parametry techniczne

#	Item	Parameter	Parametry
1	Technology	Technologia	LED cabinet
2	Cabinet size	Wielkość korpusu	960 x 720mm
3	LED type	Typ LED	NationStar SMD
4	LED configuration	Configuracja LED	SMD 3in1
5	LED lifetime (at 50% brightness)	Czas życia diody LED (przy 50% jasności)	≥100 000 hours
6	Optimal viewing distance	Optymalna odległość oglądania	P10 10 meters
7	Brightness before calibration	Jasność przed kalibracją	≥ 1 100 cd/m ²
8	Brightness after calibration	Jasność po kalibracji	≥ 1 000 cd/m ²
9	Color temperature	Temperatura koloru	3200K – 9 300K (adjustable)
10	Horizontal viewing angle	Poziomy kąt oglądania	160°
11	Vertical viewing angle	Pionowy kąt oglądania	160°
12	Brightness difference	Różnica jasności	□ 3%
13	Color uniformity	Jednorodność koloru	□ 97%
14	Contrast ratio	Kontrast	1000 : 1

15	Signal processing	Przetwarzanie sygnału	16 bit	16 bit
16	Grayscale level	Poziom szarości	10 bit	10 bit
17	Colors	Kolory	280 Trillions	280 bilionów
18	Driving mode	Rodzaj zasilania	Constant current drive	Zasilanie prądem stałym
19	Refresh rate	Szybkość odświeżania	> 1 000 Hz	> 1 000 Hz
20	Operating humidity	Wilgotność trybu pracy	10% - 90% RH	10% - 90% RH
21	Maintenance access	Dostęp do konserwacji	FRONT	Przód
22	Maintenance system	System konserwacji	Tool free maintenance	Konserwacja nie wymagająca narzędzi
23	Parts exchange	Wymiana części	Easy exchange any parts of screen	Łatwa wymiana wszystkich części ekranu
24	Telemetry and monitoring	Telemetria i obserwacja	Cabinet: Temperature/Humidity/PSU output voltage/ON-OFF status/Service notification	Obudowa: Temperatura/Wilgotność/Napięcie wyjściowe zasilacza/Informacje serwisowe

4.1.3. SYSTEM OPERACYJNY.

- A. Wejściowy sygnał wideo musi wynosić 10 bitów HDMI.
- B. Sygnał jest przesyłany poprzez światłowód jednomodowy do najbliższego pomieszczenia technicznego, w którym zostanie zainstalowany media konwerter.
- C. Sygnał wideo z media konwertera jest przesyłany do diody LED poprzez miedziany przewód CAT5.
- D. Sygnał musi być nadmiarowy (redundantny) i tworzyć kopię zapasową (kontrolery wideo i media konwertery).
- E. Wszystkie kontrolery muszą pracować w układzie nadmiarowym (redundantnym) z zapasowymi źródłami zasilania.
- F. System „monitoringu technicznego” (obserwacji i śledzenia parametrów poszczególnych urządzeń) musi zostać zapewniony. System ten musi monitorować i oceniać wszelkie niepożądane zmiany, odchylenia i usterki związane z temperaturą zasilacza, utratą zasilania lub sygnału, oraz kontrolować zasilacz 5V prądu stałego. System monitorujący śledzi wszystkie zmiany odbiegające od wstępnie ustalonych wartości i pomaga natychmiast wykryć nieprawidłowości wspomnianych parametrów.

	OPIS TECHNICZNY	Str. 10

G. Zarządzanie systemem i wszystkie procesy muszą odbywać się z pomieszczenia „Production room”.

H. Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie wszystkich wymaganych części, wieszaków i okablowania potrzebnego do sterowania z miejsca znajdującego się poza obudową ekranu.

4.1.4. INTEGRACJA

A. Tablice wyników muszą być zintegrowane z systemem gospodarowania energią w budynku.

a. Zdalne sterowanie obwodami mocy (sterowanie włączone/wyłączone).

b. Wszystkie ostrzeżenia sytemu powinny być zintegrowane z systemem gospodarowania energią w budynku.

B. Tablice wyników muszą być zintegrowane z systemem dystrybucji i zarządzania treścią oraz prezentacją obrazów zainstalowanym w Hali widowiskowo sportowej (zgodnie z dokumentacją projektową wymienioną w punkcie 2.1. niniejszej dokumentacji).

C. Tablice wyników w Hali głównej będą sterowane z pomieszczenia reżyserki „Production room” wyposażonego zgodnie a dokumentacją projektową wymienioną w punkcie 2.1. niniejszej dokumentacji. Wyposażenie tej reżyserki nie jest przedmiotem tej dokumentacji.

D. Tablica wyników w Hali treningowej będzie sterowana z pomieszczenia reżyserki „Production room” wyposażonego zgodnie a dokumentacją projektową wymienioną w punkcie 2.1. niniejszej dokumentacji. Wyposażenie tej reżyserki nie jest przedmiotem tej dokumentacji.

E. Tablice wyników muszą być zintegrowane z systemem „monitoringu technicznego” (obserwacji i śledzenia parametrów poszczególnych urządzeń).

4.1.5. OGÓLNA SPECYFIKACJA DLA EKRAŃÓW.

A. Cały sprzęt i wszystkie materiały będą nowe, w najnowszej wersji dostępnej w momencie przetargu i będą spełniały normy CE. Dostawca zadba o to, by podczas montażu zapobiec powstaniu zarysowań, wgnieceń, odprysków na jakiegokolwiek części sprzętu i dostarczonych materiałów. Uszkodzony sprzęt i materiały zostaną naprawione albo wymienione przez dostawcę.

	OPIS TECHNICZNY	Str. 11

- B. Wszystkie przewody użyte podczas montażu muszą być zgodne z normą CE oraz oznaczone na obu końcach zgodnie z oznaczeniami na rysunku schematycznym.
- C. Wszystkie połączenia elektryczne i skrzynki elektryczne muszą być niewidoczne.
- D. Wszystkie elementy konstrukcji muszą być zaprojektowane zgodnie z normą EN – 1999 i wyprodukowane zgodnie z międzynarodową normą EN 1099-3.
- E. Wszystkie prace spawalnicze na częściach konstrukcji muszą być wykonane zgodnie z normą EN 3834-2.

4.1.6. CZĘŚCI ZAPASOWE DLA EKRAŃÓW.

- F. Wykonawca zapewni wszystkie części zapasowe zawierające minimum 1 lub 2% wszystkich części elektronicznych wykorzystanych w każdym ekranie (moduły LED, zasilacze oraz inne ważne elementy, takie jak: konwertery optyczne, karty wysyłające i karty odbierające). Ilość części zapasowych jest uzależniona od ilości części wykorzystanych do wykonania wyświetlacza.
- A. W momencie ukończenia pracy wykonawca dostarczy określoną ilość części zapasowych niezależnie od tego, ile części zapasowych wykorzystano w trakcie testowania nowo zainstalowanego wyświetlacza LED.
- B. Producent części LED nie zaprzestanie produkcji części niezbędnych do pracy całego systemu przez minimum 8 lat od momentu akceptacji projektu.

4.2. System produkcyjny dla hali treningowej.

4.2.1. Wprowadzenie

System produkcyjny udostępnia funkcję prezentacji imprezy sportowej - rejestrowanie meczu w czasie rzeczywistym, przetwarzanie i transmisja.

System przetwarzania video w czasie rzeczywistym - przetwarzanie obrazu z kamer, nagrywanie, odtwarzanie i dane wyjściowe w wielu formatach przystosowanych do ekranów LED (wideo tablice wyników).

4.2.2. System punktów połączenia kamer

System będzie umożliwiał ewentualne podłączenie kamer dla realizacji funkcji „wewnętrznej telewizji Hali sportowej”.

- A. Kamery będą mogły być podłączane poprzez okablowanie miedziane lub włókna optyczne (nie wchodzi w zakres dokumentacji i dostawy, funkcja będzie realizowana z wykorzystaniem ogólnego systemu okablowania Hali).
- B. Wszystkie przewody są zakończone w obudowach plastikowych (IP54) w wybranej lokalizacji ze złączem wewnątrz obudowy - punkt zasilania kamery.
- C. Wszystkie przyłącza kamery kończą w pokoju realizatorskim dla hali treningowej.
- D. Każdy punkt podłączenia kamery musi zapewnić transfer sygnału (HD-SDI) do i od pokoju realizatorskiego.
- E. W każdym punkcie podłączenia kamery musi być dostępne przynajmniej jedno gniazdo zasilania (AC minimum 300W 230V dla każdego gniazda).
- F. Przesyłanie sygnału video do i od punktu podłączenia kamery powinno być dwukierunkowe, automatycznie rozpoznające prędkość przesyłania (auto detekcja) SD/HD/3G-SDI, realizowane przez konwertowalne włókno optyczne, na BNC terminalu z wyrównaniem potencjałów (cable-equalization), z zastosowaniem SMPTE 259M, 292M, 424M (Obsługiwane formaty: 480i, 576i, 720p, 1080i, 1080p, zarówno na 50 jak i 60 Hz).

4.2.3. System przetwarzania video w czasie rzeczywistym

System przetwarzania sygnału video w czasie rzeczywistym składa się z:

- A) System przesyłania video - zapewnia funkcję mapowania punktów połączeń kamer do wejść systemu przetwarzania materiału na żywo.
- B) Pult i video mixer HD – pult do produkcji na żywo z wejściami HD-SDI.

- C) System powtórek HD - w pełni funkcjonalny systemu powtórek z powtórkami błyskawicznymi lub niestandardowymi
- D) Video i audio play-out system - kompleksowy system do odtwarzania klipów audio i dżingli.
- E) Integracja z innymi systemami.
- F) System wideo musi być certyfikowany FIBA

4.2.4. System przesyłania video (Video routing system).

- A. Cyfrowy router z automatyczną detekcją SD/HD/3G-SDI.
- B. Automatyczne wykrywanie SD, HD lub 3 Gb/s SDI. Jednoczesne przesyłanie 2K, HD, SD video i DVB-ASI.
- C. Rozmiar: min. 16x16 3G SDI.
- D. Wyrównanie potencjałów przewodów.
- E. Obsługa routera: dedykowany panel lub oprogramowanie
- F. Obsługiwane formaty: 1080p23.98, 1080PsF23.98, 1080p24, 1080PsF24, 1080p25, 1080PsF25, 1080p29.97, 1080PsF29.97, 1080p30, 1080PsF30, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 720p23.98, 720p24, 720p25, 720p29.97, 720p30, 720p50, 720p59.94, 720p60.
- G. Zgodność SDI: SMPTE 259M, SMPTE 292M, SMPTE 296M, SMPTE 310M, SMPTE 425M-A, SMPTE 425M-B, ITU-R BT.656 i ITU-R BT.601.
- H. Video Payload: Video payload dane pomocnicze w standardzie SMPTE 352M.

4.2.5. Pult i video mixer HD (HD video switcher and mixer).

- A. Pult i mixer produkcji na żywo z 4 żywymi HD-SDI wejściami i min. 1 buses / MLE.
- B. 4 HD SDI wejść – automatyczna detekcja SD/HD/3G-SDI na BNC terminalu dla żywych wejść HD SDI z zastosowaniem SMPTE 259M, 292M, 424M (Obsługiwane formaty: 480i, 576i, 720p, 1080i, 1080p aż do 50 lub 60Hz).
- A. Co najmniej jedno (1) DVI / HDMI wyjście z rozdzielczością aż do 1080p - PG OUT z OSD do LED tablicy wyników.
- B. Co najmniej jeden (1) wyświetlacz multi-preview;
- C. Konsola operacyjna, która jest połączeniem ekranu dotykowego z przyciskami panelu sterowania, T-bar i intuicyjny interfejs użytkownika dostępny w języku angielskim i lokalnych językach.

- D. Wsparcie dla przełączania / mixowania kamer w trybie na żywo lub w podglądzie, wspieranie standardowych efektów SPLITs (rozdzielanie obrazu).
- A. 4 kanałowy system powtórek w jakości HD.
- B. Instantne powtórki z wszystkich wejść HD SDI.
- C. Zgodność nagrań z Final Cut Pro lub Avid (bezpośrednia lub przez export).
- D. System powtórek natychmiastowych utworzony synchronicznie z wszystkich kamer - z określoną stałą długość (długość można skonfigurować).
- E. Wirtualny efekt super-slow motion – efekt zwolnionego tempa z algorytmem kompensacji ruchu.
- F. Kompatybilny z protokołem pomiaru czasu w sali treningowej, rendering w czasie rzeczywistym: czas, wynik i kary, przejrzyste menu OSD na żywo, wideo z kamer z systemu pomiaru czasu na sali treningowej.
- G. dostosowywane dla potrzeb Użytkownika Hali szablony graficzne do formatowania wyjścia, zegar OSD, na żywo obraz z kamer.

4.2.6. System odtwarzania video i audio (Video and audio play-out system)

- A. Wbudowany play-out system wspiera wiele uniwersalnych typów plików i kodeków:
 - a. Typy formatów: AVI, MP4 (3GP, M4V), MOV, WMV, FLV, MPEG-PS, MPEG-TS,
 - b. Video kodeki: MPEG1, MPEG2, H263, H264, Motion Jpeg, MPEG4, WMV1/2/3, VC1, Sorenson Spark (FLV1), DV Video, VP3, VP5, VP6, VP6 + Alpha, VP8, Theora,
 - c. Audio kodeki: AMR, MPEG Audio Layer 2, MPEG Audio Layer 3, AAC, AC3, Vorbis, PCM Audio, WMA1/2, SPEEX,
 - d. Format plików graficznych: PNG, BMP, JPG.
- B. Funkcje list odtwarzania (playlist)

4.2.7. Integracja

- A. Wymiana danych: live HD video.
- B. Protokoły: web services, HD-SDI video.

4.3. System dla gier zespołowych w Hali głównej.

4.3.1. Wprowadzenie

Do przeprowadzenia zawodów sportowych na obiekcie zaprojektowano wykorzystanie aplikacji pozwalające na obsługę zaawansowanego systemu punktacji. Aplikacja może obsługiwać wiele sportów, zaawansowany system punktacji jest w stanie pokryć wymagania wszystkich planowanych rodzajów sportów. Aktualizacja systemu albo dodanie dodatkowego sportu jest proste w obsłudze.

System punktowy spełnia następujące zadania:

- A) **Kontrola czasu i punktacja** - certyfikowane urządzenia do pomiaru czasu i punktacji za pomocą konsol sportowych i różnych urządzeń:
 - a. Zarządzanie grą według reguł gry dla różnych sportów,
 - b. Pokazywanie danych na różnych tablicach i panelach informacyjnych,
 - c. Kontrola sprzętu sportowego według reguł dla danego sportu.
- B) **Statystyki** - rejestrowanie, przechowywanie i dostarczanie różnych danych statystycznych dotyczące trwającej gry z możliwością użycia interfejsu (import, eksport danych) systemów trzecich stron (dane statystyczne, wejścia TV, itp.) Statystyka jest zintegrowana z czasomierzami i konsolami punktacyjnymi.
- C) **Baza danych gry** - baza danych zawierająca szczegółowe informacje o danych dotyczących gry, drużyn i zawodników składająca się z danych tekstowych, danych multimedialnych (zdjęcia zawodników, wideoklipy, itp.) zintegrowana z czasomierzami i konsolami punktacyjnymi.

4.3.2. Wymagania funkcjonalne

- A. Pomiary czasu i dane wejściowe o punktacji są dostarczane przez certyfikowane sportowe konsole - dedykowane urządzenia umożliwiające wprowadzanie danych dla różnych sportów.
- B. Konsole sportowe wspierają następujące sporty i ich regulaminy / stowarzyszenia:
 - a. Siatkówka FIVB
 - b. Koszykówka FIBA Level 1,2,3
 - c. Piłka ręczna IHF, EHF
 - d. Hokej na lodzie IIHF, KHL, EBEL
 - e. Futsal FIFA/AMF
 - f. Hokej halowy IH

g. Hokej ball ISBHF

h. Tenis ATP

i. Boks AIBA

- C. Konsole sportowe muszą być przenośne, z łatwym odłączaniem przewodów, solidną konstrukcją tak, aby uniknąć uszkodzeń i obsługiwać ekran dotykowy.
- D. Interfejs użytkownika konsoli sportowej musi być wyposażony w ekran dotykowy, z możliwością przełączania języka interfejsu użytkownika także na język lokalny.
- E. Konsole sportowe muszą posiadać możliwość łatwego przełączania / zmiany przepisów / regulaminu pomiędzy różnymi rodzajami sportów.
- F. Dane wejściowe konsoli (dane tekstowe, takie jak imię i nazwisko zawodnika) muszą być w standardzie Unicode, aby umożliwić wprowadzenie szerokiego zakresu liter oraz znaków specjalnych, które mogą być używane przez lokalne języki.
- G. Często używane operacje (np. czas start / stop, czas oddania strzału, itp.) powinny być wykonywane przez dedykowanych przyciski sprzętowe.
- H. Konsole muszą być w stanie działać w tym samym czasie w celu zapewnienia redundancji lub zabezpieczenia specjalnych funkcji (pierwsza do pomiaru czasu, druga na rejestrację trafienia, trzecia dla wyliczenia statystyk, itd.).
- I. W przypadku awarii konsoli - ostatnia konfiguracja gry i stan gry (wynik, czas, itp.) muszą być załadowane automatycznie przy ponownym uruchomieniu konsoli.
- J. Konsole muszą umożliwić wprowadzanie dodatkowych danych (np. statystyki), które nie są wymagane przez przepisy sportowe (np. pozycja na boisku przy strzale na bramkę, itp.).
- K. Konsole muszą być podłączone do bazy danych statystyk i danych gry i muszą umożliwić korzystanie z tych danych.
- L. Wejściowe statystyki danych są zarządzane w konsolach sportowych poprzez specjalną sekcję interfejsu użytkownika.
- M. Baza danych meczu jest zarządzana poprzez interfejs WWW z dowolnego komputera podłączonego do sieci stadionu. Interfejs Web do zarządzania danymi z bazy danych musi zapewniać co najmniej następującą strukturę metadanych:
- a. Zawodnik: metadane - imię i nazwisko, wzrost, waga, numer, pozycja, data urodzenia, miejsce urodzenia, lewo / praworęczny, kategoria wiekowa, uwagi specjalne, zdjęcia, wideoklipy,
 - b. Drużyny: metadane – pełna nazwa, nazwa, logo, miasto, główny menedżer, trener (nazwa, zdjęcie),

- c. Liga: metadane - nazwa, sezon, typ, logo,
 - d. Turnieje i zawody: metadane - nazwa, rodzaj i logo.
- N. System punktowy musi zapewnić szeroki wachlarz możliwości pracy w czasie rzeczywistym na kontrolę obrazu i współpracy z systemami trzecich stron za pomocą standardowych protokołów. Minimalne wymagania to eksport przy użyciu usług sieciowych (web services), RS232 i RS485. Minimalne wymagania dla eksportowanych danych:
- a. Start części gry (połówka, tercja itd.),
 - b. Rozpoczęcie odliczania do końca części gry,
 - c. Czas start i stop,
 - d. Informacje o wyniku,
 - e. Informacje o faulu lub karze - rodzaj kary z identyfikacją (numerem) zawodnika,
 - f. Czas do początku albo zakończenia przerwy w grze (Timeouts start and stop)
- O. System punktowy musi być konfigurowany przez operatora, aby umożliwić dostosowanie następujących zasad dla każdego rodzaju sportu:
- a. Definiowanie części gry (połówka, tercja itd.),
 - b. Definiowanie długość każdej części gry (połówka, tercja itd.) oraz kierunku odliczania (do zera lub od zera),
 - c. Definiowanie polityki kontroli, np. długość i rodzaj sygnałów dźwiękowych dla każdej części gry (wiele definicji),
 - d. Liczba zawodników na boisku,
 - e. Liczba przerw w grze,
 - f. Własne definicje przerw w grze,
 - g. Czas akcji 1 (np. reguła 24 sekundy),
 - h. Czas akcji 2 (np. reguła 14 sekundy),
 - i. Pozwolenie / zakaz czasu ciągłego
 - j. Pozwolenie / zakaz zmiany zawodnika
 - k. Pozwolenie / zakaz strzału na bramkę,
 - l. Pozwolenie / zakaz zmiany bramkarza,
 - m. Pozwolenie / zakaz +/- punktów,
 - n. Definiowanie obowiązkowej asystencji,
 - o. Zasady używania sygnałów dźwiękowych.

4.3.3. Wykaz wymaganego sprzętu / urządzeń

- A. 3 szt. certyfikowanych konsol sportowych.
- B. 5 szt. certyfikowanych zegarów 24 sekund do koszykówki kompatybilnych z konsolami sportowymi (główny zegar zamontowana równolegle nad tablicą, drugi prostopadle do szyby tablicy na jednokierunkowej konstrukcji nośnej). Zegary powinny być zgodne ze specyfikacją FIBA, dwustronne, przezroczyste, pokazujące czas gry i czas zdobycia punktu, wskaźnik punktów i posiadać oświetlenie obwodowe, gdy upłynął czas na zdobycie punktu. Minimalne rozmiary 700x700mm, maksymalnie 90 mm grubości; pole na wyświetlenie czasu gry min 150 mm, pole na wyświetlenie czasu rzutu / zdobycia punktu min 300 mm; wsparcie dziesiątych części sekundy. (Uchwyt montażowy jest w komplecie z zegarem dostosowany do lokalnych wymagań).
- C. 3 szt. taśmy LED na obwodzie szkła każdej tablicy - kontrolowane przez sportową konsolę zsynchronizowana z oświetleniem zegara 24 sekund.
- D. 3 szt. zestawów świateł golowych dla hokeja z zestawem montażowym na szkle. Czerwone światło widoczne z każdej strony (360 stopni) i zielone światła sygnalizujące gol kompatybilne z konsolami sportowymi, pozwalające zapalić czerwone światło przez sędziego po голу za pomocą przycisku tylko wtedy, gdy zielone światło jest wyłączone.
- E. 3 szt. świateł karnych (po jednym dla każdej ławki kar i jeden zapasowy) z uchwytem do instalacji do ławki kar, sterowane przez konsolę czasową: zapala się 10 sekund przed końcem kary, wyłącza się w momencie końca kary.
- F. 2 szt. syren zainstalowanych w środku konstrukcji dachowej albo stropu, co najmniej 110 dB głośności w odległości 1 m.
- G. 16 szt. zegarów szatniowych, z minimum 6 cyframi o wysokości cyfry minimum 50 mm, pokazujących czas gry w trakcie gry, czas przerwy lub standardowy dzienny czas z sygnałem dźwiękowym wywołanym przez konsolę sportową według zasad konkretnego sportu (np. 2 minuty przed końcem przerwy).

4.3.4. Infrastruktura

Wszystkie urządzenia (konsole sportowe, zegary, itp.) muszą mieć możliwość łatwego odłączenia od zainstalowanych przyłączy.

	OPIS TECHNICZNY	Str. 19

4.3.5. Integracja

- A. Integracja z systemem produkcyjnym - kompleksowa wymiana danych dla celów prezentacji gry
 - a. Wymiana danych: czas gry, część gry (połówka, tercja itd.), informacja o zawodnikach, itp.
- B. Protokół: web service
- C. Integracja z zabudowanymi systemem zarządzania
 - a. Wymiana danych: czas gry, części gry, itp.
 - b. Protokół: RS485

4.4. System dla gier zespołowych w Hali treningowej.

4.4.1. Wprowadzenie

Do przeprowadzenia zawodów sportowych na obiekcie zaprojektowano wykorzystanie aplikacji pozwalające na obsługę zaawansowanego systemu punktacji. Aplikacja może obsługiwać wiele sportów, zaawansowany system punktacji jest w stanie pokryć wymagania wszystkich planowanych rodzajów sportów. Aktualizacja systemu albo dodanie dodatkowego sportu jest proste w obsłudze.

System punktowy spełnia następujące zadania:

- A) **Kontrola czasu i punktacja** - certyfikowane urządzenia do pomiaru czasu i punktacji za pomocą konsol sportowych i różnych urządzeń:
 - a. Zarządzanie grą według reguł gry dla różnych sportów,
 - b. Pokazywanie danych na różnych tablicach i panelach informacyjnych,
 - c. Kontrola sprzętu sportowego według reguł dla danego sportu.
- B) **Statystyki** - rejestrowanie, przechowywanie i dostarczanie różnych danych statystycznych dotyczące trwającej gry z możliwością użycia interfejsu (import, eksport danych) systemów trzecich stron (dane statystyczne, wejścia TV, itp.) Statystyka jest zintegrowana z czasomierzami i konsolami punktacyjnymi.
- C) **Baza danych gry** - baza danych zawierająca szczegółowe informacje o danych dotyczących gry, drużyn i zawodników składająca się z danych tekstowych, danych multimedialnych (zdjęcia zawodników, wideoklipy, itp.) zintegrowana z czasomierzami i konsolami punktacyjnymi.

4.4.2. Wymagania funkcjonalne

- A. Pomiary czasu i dane wejściowe o punktacji są dostarczane przez certyfikowane sportowe konsole - dedykowane urządzenia umożliwiające wprowadzanie danych dla różnych sportów.
- B. Konsole sportowe wspierają następujące sporty i ich regulaminy / stowarzyszenia:
 - a. Siatkówka FIVB
 - b. Koszykówka FIBA, SBA
 - c. Piłka ręczna IHF, EHF
 - d. Hokej na lodzie IIHF, KHL, EBEL
 - e. Futsal FIFA/AMF
 - f. Hokej halowy IH

- | | |
|---------------|-------|
| g. Hokej ball | ISBHF |
| h. Tenis | ATP |
| i. Boks | AIBA |

- C. Konsole sportowe muszą być przenośne, z łatwym odłączaniem przewodów, solidną konstrukcją tak, aby uniknąć uszkodzeń i obsługiwać ekran dotykowy.
- D. Interfejs użytkownika konsoli sportowej musi być wyposażony w ekran dotykowy, z możliwością przełączania języka interfejsu użytkownika także na język lokalny.
- E. Konsole sportowe muszą posiadać możliwość łatwego przełączania / zmiany przepisów / regulaminu pomiędzy różnymi rodzajami sportów.
- F. Dane wejściowe konsoli (dane tekstowe, takie jak imię i nazwisko zawodnika) muszą być w standardzie Unicode, aby umożliwić wprowadzenie szerokiego zakresu liter oraz znaków specjalnych, które mogą być używane przez lokalne języki.
- G. Często używane operacje (np. czas start / stop, czas oddania strzału, itp.) powinny być wykonywane przez dedykowanych przyciski sprzętowe.
- H. Konsole muszą być w stanie działać w tym samym czasie w celu zapewnienia redundancji lub zabezpieczenia specjalnych funkcji (pierwsza do pomiaru czasu, druga na rejestrację trafienia, trzecia dla wyliczenia statystyk, itd.).
- I. W przypadku awarii konsoli - ostatnia konfiguracja gry i stan gry (wynik, czas, itp.) muszą być załadowane automatycznie przy ponownym uruchomieniu konsoli.
- J. Konsole muszą umożliwić wprowadzanie dodatkowych danych (np. statystyki), które nie są wymagane przez przepisy sportowe (np. pozycja na boisku przy strzale na bramkę, itp.).
- K. Konsole muszą być podłączone do bazy danych statystyk i danych gry i muszą umożliwić korzystanie z tych danych.
- L. Wejściowe statystyki danych są zarządzane w konsolach sportowych poprzez specjalną sekcję interfejsu użytkownika.
- M. Baza danych meczu jest zarządzana poprzez interfejs WWW z dowolnego komputera podłączonego do sieci stadionu. Interfejs Web do zarządzania danymi z bazy danych musi zapewniać co najmniej następującą strukturę metadanych:
- a. Zawodnik: metadane - imię i nazwisko, wzrost, waga, numer, pozycja, data urodzenia, miejsce urodzenia, lewo / praworęczny, kategoria wiekowa, uwagi specjalne, zdjęcia, wideoklipy,
 - b. Drużyny: metadane – pełna nazwa, nazwa, logo, miasto, główny menedżer, trener (nazwa, zdjęcie),

- c. Liga: metadane - nazwa, sezon, typ, logo,
 - d. Turnieje i zawody: metadane - nazwa, rodzaj i logo.
- N. System punktowy musi zapewnić szeroki wachlarz możliwości pracy w czasie rzeczywistym na kontrolę obrazu i współpracy z systemami trzecich stron za pomocą standardowych protokołów. Minimalne wymagania to eksport przy użyciu usług sieciowych (web services), RS232 i RS485. Minimalne wymagania dla eksportowanych danych:
- a. Start części gry (połówka, tercja itd.),
 - b. Rozpoczęcie odliczania do końca części gry,
 - c. Czas start i stop,
 - d. Informacje o wyniku,
 - e. Informacje o faulu lub karze - rodzaj kary z identyfikacją (numerem) zawodnika,
 - f. Czas do początku albo zakończenia przerwy w grze (Timeouts start and stop)
- O. System punktowy musi być konfigurowany przez operatora, aby umożliwić dostosowanie następujących zasad dla każdego rodzaju sportu:
- a. Definiowanie części gry (połówka, tercja itd.),
 - b. Definiowanie długość każdej części gry (połówka, tercja itd.) oraz kierunku odliczania (do zera lub od zera),
 - c. Definiowanie polityki kontroli, np. długość i rodzaj sygnałów dźwiękowych dla każdej części gry (wiele definicji),
 - d. Liczba zawodników na boisku,
 - e. Liczba przerw w grze,
 - f. Własne definicje przerw w grze,
 - g. Czas akcji 1 (np. reguła 24 sekundy),
 - h. Czas akcji 2 (np. reguła 14 sekundy),
 - i. Pozwolenie / zakaz czasu ciągłego
 - j. Pozwolenie / zakaz zmiany zawodnika
 - k. Pozwolenie / zakaz strzału na bramkę,
 - l. Pozwolenie / zakaz zmiany bramkarza,
 - m. Pozwolenie / zakaz +/- punktów,
 - n. Definiowanie obowiązkowej asystencji,
 - o. Zasady używania sygnałów dźwiękowych.

	OPIS TECHNICZNY	Str. 23

4.4.3. Wykaz wymaganego sprzętu / urządzeń

- A. 1 szt. certyfikowanych konsol sportowych
- B. System musi być zgodny z systemem certyfikowanych zegarów 24 sekund do koszykówki kompatybilnych z konsolami sportowymi z Hali głównej, aby był w stanie kontrolować i połączyć je, w wypadku przeniesienia z Hali głównej
- C. System musi być kompatybilny z taśmami LED na obwodzie szkła każdej tablicy - kontrolowanej przez sportową konsolę zsynchronizowaną z oświetleniem zegara 24 sekund z Hali głównej, aby był w stanie kontrolować je i umożliwić podłączenie w wypadku przeniesienia z Hali głównej
- D. 2 szt. syren zainstalowanych w środku konstrukcji dachowej albo stropu, co najmniej 110 dB głośności w odległości 1 m.

4.4.4. Infrastruktura

- A. Wszystkie urządzenia (np. konsole sportowe itp.) muszą mieć możliwość łatwego odłączenia od zainstalowanych przyłączy.

4.4.5. Integracja

- A. Integracja z systemem produkcyjnym - kompleksowa wymiana danych dla celów prezentacji gry
 - a. Wymiana danych: czas gry, część gry (połówka, tercja itd.), informacja o zawodnikach, itp.
- B. Protokół: web service
- C. Integracja z zabudowanymi systemem zarządzania
 - a. Wymiana danych: czas gry, części gry, itp.
 - b. Protokół: RS485

	OPIS TECHNICZNY	Str. 24

5. ZASILANIE SYSTEMÓW SŁABOPRĄDOWYCH.

PROJEKT NIE OBEJMUJE ZASILANIA DLA POWYZSZYCH SYSTEMÓW I INSTALACJI. ZASILANIE JEST PRZEDMIOTEM ODREBNEGO OPRACOWANIA.

PERBO-PROJEKT	OPIS TECHNICZNY	Str. 25

6. OKABLOWANIE i TRASY KABLOWE.

Okablowanie oraz trasy kablowe dla w/w systemów ujęte są w odrębnym TOMIE niniejszej dokumentacji.

Dokumentacja Projektowo – Kosztorysowa Rozbudowy Systemów Słaboprądowych w
RAMACH PAKIETÓW „NOWE SYSTEMY”
OKABLOWANIE STRUKTURALNE – REWIZJA 01.

7. ZESTAWIENIE URZADZEŃ i MATERIAŁÓW.

Lp.	Nazwa produktu	Opis	Jedn.	Ilość
		SYSTEM GIER ZESPOŁOWYCH – Scoring system		
		Wyposażenie		
1	Konsole do pomiaru czasu, punktacji i statystyk	Ekran dotykowy, konsola sportowa dla różnych dyscyplin sportowych	szt.	3
2	Serwer gier dla konsol	Serwer z bazą danych i statystykami dla różnych dyscyplin sportowych	szt.	1
3	Zegary dla czasu gry	Cyfrowe zegary numeryczne montowane na ścianie, min. wys. cyfr 40 mm, min. 6 cyfr na zegarze, zintegrowana syrena, protokół RS485	szt.	16
4	Hokej sygnalizacja bramki	Czerwone i zielone światło z przyciskiem sędziowskim dla hokeja	kpl.	3
5	Hokej sygnalizacja kary	Czerwone światło kary dla hokeja	kpl.	2
6	Hokej syrena	min. 110dB syrena systemowa dla hokeja na lodzie	kpl.	1
7	Koszykówka zegar 24 sekund	Zegar 24 sekund min. dwustronny dla koszykówki z certyfikatem FIBA	kpl.	5
8	Koszykówka paski tablicy	Czerwone paski LED dla iluminacji tablicy dla koszykówki z certyfikatem FIBA	kpl.	3
9	Koszykówka tablica posiadania piłki	Tablica sędziowska wskazująca posiadanie piłki z certyfikatem FIBA	szt.	2
10	Koszykówka syrena	min. 110dB syrena systemowa dla koszykówki	szt.	1
11	Interfejs dla centralnego systemu zarządzania	Interfejs z webserwerem, RS485, RS232 do innych systemów, dwukierunkowy	szt.	1
12	UPS dla wyposażenia sportowego	min. 2,5 kW UPS	kpl.	1
13	Interfejsy dla integracji z centralnym systemem zarządzania	Wymagania wg. opisu technicznego	kpl.	1

		TABLICE WYNIKÓW – Led Scoreboards - duża Hala		
		Wyposażenie		
14	konstrukcja	Stalowa konstrukcja, rama stalowa	kpl.	2
15	Moduły ekranu LED	Moduł LED, 56 sztuki (2 ekrany 7x4 moduły), pixel 10mm, 960x720 mm, jasność min. 1000cd/m2, diody SMD LED, Sprawność min. 83%	kpl.	1
16	Kable zasilające	3x2,5 mm2 z wtykami NEUTRIK PowerCon	kpl.	1
17	Kable sygnałowe	kable FTP z wtykami LTW	kpl.	1
18	Kable dla telemetrii	Kable FTP z wtykami NEUTRIK EtherCon	kpl.	1
19	Przetwornik i transmiter sygnału LED	Redundantny przetwornik i transmiter sygnału LED wyposażony, HDMI 10bit wejście, architektura ringu dystrybucji sygnału w ekranie – <u>rozszerzenie do istniejącego systemu</u>	kpl.	1

Lp.	Nazwa produktu	Opis	Jedn.	Ilość
20	Interfejsy dla integracji z centralnym systemem zarządzania	Wymagania wg. opisu technicznego	kpl.	1
21	Sterownik LED	Sterowniki ekranów LED	kpl.	1
22	LED media konwerter	Konwerter do transmisji sygnału LED – dla kabli ftp I światłowodów	kpl.	1
23	Punkt dystrybucji zasilania	Punkt dystrybucji zasilania ze zdalnym sterowaniem z BMS	kpl.	1
		TABLICE WYNIKÓW / Led scoreboards - Hala treningowa		
		Wyposażenie		
24	konstrukcja	Stalowa konstrukcja, rama stalowa	kpl.	2
25	Moduły ekranu LED	Moduł LED, 28 sztuk (1 ekran 7x4 moduły), pixel 10mm, 960x720 mm, jasność min. 1000cd/m2, diody SMD LED, Sprawność min. 83%	kpl.	1
26	Kable zasilające	3x2,5 mm2 z wtykami NEUTRIK PowerCon	kpl.	1
27	Kable sygnałowe	kable FTP z wtykami LTW	kpl.	1
28	Przetwornik i transmitter sygnału LED	Redundantny przetwornik i transmitter sygnału LED wyposażony, HDMI 10bit wejście, architektura ringu dystrybucji sygnału w ekranie	kpl.	2
29	Interfejsy dla integracji z centralnym systemem zarządzania	Wymagania wg. opisu technicznego	kpl.	1
30	Sterownik LED	Sterowniki ekranów LED	kpl.	1
31	LED media konwerter	Konwerter do transmisji sygnału LED – dla kabli ftp I światłowodów	kpl.	1
32	Punkt dystrybucji zasilania	Punkt dystrybucji zasilania ze zdalnym sterowaniem z BMS	kpl.	1
33	HD video switcher i mixer	4-ro kanałowy video switcher i mixer, z 4-ro kanałowym systemem powtórek, generatorem OSD, wejściami DVI, Scoring system. Zgodnie z opisem	kpl.	1
34	Szafa rack	Mobilna szafa rack	kpl.	1

8. UWAGI KOŃCOWE

Tablice zostały zlokalizowane w osiach V18-V19 i V38-V39 na wysokości +19,00m spód tablicy.

Powierzchnie serwisowa powinna się znajdować za tablicą wyników, maksymalne odsunięcie tablicy od ściany żelbetowej wynosi 100cm.

Za tablicą wyników ma zostać ustrój akustyczny w postaci wełny mineralnej i płyt hera design.

Ostateczną lokalizację tablic należy uzgodnić z projektantem głównym obiektu, otrzymać potwierdzenie od projektanta akustyki, uzgodnić montaż konstrukcji do ścian z konstruktorem.

Należy też potwierdzić w federacjach sportowych lokalizację tablic.

8.1. Rewizje dla urządzeń.

Branża budowlana jest zobowiązana do zapewnienia rewizji dla urządzeń zabudowanych w przestrzeniach trudnodostępnych.

8.2. Wymagania dla Wykonawcy

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami obowiązującymi w budownictwie, telekomunikacji oraz z przepisami BHP.

Wykonawca po wykonaniu okablowania zobowiązany jest do uszczelnienia przejść pomiędzy strefami pożarowymi. Uszczelnienia należy wykonać certyfikowanymi materiałami, w klasie odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody, w której przejście wykonano.

Instalacja urządzeń

- A. Wszystkie urządzenia i materiały powinny być nowe i dostarczone w najnowszej wersji w czasie przetargu oraz powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.
- B. Wykonawca zadba podczas instalacji, aby zapobiec zadrapaniu, wgnieceniu lub odkształceniu dostarczonych urządzeń i materiałów. Wszystkie uszkodzone urządzenia i / lub materiały powinny zostać naprawione lub wymienione wg decyzji Odbiorcy.
- C. Całe okablowanie (zasilania i transferu danych) należy oznakować na każdym końcu kabla z opisem w języku angielskim lub w odniesieniu do oznaczenia na schemacie

elektrycznym. Dotyczy to wszystkich kabli. Schematy okablowania muszą być częścią dokumentacji projektu oddanej Odbiorcy w chwili oddania projektu do użytku.

- D. Każde urządzenie musi spełniać wszystkie opublikowane specyfikacje producenta. W miarę potrzeby muszą być przeprowadzane testy wydajności.
- E. Musi być zapewnione zasilanie awaryjne (UPS) w spodniej części każdej szafy typu RACK (pod warunkiem, że nie jest zapewniony inny system UPS), w której są zainstalowane urządzenia komputerowe. W przypadku awarii zasilania w obiekcie UPS posiada zdolność do zasilania wszystkich urządzeń w szafie na okres 10 minut. Każda szafa (RACK) powinna być zasilana za pomocą jednostki dystrybucji zasilania (PDU) zapewniającej wszystkie niezbędne kable zasilające.
- F. Do wszystkich serwerów są dostarczone szyny teleskopowe RACK, system ramieniowy zarządzania okablowaniem nie jest wymagany, ale preferowany.
- G. Muszą być zapewnione etykiety samoprzylepne z przodu i tyłu wszystkich urządzeń (urządzeń przetwarzania sygnałów, sterowania i urządzeń graficznych) zainstalowanych w szafach typu RACK. Etykiety na obudowie urządzenia muszą być umieszczone w sposób widoczny i trwałe. Etykieta urządzenia powinna zawierać informacje na temat zastosowania lub umieszczenia urządzenia z odnośnikiem do rysunku schematycznego.
- H. Szafy RACK muszą mieć rozmiary 800 mm szerokość i 1000 mm głębokość i muszą być wyposażone w akcesoria opisane poniżej. Ilość regałów jest dostosowana do ilości urządzeń dostarczonych w ramach tego zakresu prac. Niewykorzystane miejsca w skrzyniach RACK muszą być zaślepienie panelami maskującymi. Pojedyncze skrzynie RACK powinny być połączone razem przy użyciu odpowiednich elementów.
 - 1. Muszą być zapewnione dwa (2) panele boczne dla indywidualnie stojącej skrzyni RACK lub serii połączonych ze sobą regałów celem wytworzenia zamkniętego systemu. Pojedyncza skrzynia RACK powinna mieć dwa (2) panele boczne i a seria trzech (3) ze sobą połączonych skrzyń powinna mieć też dwa (2) panele boczne.
 - 2. Zapewnienie zintegrowanego systemu chłodzenia albo systemu chłodzenia dla każdej szafy typu RACK, w której zainstalowany jest sprzęt komputerowy.
 - 3. Każdej szafie typu RACK trzeba zapewnić jednostkę dystrybucji zasilania (PDU) pionową lub poziomą. Listwa zasilająca musi mieć wystarczającą ilość gniazd zasilających, aby zasilić wszystkie urządzenia znajdujących się w szafie i dwa dodatkowe gniazda zapasowe.
- I. Wszystkie urządzenia montowane z tyłu powinny być umieszczone tak żeby nie blokowały dostępu do tylnej części urządzeń montowanych z przodu.
- J. Aby uniknąć uszkodzenia przewodów i urządzeń Wykonawca powinien zachować ostrożność przy wykonywaniu okablowania. Wykonawca powinien zainstalować

ochronne przelotki wokół wycięć i wyłamywanych otworów na przewody, w których kanał kablowy lub obudowy złączki nie są zainstalowane.

K. Każda szafa typu RACK powinna być uziemiona.

L. Przewody zasilające i sygnałowe / przenoszące data powinny być zainstalowane na przeciwległych stronach szafy typu RACK. Wykonawca powinien ustalić, która strona jest dla zasilania a która strona dla sygnału. Ta reguła powinna to być przestrzegana dla całej instalacji w przypadku użycia wielu szaf RACK. Aby uniknąć uszkodzenia przewodów i urządzeń Wykonawca powinien zachować ostrożność przy wykonywaniu okablowania.

Urządzenia komputerowe

- A. Cały sprzęt komputerowy powinien być wyposażony w zapasowe lub redundantne zasilacze.
- B. Powinno być zapewnione wyposażenie wszystkich serwerów w przełączniki KVM
- C. Wszystkie serwery powinny mieć systemowe dyski lustrzane
- D. Wszystkie serwery powinny mieć możliwość zdalnego włączania (remotely accessible power), aby móc restartować albo ponownie uruchomić każde urządzenie zdalnie
- E. Wszystkie serwery powinny mieć monitor diagnostyczny, który kontroluje problemy sprzętowe (RAM, CPU, HDD, RAID, temperaturę, awarię wentylatorów lub błędy PSU (Packet Switch Unit))
- F. Wszystkie urządzenia komputerowe (serwery i stacje robocze) muszą mieć gwarancję SLA:
 - a. Gwarancja na 3 lata;
 - b. Serwis natychmiastowy (On-Site Service)
 - c. Serwis w następny dzień roboczy (Next Business Day)

Kable i końcówki zakończeniowe

- A. Wszystkie skrętki muszą mieć połączenie typu B (B-type) według normy TIA / EIA 568B
- B. Wszystkie złącza XLR, które nie są zamontowane na sprzęcie powinny być podłączone według normy IEC-268 w następujący sposób: pin 2 hot (high), pin 3 low, i pin 1 screen (shield).
- C. W przypadku zastosowania urządzeń modułowych umieszczonych w szafie typu RACK połączenia realizuje się tylko za pomocą bardzo elastycznych kabli (linek), aby uniknąć uszkodzenia kabli.
- D. Wszystkie przyłącza, gniazda i oprawy w każdym punkcie połączenia muszą być wyraźnie oznakowane według rysunków schematycznych. Każdy punkt zasilania i każdy wyłącznik źródła zasilania obwodu musi mieć zaznaczone swoje położenie i identyfikację.

9. Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca dostarczy cztery (4) finalne Instrukcje Obsługi i Konserwacji (Operation & Maintenance Manuals) po zakończeniu podstawowej części prac montażowych i przed szkoleniem na miejscu. Wszystkie dokumenty dostarczone w Instrukcjach Obsługi i Konserwacji muszą być napisane w języku polskim i angielskim. Treść Instrukcji Obsługi i Konserwacji zawiera między innymi następujące punkty:

- A. Spis treści
- B. Opis / przegląd systemu(ów), w tym najważniejszych funkcji i procedur operacyjnych.
- C. Pełna procedura uruchomieniowa dla wszystkich urządzeń RACK pokoju kontrolnego i urządzeń wyświetlacza LED przy założeniu, że cały sprzęt był zupełnie wyłączony (full powered off mode).
- D. Instrukcja uproszczona (jak to tylko możliwe) dla operatorów każdego systemu jak krok po kroku (step-by-step) wykonywać sekwencje czynności i przeprowadzać poszczególne procedury.
- E. Pełna procedura zamykania systemu i wyłączania wszystkich niezbędnych urządzeń przy założeniu, że wystąpiła długotrwała awaria zasilania.
- F. Procedura uruchamiania tworzenia kopii zapasowej urządzeń sterujących / serwerów
- G. Procedury rozwiązywania problemów (troubleshooting procedures) dla wszystkich wyświetlaczy LED, procesorów wyświetlaczy LED, serwerów grafiki / animacji, systemów punktacji i wszystkich związanych z nimi urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę. Procedury obejmują zdjęcia demonstracyjne i / lub wymagane schematy.
- H. Procedury konserwacji dla wszystkich wyświetlaczy LED, procesorów wyświetlaczy LED, serwerów grafiki / animacji, systemów punktacji i wszystkich związanych z nimi urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę wraz ze zdjęciami demonstracyjnymi i / lub schematami oraz wskazaniem częstotliwości, z jaką powinny być przeprowadzane (miesięcznie, dwa razy do roku lub raz w roku itd.).
- I. Instrukcje obsługi do wszystkich urządzeń standardowych (off the shelf) i / lub urządzeń stron trzecich dostarczonych przez Wykonawcę; np., KVM, modemy światłowodowe, przełączniki sieciowe / routery i zasilacze awaryjnych UPS.