

Program funkcjonalno-użytkowy Zaprojektuj i wykonaj roboty budowlane dotyczące przebudowy oświetlenia hali widowiskowo – sportowej TORWAR I w Warszawie przy ul. Łazienkowskiej 6A		EGZ. nr
Nawa i adres obiektu		
Budynek hali Widowiskowo – sportowej TORWAR I przy ul. Łazienkowskiej 6A dz. nr 8/1 obr 5-06-10		
Kody CPV		
PRACE PROJEKTOWE 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania ROBOTY BUDOWLANE 45000000-7 Roboty budowlane 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45410000-4 Tynkowanie 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe ROBOTY INSTALACYJNE 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego		
Zamawiający		
Centralny Ośrodek Sportu, Instytucja Gospodarki Budżetowej ul. Łazienkowska 6A 00-449 Warszawa		
Wykonawca		
 APM-BIN Piotr Mikołajewski Wierzhucinek 27 86-014 Sicienko		
Opracowujący		
Imię i Nazwisko	data	podpis
mgr inż. Piotr Dołęga	22.09.2017	

SPIS ZAWARTOŚCI		
I CZĘŚĆ - OPISOWA		
Lp.	tytuł	Nr strony
1	Podstawa prawna opracowania	3
2	Opis ogólny	3
2.1	Przedmiot zamówienia	3
2.2	Charakterystyczne parametry obiektu	4
2.3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
2.3.1	Lokalizacja budynku będącego przedmiotem opracowania	4
2.3.2	Stan istniejący	4
2.3.3	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	5
3	Wymagania zamawiającego	6
3.1	Wymagania podstawowe	6
3.2	Wymagania dotyczące dokumentacji projektowo-kosztorysowej	7
3.3	Wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych	8
4	Część Budowlana	11
4.1	Architektura	11
4.1.1	Warunki ochrony przeciwpożarowej – informacje podstawowe	11
4.2	Instalacje elektryczne	13
4,2,1	Wymagania oświetleniowe	13
4,2,2	Parametry wejściowe do obliczeń fotometrycznych	14
4,2,3	Oprawy oświetlenia ogólnego	14
4,2,4	System sterowania oświetleniem areny głównej	15
4,2,5	System oświetlenia awaryjnego	15
II CZĘŚĆ - ZAŁĄCZNIKI		17

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje program funkcjonalno-użytkowy modernizacji instalacji oświetlenia hali widowiskowo-sportowej TORWAR I przy ul. Łazienkowskiej 6A

Opracowanie to ma na celu określenie wytycznych dla Projektantów oraz Wykonawców, w jaki sposób należy zaprojektować oraz wykonać modernizację oświetlenia

Podstawa opracowania:

- Umowa z Zamawiającym
- Uzgodnienie wariantu z Zamawiającym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r., poz. 1129).
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. (Dz. U. Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych na podstawie informacji zawartych w programie funkcjonalno-użytkowym

2 OPIS OGÓLNY

2.1 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie programu funkcjonalno-użytkowego modernizacji oświetlenia hali Widowiskowo – sportowej TORWAR I, oświetlenia awaryjnego oraz oświetlenia ewakuacyjnego hali wraz instalacją oświetlenia przeszkodowego na schodach będących drogami ewakuacyjnymi. Niniejsze opracowanie zawiera niezbędne informacje, potrzebne do wykonania projektu budowlanego oraz wykonania robót budowlanych w zakresie modernizacji oświetlenia i obejmuje tylko oświetlenie i instalacje płyty boiska, trybun i dróg komunikacyjnych w obrębie hali.

Poszczególne prace opisane zostały w dalszej części opracowania. Przed złożeniem oferty należy zweryfikować wielkości i ilości prac ujętych w programie funkcjonalno - użytkowym, gdyż mogą one nieznacznie odbiegać od stanu rzeczywistego. W tym celu należy wykonać inwentaryzację oraz wizję lokalną.

Na podstawie niniejszego opracowania należy wykonać następujące dokumenty:

- projekt budowlany modernizacji oświetlenia hali sportowo – widowiskowej, wraz z modernizacją okablowania i innych urządzeń towarzyszących
- uzyskanie niezbędnych decyzji, uzgodnień, opinii, pozwoleń, wynikających z aktualnych przepisów – przy spełnieniu wymagań zawartych w ustawie z 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)

- oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie
- projekt wykonawczy oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wg wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389 z późn. zm.)
 - przedmiary i kosztorysy budowlane;
 - wytyczne BIOZ

2.2 Charakterystyczne parametry obiektu

Niniejsze opracowanie dotyczy oświetlania boiska w hali widowiskowo – sportowej o wymiarach

- długość – 60 m
- szerokość – 30 m
- wysokość montażu opraw – ok. 12-14 m

Wokół boiska znajdują się trybuny dla widzów

Wokół hali sportowej rozmieszczone są pomieszczenia pomocnicze, socjalne i biurowe na czterech poziomach (+4,75 m, +8,11m, +12,75m, +16,75m)

2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.3.1 Lokalizacja budynku będącego przedmiotem opracowania

Inwestycja dotyczy budynku hali Widowiskowo – Sportowej TORWAR w Warszawie zlokalizowanej przy ul. Łazienkowskiej 6A na działce 8/1 nr obr 5-06-10

2.3.2 Stan istniejący

Oświetlenie hali sportowo - widowiskowej

Obecnie hala sportowa oświetlana jest oprawami projektorowymi, metahalogenkowymi typu MUNDIAL 1kW i 2kW. Układy zapłonowe do powyższych opraw montowane są poza oprawami. Układy zapłonowe umieszczone są w szafach w pomieszczeniach technicznych, poza halą. Obecnie układ zasilany jest z 4 szaf po dwie dla każdej z rozdzielnic oświetleniowych. Układy zapłonowe zasilane są z rozdzielnic oświetleniowych przewodami YDYżo 3x4 mm². Z układów zapłonowych oprawy zasilane są równie takimi samymi przewodami. Połowa opraw oświetlających halę podłączona jest do zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego. Sterowanie oświetleniem odbywa się z pomieszczenia technicznego dyżurnego operatora – elektryka, gdzie zlokalizowana jest tablica rozdzielcza, działająca na zasadzie ON/OFF

Oświetlenie awaryjne

Obecnie oświetleni awaryjne wyposażone jest w system elektronicznego samo podtrzymywania bateryjnego (t=3h). Praca tych opraw w systemie SA. Zasilanie z

oddzielnych obwodów. Instalacja oświetleniowa wykonana jest przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm², 750 V. Odejścia od puszek rozgałęźnych do opraw przewodem typu YDYżo 3x1,5 mm², 750 V. Ułożenie przewodów w korytkach instalacyjnych w przestrzeni nad stropami podwieszanymi.

Stan prawny lokalizacji

Teren jest własnością Ministerstwa Sportu i Turystyki, Centnary Ośrodek Sporty użytkuje obiekt na podstawie umowy użyczenia z dn. 23.03.2011 r.

2.3.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Głównym celem modernizacji jest zmniejszenie kosztów zużycia energii potrzebnej do oświetlenia obiektu, oraz zaprojektowanie oświetlenia w taki sposób aby hala spełniała wymogi dla transmisji TV (HDTV, slow – motion TV)

Oświetlenie główne hali powinno być zaprojektowane w technologii LED, oparte o mocy powyżej 1kW, CER=90, TlCI>90, współczynnik migotania światłą poniżej 1%. W zakres prac wchodzi również zaprojektowanie systemu sterowania oświetlaniem.

Modernizacja oświetlenia ma również na celu dostosowanie obiektu do aktualnych przepisów i norm budowlanych w tym aktualnych przepisów ppoż.

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać wymianę instalacji elektrycznej, oraz rozbudowę instalacji o dodatkowe punktu oświetleniowe (instalacja oświetlenia przeszkodowego), zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami na dzień wykonywania projektu i odbioru robót budowlanych. Projekt i wykonanie należy wykonać w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną, rozeznanie obiektu i pomieszczeń, przeznaczenie użytkowe obiektu. Koncepcję modernizacji instalacji oświetlenia wraz z wymiana i rozbudową instalacji zasilającej należy uzgodnić z zamawiającym. Pozytywne uzgodnienie będzie podstawą do wykonania i opracowania projektów budowlanych i wykonawczych.

3 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO

3.1 Wymagania podstawowe

Zamówienie wykonane będzie w dwóch etapach

I etap - Opracowanie i wykonanie dokumentacji projektowej budowano – wykonawczej, oraz uzyskanie niezbędnych decyzji, zgód i uzgodnień zezwalających na rozpoczęcie prac budowlanych. Dokumentacja projektowa powinna uzyskać pełną akceptację Zamawiającego

II etap - Wykonanie robót budowlanych zgodnie z niniejszym PFU oraz projektem budowano – wykonawczym

Prace projektowe oraz budowlane powinny być prowadzone zgodnie z przepisami:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oraz przepisami z nią związanymi;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.) - tekst jednolity
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; (Dz. U. Nr 140, poz. 906);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462);
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr. 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2003r. Nr 120, poz 1126)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca

2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Z 2010r. Nr 109, poz 719)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Z 2009r. Nr 124, poz 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. W sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony ppoż (Dz. U. Z 2003r. Nr 121, poz 1137 z późniejszymi zmianami)
- Inne obowiązujące przepisy oraz Polskie i Europejskie Normy dotyczące budownictwa w zakresie projektowania oraz wykonania robót budowlanych

3.2 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowo-kosztorysowej

Dokumentację projektową należy wykonać zgodnie z niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym. Wszelkie zmiany i odstępstwa od Programu Funkcjonalno - Użytkowego wymagają uzyskania przez Wykonawcę zgody od Zamawiającego.

Zakres dokumentacji projektowo – kosztorysowej, które należy wykonać na podstawie niniejszego opracowania:

• materiały wstępne w skład których wchodzi:

- inwentaryzacja architektoniczna
- koncepcję modernizowanej instalacji, którą należy przedłożyć celem akceptacji zamawiającego
- szczegółowy opis techniczny przyjętych rozwiązań wraz z uzasadnieniem i niezbędnymi obliczeniami oraz opis przyjętej technologii robót
- ekspertyza dotycząca stanu ochrony przeciwpożarowej

• projekt budowlany w skład którego wchodzi:

- branża architektoniczna
- branża instalacje elektryczne
- informację dotyczącą BIOZ
- projekt instalacji pożarowo-alarmowej (w zakresie niezbędnym dla zaopiniowania przez rzeczoznawcę ds. ppoż.)
- sporządzenie karty informacyjnej przedsięwzięcia i/lub Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych wymaganiach (jeżeli wymagane)

• projekt wykonawczy:

Projekty wykonawcze powinny uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót i realizacji robót budowlanych (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, rozdział 2, §5) w skład projektu wykonawczego wchodzi:

- branża architektoniczna
- branża instalacje elektryczne
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- inne opracowania niezbędne do realizacji robót i zatwierdzenia dokumentacji
- uzyskanie wszystkich uzgodnień/ewentualnych odstępstw wymaganych przepisami prawa w imieniu i na rzecz zamawiającego
- uzyskanie decyzji o udzieleniu pozwolenia na wykonanie robót budowlanych

Wykonawca dokumentacji wykona uzgodnienie dokumentacji projektowej przez rzeczoznawców w zakresie ochrony pożarowej, do spraw higieniczno-sanitarnych oraz inne uzgodnienia wynikające z przepisów i warunków technicznych.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że budynek będzie obiektem czynnym. Wykonawca robót budowlanych ma obowiązek realizować zadanie w taki sposób, by nie zakłócić funkcjonowania obiektu. W związku z powyższym wymagane jest wykonanie planu realizacji robót budowlanych na czynnym obiekcie.

Wykonawca w/w dokumentacji przekaże Zamawiającemu:

- projekt budowlany wraz z materiałami wstępnymi – 5 egz. + wersja elektroniczna na płycie CD (w formacie edytowalnym i nieedytowalnym)
- projekt wykonawczy – 5 egz. + wersja elektroniczna na płycie CD (w formacie edytowalnym i nieedytowalnym)
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – 3 egz. + wersja elektroniczna na płycie CD (w formacie edytowalnym i nieedytowalnym)

Wszystkie pliki na nośniku elektronicznym winny być w formatach: rysunki techniczne *.dwg i *.pdf, pliki tekstowe z rozszerzeniem *.doc i *.pdf, pliki kosztorysowe *.ath, *.xls.

Odbiór dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa będzie uznana za wykonaną po dostarczeniu jej Zamawiającemu. Zamawiający sprawdzi zawartość i zgodność dokumentacji z SIWZ, PFU oraz bieżącymi uzgodnieniami z Zamawiającym. Ostateczny odbiór dokumentacji nastąpi po podpisaniu protokołu odbioru przez Zamawiającego i Wykonawcę.

3.3 Wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych

- Wykonawca będzie mógł przystąpić do wykonywania robót budowlanych po oficjalnym przekazaniu przez Zamawiającego placu budowy
- Roboty budowlane realizowane będą na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę (lub zgłoszenia realizacji robót budowlanych), zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na podstawie zapisów w PFU oraz odrębnych uzgodnień z Zamawiającym
- Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonywania robót zgodnie z

dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami oraz zaleceniami nadzoru inwestorskiego.

- Wykonawca ma obowiązek prowadzić prace w sposób bezpieczny, nie stwarzający zagrożenia dla osób przebywających na terenie obiektu. Prace budowlane muszą być prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 47 z 2003r)
- Do obowiązków wykonawcy należy
 - organizacja zaplecza budowy
 - natychmiastowe usuwanie szkód i awarii spowodowanych w trakcie realizacji robót
 - opracowanie dokumentacji powykonawczej i odbiorowej oraz przekazanie jej Zamawiającemu oraz wykonanie niezbędnych prób, badań, uzgodnień i odbiorów zgodnie z obowiązującymi przepisami
 - Zapewnienie nadzoru autorskiego w zakresie objętym przedmiotem zamówienia podczas realizacji całego przedsięwzięcia
 - Uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektu, jeżeli będzie to wymagane
- Wykonawca ma obowiązek unieszkodliwiania odpadów powstałych w procesie wykonywania prac budowlanych, jako wytwórca tych odpadów w rozumieniu ustawy o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz.628 z późniejszymi zmianami)
- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno - użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Odbiór robót budowlanych

Odbiorom podlegają poszczególne, zakończone etapy robót budowlanych oraz roboty zanikające i ulegające zakryciu zgodnie z zapisami w dokumentacji projektowej oraz uzgodnieniami z Zamawiającym, a także odbiór końcowy. Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia Zamawiającemu gotowości do odbioru poszczególnych prac.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego

- zaleceń,
- Dziennik Budowy,
 - Certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, świadectwa sanitarne wbudowanych materiałów,
 - Instrukcje obsługi i użytkowania wszelkich urządzeń wyposażenia technologicznego obiektu, schematy technologiczne, dokumentację techniczną – ruchową, instrukcję bezpieczeństwa eksploatacji, w tym instrukcję bezpieczeństwa pożarowego oraz karty gwarancyjne na wbudowane urządzenia

Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Materiały, które nie będą odpowiadać wymaganiom jakościowym powinny zostać usunięte przez wykonawcę z terenu budowy. Wszystkie prace, które zostaną wykonane przy użyciu materiałów zakwestionowanych przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca przeprowadza na własne ryzyko. W przypadku zakwestionowania prac, Wykonawca zobowiązuje się do wykonania poprawek na własny koszt przy użyciu odpowiednich jakościowo materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego składowania i zabezpieczenia materiałów na terenie wykonywanych prac.

Wymagania dotyczące szkolenia obsługi

Szkolenie obsługi ma na celu zapoznanie Użytkowników z zamontowanymi urządzeniami, przyswojenie przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji oraz konserwacji. Wykonawca winien przeprowadzić szkolenie Użytkowników, w co najmniej dwóch terminach oraz przekazać instrukcję obsługi instalacji w trakcie jej odbioru.

4. Część Budowlana

4.1 Architektura

Projektant oraz wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z architekturą budynku, aby określić możliwości techniczne montażu opraw, przy zachowaniu odpowiedniej estetyki wnętrza hali. Sposób rozmieszczenia opraw ma odpowiadać architekturze budynku oraz przeznaczeniu oprawy, przy jednoczesnym zachowaniu wymaganego natężenia oświetlenia. W miejscach gdzie wymiana przewodów wymagać będzie wykucia bruzd w tynku, należy te elementy doprowadzić do stanu aktualnego. Należy wykonać w tych miejscach nowe tynki (taki jak w pozostałej części ściany) oraz pomalować farbą w tym samym kolorze (należy komputerowo dobrać kolor, tak aby nie odbiegał odcieniem od obecnego koloru farb). W przypadku montażu oświetlenia przeszkodowego, należy odbudować ciągi komunikacyjne do stanu aktualnego. Jeżeli będzie to wymagane należy na nowo wyłożyć ciągi komunikacyjne wykładziną.

Po wykonaniu instalacji oświetlenia wymaga się pozostawienie obiektu w stanie nie gorszym od stanu, w jakim znajdował się obiekt przed przystąpieniem do prac.

4.1.1 Warunki ochrony przeciwpożarowej – informacje podstawowe

W ramach realizacji Projektu Budowlanego Wykonawca zobowiązany będzie do uzgodnienia projektu w zakresie warunków ochrony przeciwpożarowej w niezbędnym zakresie. Celem opracowania jest zaopiniowanie rozwiązań zgodnych z wymogami bezpieczeństwa pożarowego określonymi w warunkach technicznych oraz wymogami ochrony przeciwpożarowej zapewniających w razie pożaru:

- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu,
- możliwość bezpiecznej ewakuacji ludzi,
- bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Zakres opracowania obejmuje zagadnienia określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137).

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem użyteczności publicznej i zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Dla budynku średniowysokiego zaliczonego do kategorii ZL III wymagana jest klasa odporności pożarowej „B”.

Wymagania dotyczące projektowania, użytych materiałów, opraw, rozwiązań systemowych oraz wykonania robót, wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej.

Wykaz uregulowań prawnych i dokumentów w zakresie ochrony przeciwpożarowej

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15 października 2009 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej: Dz. U. z 2009 r. Nr 178,

poz. 1380);

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (obwieszczenie Marszałka Sejmu R.P. z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 - zm. Dz.U. z 2009 r. Nr 56, poz. 461; Dz.U. z 2010 r. Nr 239, poz. 1597);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137; zm. Dz.U. z 2009 r. Nr 119, poz. 998);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczeń tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 r. Nr 143, poz.1002, z późniejszymi zmianami).
- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. (...). Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-N-01256/01:1992 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-N-01256/04:1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe

4.2 Instalacje elektryczne

Należy w całości wymienić przewody elektryczne zasilające oprawy. Należy zastosować materiały zgodne z aktualnymi przepisami prawa budowlanego oraz normami budowlanymi. Przewody jeżeli nie są chowane w ścianach, należy prowadzić w osłonach lub korytkach instalacyjnych. Należy tak zaprojektować nowe okablowanie, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w strukturę ścian.

Nowe oświetlenie należy tak zaprojektować, aby minimum połowa opraw oświetlających płytę oraz halę, podłączona była do generatora prądu, który automatycznie powinien uruchamiać się w momencie przerwania dostaw energii z sieci przesyłowej. Istniejące układy zapłonowe należy zdemonstrować i zutylizować. Nowe oprawy podłączone powinny być bezpośrednio do istniejących tablic rozdzielczych.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż nowe oprawy są cięższe niż obecnie zainstalowane. Wymaga się, aby na etapie projektu budowlanego, wziąć pod uwagę nośność konstrukcji dachu budynku, oraz dobrać odpowiednie mocowania opraw tak aby nie naruszyć konstrukcji dachu.

4.2.1 Wymagania oświetleniowe.

Minimalne wymagania oświetleniowe dla areny głównej przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Wymagania oświetleniowe areny głównej.

Poziom zawodów	Natężenie	Wartość średnia [lx]	Ug %/2m	Równomierność		Temperatura barwowa	Współczynnik oddawania barw	Współ. TLCI	Współ. migotania
				E _{min} \E _{max}	E _{min} \E _{śr}	CCT	CRI		
transmisja HDTV 4K	Ev pionowe	2500	<10	>0.6	>0.7	5500-6000	>90	>90	max. 1%
	Eh poziome	0.75 to 1.5 * Ev	<10	>0.7	>0.8				
kontynuacja TV	Ev pionowe	1000	<10	>0.6	>0.7	5500-6000	>90	>90	max. 1%
	Eh poziome	0.75 to 1.5 * Ev	<10	>0.7	>0.8				
zawody bez TV - inne użytkownie areny	Eh poziome	750lx	<10	>0.7	>0.8	5500-6000	>90	-	-
trening \ inne użytkowanie areny	Eh poziome	200lx	<10	>0.7	>0.8	5500-6000	>90	-	-

Ev- natężenie pionowe w stronę kamer stałych,

Eh-natężenie poziome,

Ug-gradient zmian natężenia poziomego,

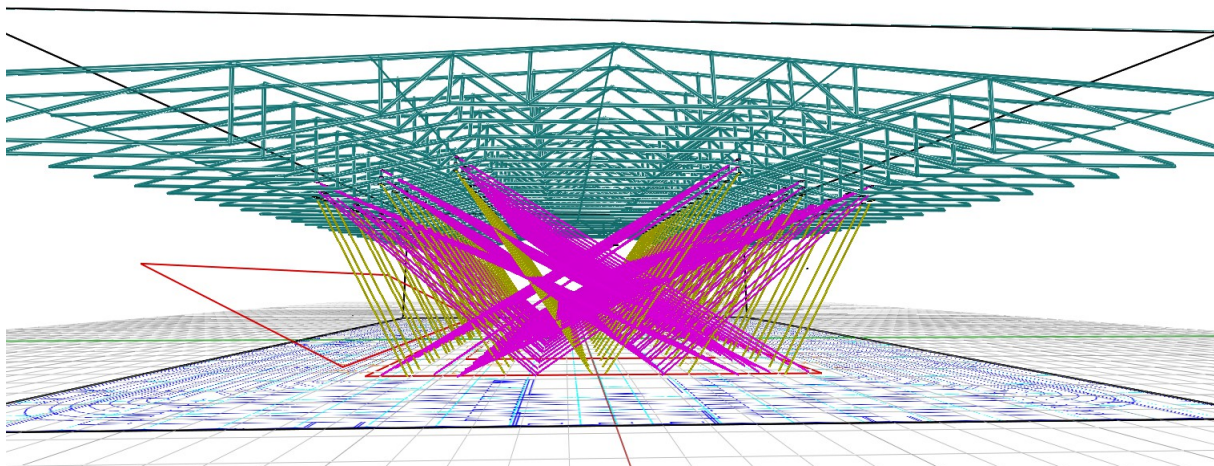
Wymagane średnie natężenie poziome dla trybun wg PN-EN 12464-1:2012 wynosi 100lx przy równomierności 0.4,

Wymagane natężenie awaryjne dla trybun oraz płyty głównej wynosi 5lx.

4.2.2 Parametry wejściowe do obliczeń fotometrycznych.

- współczynnik utrzymania 0.8,
- wysokość obliczeniowa dla natężenia poziomego 0m,
- wysokość obliczeniowa dla natężenia pionowego 1.5m,
- punkty siatki obliczeniowej co 2m,
- wysokość montażu opraw od 12 do 14m,
- współczynnik odbicia dla podłogi 0.3,
- pozycja kamery głównej umieszczona centralnie na trybunie równoległej do dłuższej linii boiska ($x=0m$, $y=25m$, $h=7,5m$),
- co najmniej trzy różne punkty celowania jedną oprawą, i równomierne pokrycie całej płyty boiska, (wykorzystane w systemie sterowania „travelling light system” – światło wędrujące), patrz rys.1

Rys. 1- przykładowe punkty celowania oprawami.



4.2.3 Oprawy oświetlenia ogólnego.

Oprawa oświetlenia głównego.

Wysokiej mocy projektor LED do zastosowania przy oświetleniu obiektów i wydarzeń sportowych. Elektroniczny, układ zapłonowy (max odległość do 100m od oprawy). Klasa bezpieczeństwa I, co najmniej IP66, co najmniej IK08. Obudowa, ramka i obejmą: odlewane ciśnieniowo aluminium. Rozsył światła: optyka złożona z trzech niezależnie regulowanych (odchylenie) elementów. Waga oprawy max. 28kg. Współczynnik oddawania barw >90 , współczynnik TLCI >90 , temperatura barwowa 5500-6000K, maksymalna moc czynna 1200W, oprawa ściemniana (co najmniej trzy adresy dla jednej oprawy, skuteczność świetlna co najmniej 84lm/W. Temperatura pracy $T_a=35^{\circ}\text{C}$, trwałość co najmniej 40000h L80,

Oprawa oświetlenia trybun.

Oprawa montowana do szynoprzewodu, linia świetlna, technologia LED, maksymalna

moc oprawy 36W, skuteczność świetlna co najmniej 146lm/W, współczynnik oddawania barw 80, temperatura barwowa 4000K, szynoprzewód z możliwością montażu oprawy w dowolnym jego miejscu (bez potrzeby zachowania odpowiednich odstępów), oprawa ściemniana,

Oprawa oświetlenia przeszkodowego.

Oprawa do nabudowania na krawędzi stopnicy lub do wbudowania w podstopnice schodów, oprawa ściemniana, odporna na uderzenia i ścieranie.

4.2.4 System sterowania oświetleniem areny głównej.

System sterowania powinien współpracować z protokołami DALI\DMX, z poziomu użytkownika pełna sterowalność dla opraw oświetlenia trybun, oświetlenia przeszkodowego oraz płyty głównej. Możliwość integracji oświetlenia płyty głównej z systemem audio. Funkcjonalność systemu powinna zawierać możliwość tworzenia dla Użytkownika dowolnych scenariuszy świetlnych, dla scen statycznych oraz dynamicznych. System sterowania powinien zawierać stanowisko dla użytkownika wyposażone w monitor, oraz cała hala widowiskowo-sportowa powinna być zwizualizowana w 3D dla łatwiejszego tworzenia różnych motywów „światła wędrującego”. System sterowania powinien dawać łatwej integracji z innym systemami oświetlenia scenicznego, np. systemami używanymi podczas koncertów lub innych widowisk.

4.2.5 System oświetlenia awaryjnego.

Kompaktowy system Centralnej Baterii do zasilania oraz monitorowania opraw oświetlenia awaryjnego i opraw kierunkowych o napięciu wyjściowym 230V/216V AC/DC zgodnie z PN-EN 50171 “Centralne Układy Zasilania”. System CB jest zaprojektowany do ładowania co najmniej 18 bezobsługowych, zamkniętych akumulatorów 12V OGiV o żywotności do dziesięciu lat zgodnie z EUROBAT. CB ma budowę modułową. Wolne szczeliny przystosowane są do montażu modułów obwodów końcowych, które mogą być montowane indywidualnie lub grupowo w zależności od topologii systemu. Magistrała systemowa BUS łączy ze sobą stację główną, podstacje oraz elementy zewnętrzne takie jak detektory fazy, moduły wejściowe oraz panel synoptyczny. Załączanie opraw w instalacji CB odbywa się przy wykorzystaniu opcjonalnych modułów zewnętrznych. System CB może być zarządzany oraz zwizualizowany na bazie przeglądarki internetowej bez konieczności stosowania dodatkowego oprogramowania. Podstawowe ustawienia systemu mogą być zrobione poprzez np. 4.5" panel dotykowy. Każdy obwód końcowy może być aktywowany w prosty sposób używając KREATORA. Podstawowe ustawienia takie jak tworzenie obwodu lub indywidualna adresacja opraw może być wykonana z laptopa – interfejs P2P (RJ45 port) dostępny od frontu.

Dla obwodów końcowych mogą być wybrane n/w funkcje:

- Indywidualna adresacja oraz monitoring w protokole DALI

Nazwa oraz indywidualny status każdej oprawy może być wyświetlony dzięki wykorzystaniu standardu DALI. Brak konieczności stosowania dodatkowych elementów monitoringu w oprawach wyposażonych w elektroniczne stateczniki DALI. Elastyczne ustawianie poziomu pracy w trybie awaryjnym (DC) dla całego obwodu końcowego lub indywidualnej oprawy oświetlenia awaryjnego.

Praca mieszana dla opraw pracujących "na jasno" oraz "na ciemno". Funkcja „Dali In” do podłączenia z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem.

Możliwość załączania indywidualnej oprawy poprzez wykorzystanie opcjonalnych modułów zewnętrznych.

- Indywidualna adresacja oraz monitoring po linii zasilającej

Nazwa oraz indywidualny status każdej oprawy może być wyświetlony dzięki wykorzystaniu modułu PLC DALI, przekaźnika PLC lub sterownika PLC LED, bez konieczności prowadzenia dodatkowej magistrali sterującej. Dwukierunkowa komunikacja systemu z oprawami oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego poprzez linię zasilającą (Powerline).

Elastyczne ustawianie poziomu pracy w trybie awaryjnym (DC) dla całego obwodu końcowego lub indywidualnej oprawy oświetlenia awaryjnego. Praca mieszana dla opraw pracujących "na jasno" oraz "na ciemno". Funkcja „Dali In” do podłączenia z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem.

Możliwość załączania indywidualnej oprawy poprzez wykorzystanie włącznika (L` / N `) bezpośrednio na oprawie.

Akumulatory:

18 bezobsługowych akumulatorów o pojemności od 7 do maksymalnie 12 Ah typu OGiV może być umiejscowionych w dolnej części jednostki centralnej. Nowoczesne, zamknięte, wielokrotnego naładowania (ołów/wapń w technologii maty z włókna szklanego) akumulatory OGiV z minimalną emisją gazów o żywotności do 10 lat przy 20 stopniach Celsjusza zgodnie z klasą EUROBAT. Znamionowe czasy podtrzymania: 1 godzina.

II CZĘŚĆ - ZAŁĄCZNIKI	
nr załącznika	tytuł
1	Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
2	Wrys z rejestru gruntu
3	Umowa ze Stoen S.A.
4	Umowa z Innogy
5	Tabela podziału ceny na składniki