

<p align="center">Program funkcjonalno-użytkowy Zaprojektuj i wykonaj roboty budowlane dotyczące przebudowy oświetlenia hali widowiskowo – sportowej TORWAR I w Warszawie przy ul. Łazienkowskiej 6A</p>		
Nawa i adres obiektu		
Budynek hali widowiskowo – sportowej TORWAR I przy ul. Łazienkowskiej 6A dz. nr 8/1 obręb 5-06-10		
Kody CPV		
<p>PRACE PROJEKTOWE 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania</p> <p>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</p> <p>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</p>		
Zamawiający		
Centralny Ośrodek Sportu, Instytucja Gospodarki Budżetowej ul. Łazienkowska 6A 00-449 Warszawa		
Opracowujący		
Imię i Nazwisko	data	podpis
Komisja przetargowa	15.03.2019 r.	

Spis treści	
PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	3
OPIS OGÓLNY	3
Przedmiot zamówienia	3
Charakterystyczne parametry obiektu objętego opracowaniem	3
Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	4
WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO	4
Wymagania podstawowe	4
Wymagania dotyczące dokumentacji projektowo-kosztorysowej	5
Wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych.....	7
Odbiór robót budowlanych.....	8
Wymagania dotyczące materiałów	8
Wymagania dotyczące szkolenia obsługi.....	8
Część Budowlana.....	8
Architektura	8
Warunki ochrony przeciwpożarowej – informacje podstawowe	9
Instalacje elektryczne	10
Wymagania oświetleniowe	10
Parametry wejściowe do obliczeń fotometrycznych.....	11
Oprawy oświetlenia ogólnego	11
System sterowania oświetleniem areny głównej.....	11
System oświetlenia awaryjnego	12

PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje program funkcjonalno-użytkowy przebudowy 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 przebudowę oświetlenia.

Podstawa opracowania:

Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury 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, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

OPIS OGÓLNY

Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i robót budowlanych przebudowy oświetlenia hali widowiskowo – sportowej TORWAR I, oświetlenia awaryjnego oraz oświetlenia ewakuacyjnego hali. Niniejsze opracowanie zawiera niezbędne informacje, potrzebne do wykonania prac w zakresie przebudowy 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 zaleca się; uczestnictwo w wizji lokalnej i wykonanie inwentaryzacji.

Na podstawie niniejszego opracowania należy wykonać:

- projekt budowlany przebudowy oświetlenia hali widowiskowo - sportowej, wraz z przebudową 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. 2018 poz. 1202) oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- projekt wykonawczy oraz specyfikację techniczną 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. z 2013 r. poz. 1129).
- przedmiary i kosztorysy ofertowe,
- wytyczne BIOZ.

Charakterystyczne parametry obiektu objętego opracowaniem

Niniejsze opracowanie dotyczy oświetlania boiska o wymiarach:

długość – 60 m, szerokość – 30 m, (wymiały płyty – 63,2x33,2 m), trybun dla widzów, oraz dróg komunikacyjnych na terenie hali. Wysokość montażu opraw – ok. 12-14 m.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zamówienie dotyczy budynku hali widowiskowo – sportowej TORWAR I w Warszawie zlokalizowanego przy ul. Łazienkowskiej 6A na działce 8/1 nr obręb 5-06-10.

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.

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. Odejsia od puszek rozgałęźnych do opraw przewodem typu YDYżo 3x1,5 mm², 750 V. Ułożenie przewodów w korytkach instalacyjnych w przestrzeni nad stropami podwieszanymi.

COS dysponuje nieruchomością zabudowaną halą Torwar I na podstawie umowy użyczenia zawartej w dniu 25 marca 2011 r. nr 2/BK/2011, pomiędzy Skarbem Państwa – Ministerstwem Sportu i Turystyki a Centralnym Ośrodkiem Sportu, ważną do dnia 31 grudnia 2030 r.

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Głównym celem przebudowy jest usprawnienie instalacji oświetlenia, oraz doprowadzenie jej do zgodności z wymaganiami dla transmisji TV (HDTV, slow – motion TV). System oświetlenia głównego musi uwzględniać wymogi i ograniczenia zawarte w przepisach poszczególnych federacji sportowych (siatkówka, koszykówka, piłka ręczna, hokej) – PN-EN 12193 z 2008 r. Światło i Oświetlenie, Oświetlenie w sporcie.

Oświetlenie główne hali powinno być zaprojektowane w technologii LED, z lampami o parametrach; CCT – 5 500 – 6 000, CRI>90, TLCl>90, współczynnik migotania światła max 3 %.

W zakres prac wchodzi również zaprojektowanie systemu sterowania oświetleniem.

Przebudowa 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, zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami na dzień wykonywania projektu i odbioru robót budowlanych. Koncepcję modernizacji instalacji oświetlenia wraz z wymianą i rozbudową instalacji zasilającej należy uzgodnić z Zamawiającym. Pozytywne uzgodnienie będzie podstawą do wykonania i opracowania projektów budowlanych i wykonawczych.

WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO

Wymagania podstawowe

Zamówienie wykonane będzie w dwóch etapach:

I etap - Opracowanie i wykonanie dokumentacji projektowej budowlano – wykonawczej, oraz uzyskanie niezbędnych decyzji, zgód i uzgodnień zezwalających na rozpoczęcie

prac budowlanych. Dokumentacja projektowa powinna uzyskać pełną akceptację Zamawiającego.

Prace projektowe oraz budowlane powinny być prowadzone zgodnie z przepisami:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2018 r. Nr 0, poz. 1935);
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2018 r. poz. 799)
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i polityki Socjalnej 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. z 2013 r. poz. 1129)
- 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 z 2004 r. 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 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117)

Inne obowiązujące przepisy oraz Polskie i Europejskie Normy dotyczące budownictwa w zakresie projektowania oraz wykonania robót budowlanych

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, którą należy wykonać na podstawie niniejszego opracowania:

- materiały wstępne w skład których wchodzi:
 - inwentaryzacja,
 - koncepcja przebudowy instalacji, którą należy przedłożyć celem akceptacji przez Zamawiającego,
 - szczegółowy opis techniczny przyjętych rozwiązań wraz z uzasadnieniem

i niezbędnymi obliczeniami oraz opis przyjętej technologii robót,

• projekt budowlany w skład którego wchodzi:

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

Uzyskanie decyzji o udzieleniu pozwolenia na wykonanie robót budowlanych, uzyskanie wszystkich uzgodnień/ewentualnych odstępstw wymaganych przepisami prawa w imieniu i na rzecz Zamawiającego,

• 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 2013 r. poz. 1129)

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,

Wykonawca dokumentacji zapewni 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. Projekt winien przewidywać możliwość wykonania robót etapami w sposób niezakłócający funkcjonowania obiektu. W związku z powyższym wymagane jest wykonanie planu realizacji robót budowlanych na czynnym obiekcie oraz harmonogramu.

Wymagania dotyczące przekazywanej dokumentacji:

1. Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację w oryginale z podpisami jej autorów, ze szczegółowym spisem zawartości, teczki muszą być odpowiednio opisane, oznakowane i ponumerowane.
2. Dokumentację - należy wykonać w następujących ilościach:
 - a) egzemplarze w wersji papierowej:
 - ✓ Projekt budowlany i wykonawcze - 5 egz.,
 - ✓ Informacja BIOZ - 3 egz.,
 - ✓ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Obioru Robót Budowlanych, w podziale na branże - 3 egz.,
 - ✓ Kosztorysy ofertowa – 3 egz.,
 - ✓ Dokumentacja powykonawcza - 4 egz.,
 - ✓ Inne opracowania niewymienione powyżej - 4 egz.
 - b) egzemplarze w wersji elektronicznej - wymagana ilość egzemplarzy w wersji elektronicznej –2 egz. na nośniku CD lub DVD lub innym nośniku danych typu

- pendrive. Całość przekazywanej dokumentacji w wersji elektronicznej musi być zawarta w plikach po jednym: w wersji nieedytowalnej i edytowalnej.
3. Wersja elektroniczna dokumentacji musi zawierać następujące pliki, które nie mogą posiadać zabezpieczenia przed kopiowaniem:
 - a) Zeskanowana kompletna dokumentacja w kolorze wraz z podpisami w formacie PDF,
 - b) Komplet rysunków w podziale na branże w formacie dwg,
 - c) Komplet opisów w podziale na branże w formacie doc lub docx,
 - d) Wszystkie tabelaryczne zestawienia, wyposażenia w formacie PDF i Excel.
 4. Projekt budowlany i projekty wykonawcze należy opracować w języku polskim stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe określone w Polskich Normach oraz w innych przepisach, ustawach i rozporządzeniach obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Projekt budowlany powinien być oprawiony w okładkę formatu A4, w sposób uniemożliwiający zdekompletowanie projektu.
 5. Wykonawca wraz z dokumentacją zobowiązany jest przedłożyć oświadczenie Wykonawcy o kompletności, we wszystkich wymaganych branżach, dokumentacji stanowiącej przedmiot niniejszej umowy oraz oświadczenie, że dokumentacja ta została wykonana w sposób zgodny z wymogami określonymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z Dz.U. 2018 poz. 1202.) i innymi powszechnie obowiązującymi przepisami prawa.
 6. Wykonawca w trakcie prac projektowych jest zobowiązany do dokonywania bieżących ustaleń z Zamawiającym i wskazanymi przez niego Inspektorami Nadzoru w szczególności Wykonawca zobowiązany jest uzyskać pisemną akceptację Zamawiającego i Inspektora Nadzoru co do zaproponowanych, a w dalszym etapie realizacji umowy zastosowanych materiałów i projektowanych rozwiązań techniczno – funkcjonalnych. Pierwsze spotkanie koordynacyjne odbędzie się nie później niż 14 dnia od daty podpisania umowy.
 7. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania protokołu końcowego odbioru opracowań, wystąpienia i uzyskania ostatecznej i prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie realizacji robót budowlanych we właściwym organie administracji architektoniczno-budowlanej i uzyskanie zaświadczenia o braku sprzeciwu ww. organu o ile będzie wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
 8. Dokumentacja projektowa będzie uznana za wykonaną po dostarczeniu jej i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. 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 – procedura opisana w umowie.

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

Wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych

- Wykonawca ma obowiązek unieszkodliwiania odpadów powstałych w procesie wykonywania prac budowlanych, jako wytwórca tych odpadów w rozumieniu ustawy o odpadach (Dz.U. 2018 poz.992 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 Nadzoru. 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 roboty zanikające i ulegające zakryciu. Procedura opisana w umowie.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Zestawienie uwag zaleceń Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu wraz z potwierdzeniem przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego ich wykonania.
- Dziennik Budowy lub wewnętrzny dziennik budowy,
- Certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, świadectwa sanitarne wbudowanych materiałów,
- Instrukcje obsługi i użytkowania wszelkich urządzeń wyposażenia technologicznego obiektu, schematy technologiczne, dokumentację techniczno – ruchową, instrukcję bezpieczeństwa eksploatacji, w tym instrukcję bezpieczeństwa pożarowego oraz karty gwarancyjne na wbudowane urządzenia.
- Protokół z przeszkolenia, wskazanych przez Zamawiającego, pracowników w zakresie obsługi oświetlenia, oraz instrukcje obsługi.

Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować materiały **nowe** 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 odbioru prac.

Część Budowlana

Architektura

Projektant oraz Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z architekturą i konstrukcją budynku, aby określić możliwości techniczne montażu opraw, przy zachowaniu odpowiedniej estetyki wnętrza hali.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż nowe oprawy **mogą być 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 oraz nie zagrozić bezpieczeństwu tej konstrukcji.

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 oraz przebić w konstrukcjach murowanych należy te elementy doprowadzić do stanu pierwotnego. Należy wykonać w tych miejscach nowe tynki (taki jak na pozostałej części ściany) oraz pomalować farbą w tym samym kolorze (należy komputerowo dobrać kolor, tak aby nie odbiegał odcieniem od obecnego koloru farb).

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

Warunki ochrony przeciwpożarowej – informacje podstawowe

W ramach realizacji Projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany będzie do uzgodnienia projektu w zakresie warunków ochrony przeciwpożarowej. 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 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

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

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 6 marca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2018 poz. 620);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422);
- 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 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117)
- 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);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1570);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966)
- 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 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. (...). Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-EN-ISO 7010:2012 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-N-01256/04:1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe

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 ostonach 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 zdemontować i zutylizować. Nowa instalacja powinna być podłączona do istniejących przebudowanych tablic rozdzielczych.

Wymagania oświetleniowe

Minimalne wymagania oświetleniowe dla areny głównej przedstawia tabela 1.

Tabela 1.

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 _{sr}	CCT	CRI		
transmisja HDTV 4K	Ev pionowe	2500	<10	>0.6	>0.7	5500-6000	>90	>90	max. 3%
	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. 3%
	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	300lx	<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.
Moc zaprojektowanego oświetlenia nie większa niż 170 KW.

Parametry wejściowe do obliczeń fotometrycznych

współczynnik utrzymania 0,8
wysokość obliczeniowa dla natężenia poziomego 0m,
wysokość obliczeniowa dla natężania pionowego 1.5m,
punkty siatki obliczeniowej co 2m,
wysokość montażu opraw od 12 do 14m,
współczynnik odbicia dla podłogi 0.3, dla ścian 0.3 i dla sufitu 0.3,
pozycja kamery głównej umieszczona centralnie na trybunie równoległej do dłuższej linii boiska ($x=0m$, $y=25m$, $h=7,5m$),

Oprawy oświetlenia ogólnego

Oprawa oświetlenia głównego.

Projektor LED do zastosowania przy oświetleniu obiektów i wydarzeń sportowych.
Elektroniczny, układ zapłonowy (max odległość do 100 m od oprawy).

Parametry techniczne:

co najmniej: IP66

IK 08,

Trwałość 50 000 h, przy zachowaniu współczynnika utrzymania L80B10

Temperatura pracy $T_a = 35 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Klasa bezpieczeństwa I

Oprawa oświetlenia trybun.

Oprawa w technologii LED ściemniana,

Parametry techniczne:

co najmniej: IP 66,

IK 08,

Trwałość 50 000 h, L80B10.

Temperatura pracy $T_a = 35 \text{ } ^\circ\text{C}$.

System sterowania oświetleniem areny głównej

System sterowania powinien współpracować z protokołami DMX, z poziomu użytkownika zapewniając pełną sterowalność dla opraw oświetlenia trybun oraz płyty głównej. Funkcjonalność systemu powinna zawierać możliwość tworzenia dla Użytkownika dowolnych scenariuszy świetlnych dla scen statycznych. Przykłady scenariuszy oświetlenia w Załączniku A.

System sterowania powinien zawierać stanowisko dla użytkownika wyposażone w monitor. System sterowania powinien umożliwiać współpracę z innym systemami oświetlenia scenicznego, np. systemami używanymi podczas koncertów lub innych widowisk.

System powinien zapewniać możliwość sterowania oświetleniem z pomieszczenia technicznego dyżurnego operatora – elektryka oraz z trzech zdalnych punktów sterowania – aplikacji dla osób upoważnionych. Powinna zostać zaprojektowana możliwość włączenia/wyłączenia „segmentów oświetlenia” przy wskazanych drzwiach wejściowych.

System oświetlenia awaryjnego

Zalecany jest 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". W przypadku braku możliwości zastosowania takiego systemu potwierdzoną opinią rzeczoznawcy ds. ppoż Zamawiający dopuszcza zastosowanie baterii indywidualnych.

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. Magistrala 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. 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 opraw "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.

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 (otłów/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.

Uwaga: W przypadku zaistnienia niezgodności w wymogach PFU między postanowieniami umowy, obowiązują zapisy zawarte w załączonym do SIWZ wzorze umowy.

Informacje dodatkowe z dnia 12.04.2019 r.:

1. Jeżeli projekt instalacji oświetlenia wymaga rozszerzenia bądź modyfikacji systemu sygnalizacji pożaru (SAP), należy je wykonać.

2. Korytarze ewakuacyjne wskazane w załączniku nr 16 do SIWZ należą do zakresu opracowania i należy przewidzieć wymianę opraw.
3. Oprawy do oświetlenia banerów nie służą do oświetlenia trybun, dlatego też należy traktować je rozdzielnie.

Załączniki: Scenariusze scen statycznych zał. A do załącznika nr 11