 egzemplarz **NR 1**

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

dla zadania

**Budowa hali sportowo-widowiskowej z basenem w Lesznie**

wykonali:

mgr inż. arch. Grzegorz Tatarka

mgr inż. arch. Przemysław Olejnik

# Strona tytułowa

### Nazwa zamówienia

Program funkcjonalno –użytkowy dla inwestycji pod nazwą „Budowa hali sportowo -widowiskowej w Lesznie”.

### Adres inwestycji

Program funkcjonalno użytkowy obejmuje dwie lokalizacje:

* działki nr 57/19, 59/2 i 58/2, zlokalizowane przy ul. Geodetów w Lesznie,
* działki nr 42/17 i 1/25 (część działki), zlokalizowane przy ul. Adama Mickiewicza i Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego.

### Nazwa zamawiającego oraz jego adres

Miasto Leszno, ul. Kazimierza Karasia 15, 64-100 Leszno.

### Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno -użytkowy

mgr inż. ach. Grzegorz Tatarka

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr 7131/11/P/2003,

mgr inż. arch. Przemysław Olejnik

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr 10/WPOKK/2017.

### Spis zawartości programu funkcjonalno –użytkowego

[I. Strona tytułowa 2](#_Toc20238630)

[1. Nazwa zamówienia 2](#_Toc20238631)

[2. Adres inwestycji 2](#_Toc20238632)

[3. Nazwa zamawiającego oraz jego adres 2](#_Toc20238633)

[4. Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno -użytkowy 2](#_Toc20238634)

[5. Spis zawartości programu funkcjonalno –użytkowego 2](#_Toc20238635)

[II. Opis ogólny przedmiotu zamówienia 7](#_Toc20238636)

[1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia 7](#_Toc20238637)

[2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych 7](#_Toc20238638)

[2.1 Nazwa i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) 7](#_Toc20238639)

[2.2 Przybliżone parametry obiektu 10](#_Toc20238640)

[3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 11](#_Toc20238641)

[3.1 Lokalizacja inwestycji 11](#_Toc20238642)

[*3.1.1* Opis lokalizacji *A* 11](#_Toc20238643)

[*3.1.2* Opis lokalizacji *B* 12](#_Toc20238644)

[3.2 Uwarunkowania planistyczne 12](#_Toc20238645)

[*3.2.1* Istotne ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla *terenu A* 13](#_Toc20238646)

[*3.2.2* Ustalenia Studium Zagospodarowania Przestrzennego dla *terenu B* **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**](#_Toc20238647)

[3.3 Ogólne właściwości funkcjonalno –użytkowe 14](#_Toc20238648)

[3.3.1 Ogólne wymagania projektowe 15](#_Toc20238649)

[3.3.2 Schemat powiązań funkcjonalno -użytkowych 16](#_Toc20238650)

[4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno -użytkowe dotyczące przedmiotu zamówienia 17](#_Toc20238651)

[4.1 Powierzchnie funkcjonalno –użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji 17](#_Toc20238652)

[4.1.1 Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą sportowo -widowiskową 17](#_Toc20238653)

[4.1.2 Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą administracyjną 19](#_Toc20238654)

[4.1.3 Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą basenu 19](#_Toc20238655)

[4.1.4 Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą rekreacji ogólnej 20](#_Toc20238656)

[4.1.5 Szacowany bilans powierzchni użytkowych 21](#_Toc20238657)

[4.2 Wymagania Zamawiającego dotyczące wybranych funkcji użytkowych związanych z funkcją sportowo -rekreacyjną 21](#_Toc20238658)

[4.2.1 Arena 21](#_Toc20238659)

[4.2.2 Blok szatniowy przy hali basenowej 23](#_Toc20238660)

[4.2.3 Część cateringowa 23](#_Toc20238661)

[4.3 Warunki przeciwpożarowe 23](#_Toc20238662)

[4.4 Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto. 24](#_Toc20238663)

[4.5 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników. 24](#_Toc20238664)

[III. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 25](#_Toc20238665)

[5. Wymagania formalno -prawne 25](#_Toc20238666)

[6. Zakres prac projektowych 27](#_Toc20238667)

[6.1 Koncepcja Wielobranżowa 27](#_Toc20238668)

[6.2 Projekt budowlany i pozwolenie na budowę 28](#_Toc20238669)

[6.3 Projekt wykonawczy i nadzór autorski 29](#_Toc20238670)

[6.4 Wymagania ogólne dotyczące zawartości dokumentacji projektowej 30](#_Toc20238671)

[6.5 Ilość egzemplarzy opracowań projektowych 32](#_Toc20238672)

[6.6 Inne ustalenia 32](#_Toc20238673)

[7. Wymagania dotyczące organizacji prac budowlanych 32](#_Toc20238674)

[8. Wymagania dotyczące architektury i wykończenia 34](#_Toc20238675)

[8.1 Wymogi ogólne 34](#_Toc20238676)

[8.2 Ogólne zestawienie podstawowych wymogów określonych przez związki sportowe 36](#_Toc20238677)

[8.2.1 Wymagania dla koszykówki 36](#_Toc20238678)

[8.2.2 Wymagania dla piłki ręcznej 38](#_Toc20238679)

[8.2.3 Wymagania dla piłki siatkowej 39](#_Toc20238680)

[8.3 Szczegółowe wymagania związków sportowych 40](#_Toc20238681)

[8.3.1 Wymagania dla koszykówki 40](#_Toc20238682)

[8.3.2 Wymagania dla piłki ręcznej 55](#_Toc20238683)

[8.3.3 Wymagania dla piłki siatkowej 57](#_Toc20238684)

[8.4 Szczegółowe wymagania dotyczące hali basenowej 57](#_Toc20238685)

[8.4.1 Opis basenów 57](#_Toc20238686)

[8.4.2 Technologia basenowa 59](#_Toc20238687)

[8.4.3 Wytyczne architektoniczno-budowlane 60](#_Toc20238688)

[9. Rozwiązania architektoniczno– budowlane 61](#_Toc20238689)

[9.1 Wykończenie zewnętrzne 65](#_Toc20238690)

[9.1.1 Ślusarka 65](#_Toc20238691)

[9.1.2 Tynki, okładziny zewnętrzne 65](#_Toc20238692)

[9.1.3 Elementy wykończenia ścian 66](#_Toc20238693)

[9.2 Wykończenie wewnętrzne 66](#_Toc20238694)

[9.2.1 Stolarka i ślusarka 66](#_Toc20238695)

[9.2.2 Wykończenie ścian 67](#_Toc20238696)

[9.2.3 Sufity podwieszane 68](#_Toc20238697)

[9.2.4 Posadzki 68](#_Toc20238698)

[9.3 Wyposażenie użytkowe 69](#_Toc20238699)

[10. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu 70](#_Toc20238700)

[10.1 Informacje ogólne 70](#_Toc20238701)

[10.2 Wymagania projektowe dla dróg wewnętrznych komunikacji kołowej i pieszej oraz miejsc parkingowych 71](#_Toc20238702)

[10.3 Nawierzchnie utwardzone 72](#_Toc20238703)

[10.4 Oświetlenie 73](#_Toc20238704)

[10.5 Zieleń 74](#_Toc20238705)

[10.6 Mała architektura 74](#_Toc20238706)

[11. Konstrukcja obiektu 74](#_Toc20238707)

[11.1 Warunki gruntowo – wodne 74](#_Toc20238708)

[11.2 Materiały konstrukcyjno – budowlane 77](#_Toc20238709)

[11.3 Zabezpieczenie przeciwpożarowe konstrukcji 78](#_Toc20238710)

[12. Instalacje sanitarne 79](#_Toc20238711)

[12.1 Wytyczne projektowe dotyczące hali basenowej 79](#_Toc20238712)

[12.1.1 Wytyczne projektowe związane z technologią basenową 79](#_Toc20238713)

[12.1.2 Instalacje sanitarne związane z halą sportową i pomieszczeniami pobocznymi 81](#_Toc20238714)

[12.2 Wykaz norm 86](#_Toc20238715)

[12.3 Wytyczne projektowe dotyczące hali basenowej 87](#_Toc20238716)

[12.3.1 Instalacje sanitarne hala sportowa i pomieszczenia poboczne 87](#_Toc20238717)

[13. Instalacje elektryczne 92](#_Toc20238718)

[13.1 Zasilanie 92](#_Toc20238719)

[13.2 Rozdzielnice główne 92](#_Toc20238720)

[13.3 Wymagania dotyczące rozdzielnicy głównej instalacji elektrycznej napięcia ogólnego, wydzielonego i rezerwowanego 93](#_Toc20238721)

[13.4 Wymagania dotyczące rozdzielnic lokalnych instalacji elektrycznej napięcia wydzielonego i gwarantowanego 94](#_Toc20238722)

[13.5 Rozdział energii elektrycznej 95](#_Toc20238723)

[13.6 Zasilanie UPS 97](#_Toc20238724)

[13.7 Instalacja PV 98](#_Toc20238725)

[13.8 Instalacje zewnętrzne 98](#_Toc20238726)

[13.8.1 Oświetlenie zewnętrzne 98](#_Toc20238727)

[13.8.2 Obiekty zewnętrzne 99](#_Toc20238728)

[13.9 Instalacje wewnętrzne 99](#_Toc20238729)

[13.9.1 Oświetlenie podstawowe 99](#_Toc20238730)

[13.9.2 Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i zapasowe 101](#_Toc20238731)

[13.9.3 Oświetlenie nocne 102](#_Toc20238732)

[13.9.4 Oprawy oświetleniowe 102](#_Toc20238733)

[13.9.5 Instalacje siły i gniazd 102](#_Toc20238734)

[13.9.6 Trasy kablowe, rozprowadzenie przewodów 105](#_Toc20238735)

[13.9.7 Osprzęt elektryczny 106](#_Toc20238738)

[13.9.8 OCHRONA P.POŻ. 106](#_Toc20238739)

[13.9.9 Instalacja odgromowa, uziemienie i połączenia wyrównawcze 107](#_Toc20238740)

[13.9.10 Ochrona przeciwprzepięciowa 108](#_Toc20238741)

[13.9.11 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym 108](#_Toc20238742)

[13.10 Instalacje teletechniczne 108](#_Toc20238743)

[13.10.1 Instalacja okablowania strukturalnego 108](#_Toc20238744)

[13.10.2 System zarządzania bezpieczeństwem 113](#_Toc20238745)

[13.10.3 System monitoringu wizyjnego 114](#_Toc20238746)

[13.10.4 Nagłośnienie DSO zintegrowane z nagłośnieniem komercyjnym 117](#_Toc20238747)

[13.10.5 System rejestracji czasu pracy 118](#_Toc20238748)

[13.10.6 System kontroli dostępu 120](#_Toc20238749)

[13.10.7 Elektroniczny system obsługi klienta (ESOK) 123](#_Toc20238750)

[13.10.8 System sygnalizacji włamania i napadu 125](#_Toc20238751)

[13.10.9 Zintegrowany system zarządzania budynkiem (BMS) 127](#_Toc20238752)

[13.10.10 System sygnalizacji i alarmowania pożarowego i wentylacji pożarowej 129](#_Toc20238753)

[13.10.11 System monitoringu i pomiaru zużycia mediów 133](#_Toc20238754)

[13.10.12 Wymagania funkcjonalne dla wszystkich systemów 134](#_Toc20238755)

[13.11 Wykaz norm 138](#_Toc20238756)

[14. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych 140](#_Toc20238757)

[14.1 Przedmiot ST 140](#_Toc20238758)

[14.2 Zakres stosowania ST 140](#_Toc20238759)

[14.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST 141](#_Toc20238760)

[14.4 Ogólne wymagania dotyczące robót 141](#_Toc20238761)

[14.4.1 Przekazanie terenu budowy 142](#_Toc20238762)

[14.4.2 Ochrona środowiska 142](#_Toc20238763)

[14.4.3 Ochrona przeciwpożarowa 142](#_Toc20238764)

[14.4.4 Materiały szkodliwe dla otoczenia 142](#_Toc20238765)

[14.4.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej 143](#_Toc20238766)

[14.4.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów 143](#_Toc20238767)

[14.4.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy 143](#_Toc20238768)

[14.4.8 Ochrona i utrzymanie robót 143](#_Toc20238769)

[14.4.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów 144](#_Toc20238770)

[14.5 Zasady kontroli jakości robót 144](#_Toc20238771)

[14.6 Dokumenty budowy 145](#_Toc20238772)

[14.7 Certyfikaty i deklaracje 145](#_Toc20238773)

[14.8 Odbiór robót 146](#_Toc20238774)

[14.8.1 Rodzaje odbiorów robót 146](#_Toc20238775)

[IV. CZĘŚĆ INFORMACYJNA 148](#_Toc20238776)

[1. Dokumenty formalno –prawne do pozyskania przez Wykonawcę oraz potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 148](#_Toc20238777)

[2. Dokumenty formalno –prawne pozyskane przez Zamawiającego 148](#_Toc20238778)

# Opis ogólny przedmiotu zamówienia

### Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie programu funkcjonalno –użytkowego dla budowy hali widowiskowo sportowej z basenem dla Miasta Leszna, wraz z niezbędna infrastrukturą techniczną i komunikacyjną.

Budowa obiektu stworzy możliwość rozgrywania meczów w najwyższej klasie rozgrywkowej polskich lig sportowych w dyscyplinach koszykówka, piłka ręczna, siatkówka zgodnie z aktualnymi wymogami federacji sportowych. Poza dominującą funkcją sportową obiekt pełnić będzie istotną rolę społeczno –ekonomiczną. Zapewni rozrywkę mieszkańcom miasta, dając możliwość czynnego i biernego uczestnictwa w zajęciach sportowych, ruchowych, odnowy biologicznej, imprezach okolicznościowych i kulturalnych (np. wystaw, pokazów, koncertów) oraz w zajęciach związanych ze sportami wodnymi.

Dla inwestycji wytypowano dwie lokalizacje.

* działki nr 57/19, 59/2 i 58/2, zlokalizowane przy ul. Geodetów w Lesznie (zwanych dalej lokalizacją A),
* działki nr 42/17 i 1/25, zlokalizowane przy ul. Adama Mickiewicza i Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (zwanych dalej lokalizacją B).

Program funkcjonalno –użytkowy będący przedmiotem niniejszego opracowania stanowi zbiór wymagań i oczekiwań zamawiającego dotyczących [zadania budowlanego](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Zadanie_budowlane&action=edit&redlink=1) (przeznaczenia wykonywanych robót oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, materiałowe, funkcjonalne i architektoniczne). Stanowi podstawę ustalania planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty przede wszystkim w zakresie obliczania jej ceny oraz wykonania [prac projektowych](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Dokumentacja_projektowa&action=edit&redlink=1).

### Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych

* 1. Nazwa i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
* Klasyfikacja usług projektowych

45112700-2 Projekt zagospodarowania terenu

45212220-4 Projekt architektoniczny budowlany urządzeń zagospodarowania terenu

65000000-3 Obiekty użyteczności publicznej

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

73000000-2 Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

71222000-0 Usługi architektoniczne w zakresie przestrzeni

71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania

71241000-9 Studia wykonalności, usługi doradcze, analizy

71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71244000-0 Kalkulacja kosztów, monitoring kosztów

71250000-5 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe

* Klasyfikacja robót budowlanych

45000000-7 Roboty budowlane

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

45451000-3 Dekorowanie

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45443000-4 Roboty elewacyjne

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45422000-1 Roboty ciesielskie

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45410000-4 Tynkowanie

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45350000-5 Instalacje mechaniczne

45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45320000-6 Roboty izolacyjne

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien

45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

45212220-4 Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi

45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych

45212210-1 Roboty budowlane w zakresie jednofunkcyjnych ośrodków sportowych

45212213-2 Roboty związane z oznakowaniem obiektów sportowych

45120000-4 Próbne wiercenia i wykopy

45122000-8 Próbne wykopy

45121000-1 Próbne wiercenia

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45113000-2 Roboty na placu budowy

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45112200-7 Usuwanie powłoki gleby

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111290-7 Roboty przygotowawcze do świadczenia usług

5111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45111250-5 Badanie gruntu

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu

Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:

* pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000-Y),
* pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y),
* pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y),
* pierwsze pięć cyfr określają kategorie (XXXXX000-Y).

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii.

Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr.

* 1. Przybliżone parametry obiektu

Powierzchnie zagospodarowania działki powinny spełniać wymagania określone w PFU oraz wymagania zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Leszna zgodnie z Uchwałą nr XLI/501/2006 Rady Miejskiej Leszna z dnia 26 października 2006r. (lokalizacji A) oraz Studium Zagospodarowania Przestrzennego (lokalizacja B).

**Szacunkowe parametry obiektu**

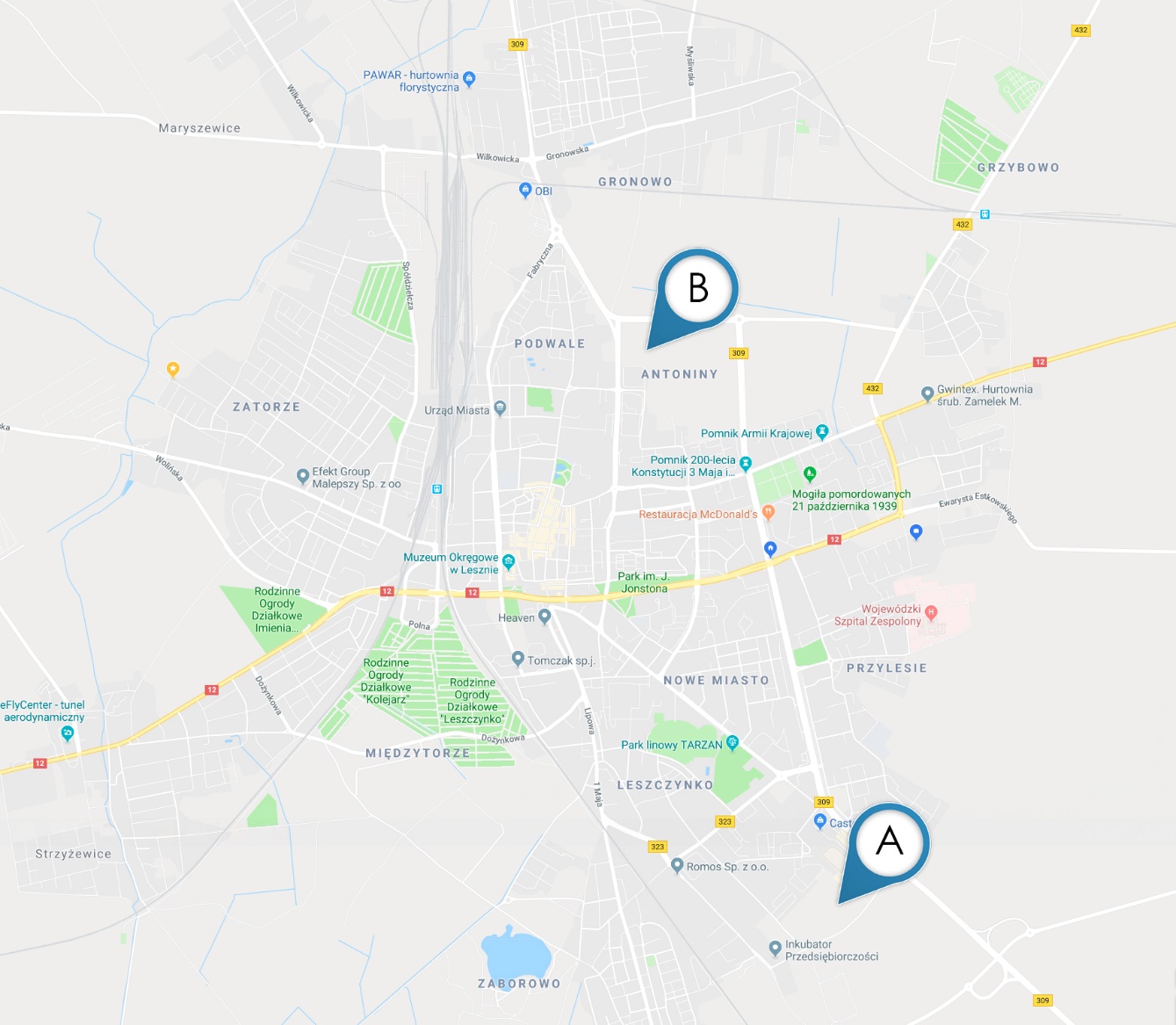
|  |  |
| --- | --- |
| * Powierzchnia strefy przeznaczonej pod inwestycję   + lokalizacja A   + lokalizacja B | 4,80 ha  7,85 ha |
| * Łączna maksymalna powierzchnia zabudowy | 9 000 m2 |
| * Kubatura budynku | 102 000 m3 |
| * Powierzchnia użytkowa | 13 500 m2 |
| * Ilość kondygnacji | 3 |

Podane powyżej parametry obiektu (powierzchnie, kubatura, ilość kondygnacji budynku) są wielkościami postulowanymi, w opinii Zamawiającego odpowiednimi dla funkcji obiektu opisanej w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym. Podane powyżej wartości nie są sumą powierzchni określonych jako wymagane dla poszczególnych pomieszczeń. Zadaniem Wykonawcy jest określenie powierzchni i kubatury obiektu na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Zestawienie funkcji i pomieszczeń zawarte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym należy traktować jako minimum funkcjonalne.

### Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

* 1. Lokalizacja inwestycji

Zakres programu funkcjonalno –użytkowego obejmuje dwie lokalizacje. Po zakończeniu procedur formalno prawnych związanych z prawami własnościowymi wyłoniona zostanie jedna lokalizacja. Ze względu na potencjał urbanistyczny i komunikacyjny, docelowo wskazuje się działki na Antoninach (lokalizacja B).



Opis lokalizacji *A*

Działki przeznaczone pod inwestycję zlokalizowane są poza centrum miasta w jego południowo –wschodniej części. Teren znajduje się w strefie inwestycyjnej gdzie dominuje funkcja biurowo –magazynowa. W niedalekim sąsiedztwie działki przebiega nowo wybudowana obwodnica miasta.

Na terenie inwestycji oraz w jego bliskim sąsiedztwie występują intensywne zadrzewienia.



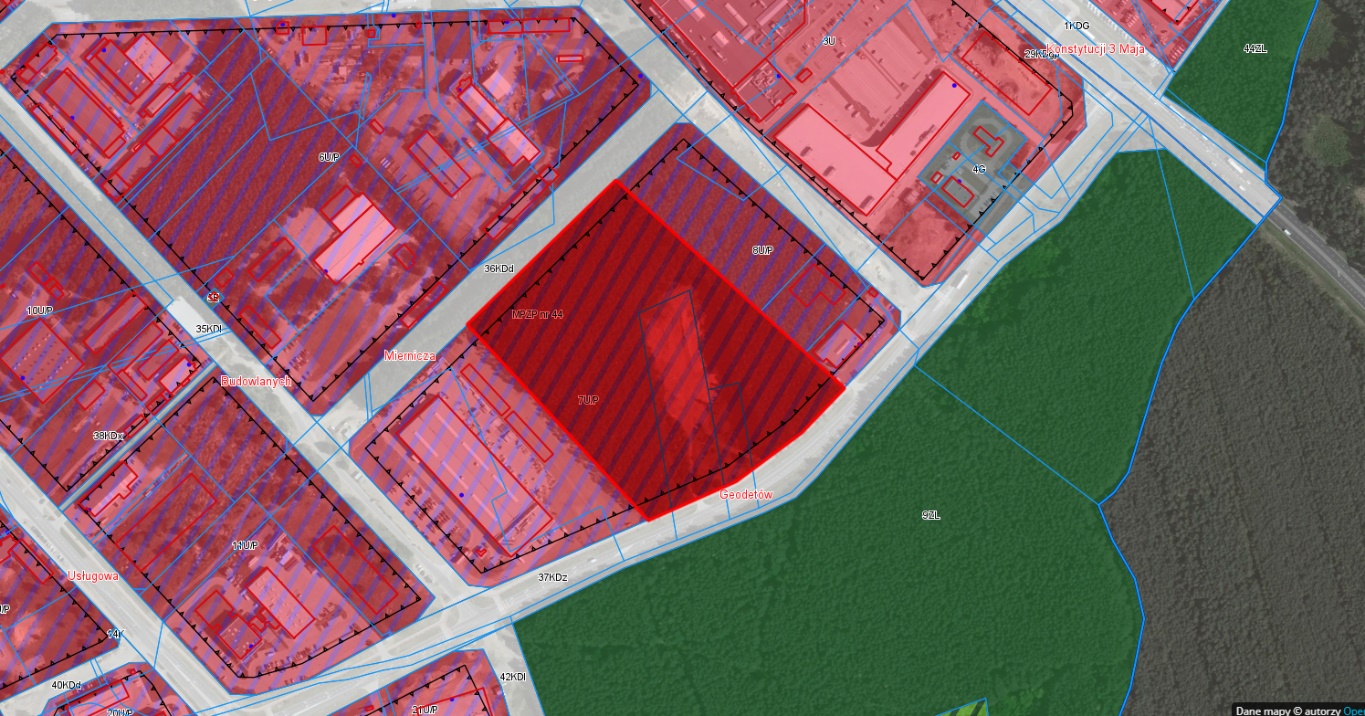
Opis lokalizacji *B*

Teren przeznaczony pod inwestycje znajduje się w północnej części miasta. W jego bliskim sąsiedztwie znajduje się dzielnica mieszkaniowa wielorodzinna. Działki pod zabudowę sąsiadują z terenami niezabudowanymi. W bliskim sąsiedztwie planowanej inwestycji planuje się rozbudowę dzielnicy mieszkaniowej oraz park miejski.



* 1. Uwarunkowania planistyczne

*Teren A* podlega zapisom miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ( UCHWAŁA NR NR XLI/501/2006 RADY MIEJSKIEJ LESZNA z dnia 26 października 2006 roku w uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Okrężnej, Alei Konstytucji 3 Maja i torów PKP w Lesznie) i znajduje się w strefie funkcjonalnej oznaczonej symbolem 7U/P. Głównym przeznaczeniem obszaru objętego opracowaniem są usługi publiczne.



Istotne ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla *terenu A*

1. przeznaczenie terenu – tereny zabudowy usługowej z dopuszczeniem obiektów produkcyjnych, składów i magazynów oraz stacji paliw,
2. zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości: dopuszcza się inny podział terenu na działki przy zachowaniu min. powierzchni nowoprojektowanej działki –5000 m2 z bezpośrednim dostępem do drogi publicznej oraz szerokością frontu działki od drogi publicznej min. 40 m.,
3. w ramach poszczególnych terenów i działek należy zapewnić odpowiednia liczbę miejsc postojowych lub garażowych, zaspokajającą potrzeby w zakresie parkowania i postoju samochodów z uwzględnieniem warunków technicznych określonych w przepisach odrębnych,
4. warunki zabudowy i sposób zagospodarowania terenu:

* dopuszczalne obiekty towarzyszące: garaże, budynki gospodarcze, urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej,
* wysokosc zabudowy kubaturowej - do 4 kondygnacji, nie wyżej niż 15,0 m.,
* wysokość obiektów i urzadzeń infrastruktury technicznej - nie wyżej niż 25 m.,
* geometria dachów – dopuszcza sie wszelkie rozwiazania,
* powierzchnia zabudowy – maks. 60% powierzchni działki,
* powierzchnia biologicznie czynna – min. 15% powierzchni działki.

Istotne ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla *terenu B*

Dla lokalizacji B obowiązuje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. W trakcie sporządzania jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, którego ustalenia umożliwią realizację inwestycji.

* 1. Ogólne właściwości funkcjonalno –użytkowe

Obiekt stanowiący przedmiot inwestycji powinien zostać zaprojektowany tak, aby do minimum ograniczyć niekorzystne oddziaływanie na środowisko (emisja hałasu i drgań, emisja spalin, emisja ciepła do atmosfery, zapotrzebowanie na media). Użyte materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe oraz technologie muszą zapewniać niskie koszty eksploatacji i utrzymania obiektu przy zapewnieniu wymaganego przez Zamawiającego standardu wykończenia i użytkowania.

Wymagania te dotyczą zarówno etapu budowy jaki i użytkowania obiektu. Przedmiot inwestycji należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Elementy budowlano-instalacyjne muszą spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, ochrony środowiska, wymagania sanitarno-higieniczne oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Forma architektoniczna obiektu powinna zapewnić standard odpowiadający specyfice obiektu użyteczności publicznej najwyższej klasy, ‘funkcjonalną elastyczność’ oaz optymalne wykorzystanie przestrzeni. Unikalny charakter i ranga inwestycji wymusza zapewnienie najwyższego standardu architektoniczno –urbanistycznego. Ewentualne rozczłonkowanie rzutu poziomego powinno być uzasadnione względami funkcjonalnymi oraz bilansem energetycznym. Odpowiadająca otoczeniu skala, zwarta, zróżnicowana bryła, czytelny układ przestrzenny, powiązania widokowe, jakość architektury i detalu to kluczowe wymagania, jakie stawie się Wykonawcy na etapie projektowania i realizacji obiektu.

W obiekcie przewidzieć należy następującą strukturę funkcjonalną:

1. **Strefę hali widowiskowo –sportowej** zawierającą:

* arena do gier zespołowych (boisko do koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki, boiska treningowe),
* trybuny stałe dla 2000 osób,
* trybuny teleskopowe dla 1000 osób,
* blok szatniowy dla zawodników,
* blok szatniowy ogólnodostępny (szatnie szkolne),
* pomieszczenia niezbędne do obsługi wydarzeń sportowych (np.: pokoje trenerów, pokoje sędziów, pokój dla obsługi medialnej),
* pomieszczenia magazynowe.

1. **Strefę basenu** zawierającą:

* basen sportowy (8 torów w tym dwa tory do nauki pływania),
* basen rekreacyjny,
* basen dla dzieci typu brodzik,
* blok szatniowy,
* pomieszczenia socjalne dla ratowników i instruktorów,
* pomieszczenia magazynowe,
* pomnieszczenie pierwszej pomocy,
* strefę techniczną.

1. **Strefę rekreacji ogólnej** zawierającą:

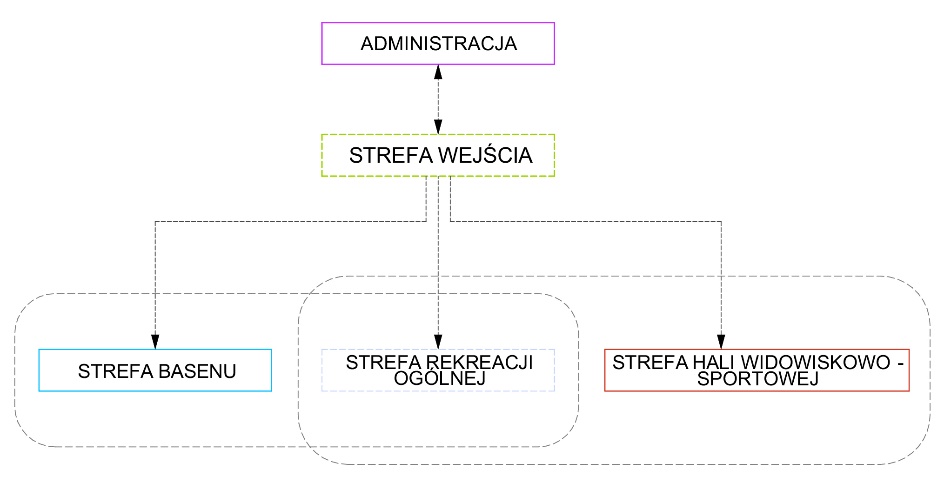
* siłownię,
* odnowę biologiczna (w tym: zespół saun, solarium, hol wypoczynkowy z leżankami),
* salę zajęć ruchowych.

1. **Strefę administracyjną** zawierającą:

* pomieszczenia biurowe,
* zaplecze socjalne,
* salę konferencyjną.

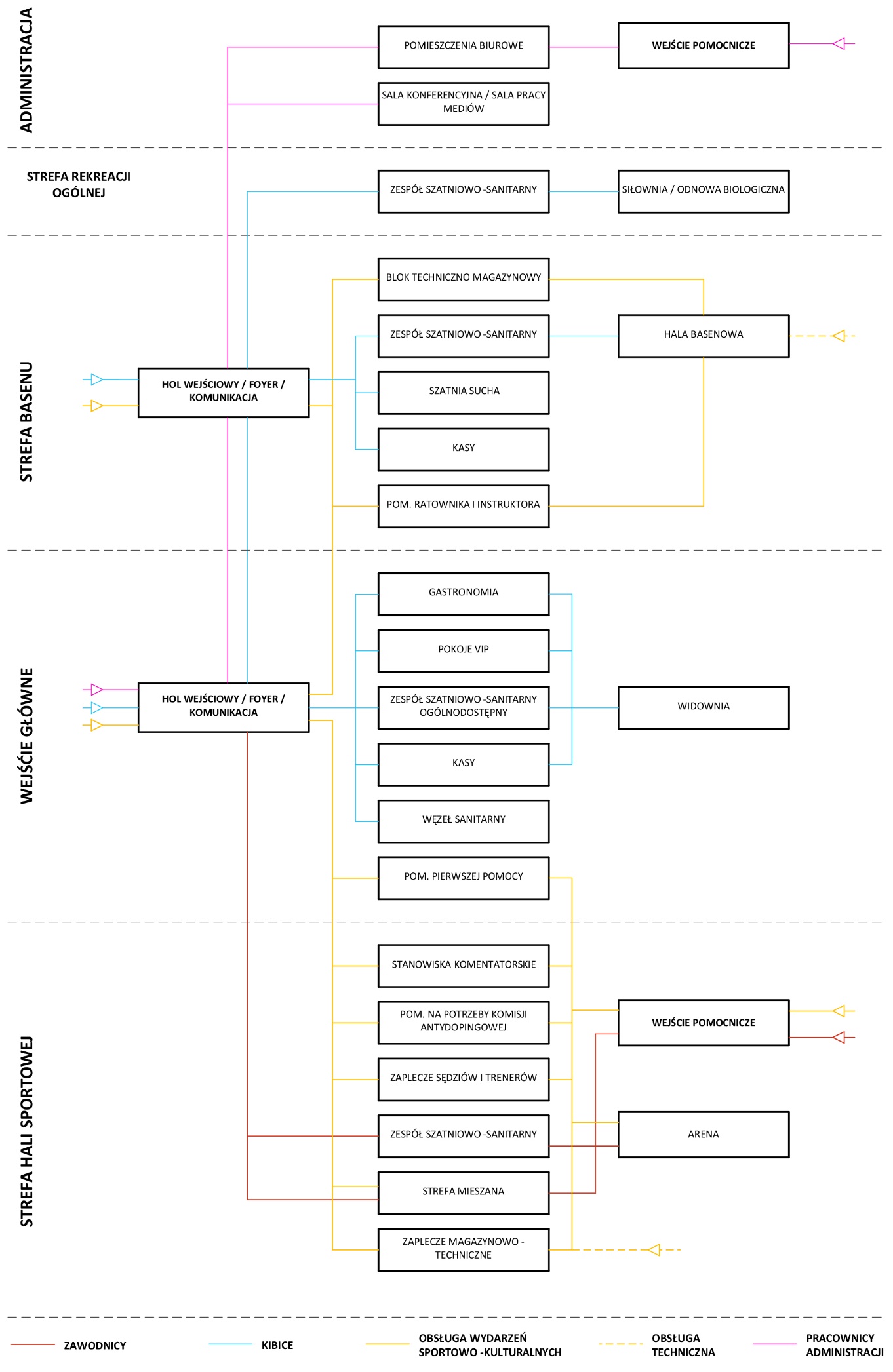
Ogólne wymagania projektowe

* Powierzchnie użytkowe pomieszczeń należy dobrać zgodnie z założeniami wskazanymi w niniejszym PFU mając na uwadze funkcjonalność oraz ergonomię poszczególnych pomieszczeń, a także całego obiektu,
* Wysokości oraz wielkość pomieszczeń powinny być określone tak, aby zapewniały właściwe, zgodne z przeznaczeniem użytkowanie. Wysokość i wymiary budynku należy dostosować do wymaganej funkcji z uwzględnieniem wszystkich wymogów zawartych w PFU i przepisach techniczno- budowlanych z uwzględnieniem niskich kosztów eksploatacji budynku i zużycia energii w okresie eksploatacji,
* Poszczególne części funkcjonalne powinny się "przenikać", posiadać funkcje wspólne lub/i łączyć się zgodnie z zasadami funkcjonalnymi, ergonomii oraz wymogami licencyjnymi lig sportowych,
* Strefę wejścia należy zorganizować w bliskim sąsiedztwie głównego placu parkingowego. Hol wejściowy stanowi centralny węzeł komunikacyjny, spinający główne funkcje obiektu.
* Należy przewidzieć niezależne wejście do strefy hali basenowej i hali sportowej tak, by mogły funkcjonować niezależnie od siebie.



*diagram ideowy*

Schemat powiązań funkcjonalno -użytkowych



### Szczegółowe właściwości funkcjonalno -użytkowe dotyczące przedmiotu zamówienia

W toku prac projektowych dopuszcza się poszerzenie bądź redukcję funkcji programowych przy uzgodnieniu z Zamawiającym. Takie uzupełnienie na etapie koncepcji wielobranżowej nie będzie uznane za zmianę wymagań w stosunku do niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego, chyba, że w jego wyniku założone powierzchnie i kubatury ulegną zmianie ponad zakładane tolerancje (-15%/+15%).

* 1. Powierzchnie funkcjonalno –użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji

Powierzchnie poszczególnych pomieszczeń, ich kształt i rozmieszczenie powinny umożliwiać prawidłowe rozmieszczenie, zainstalowanie i użytkowanie urządzeń, mebli, aparatury i sprzętu, stanowiących niezbędne wyposażenie.

Powierzchnie użytkowe pomieszczeń i stref winny w szczególności wynikać z wymagań funkcjonalnych i technologicznych. Zadaniem Projektanta jest analiza funkcji i zapotrzebowania poszczególnych jednostek organizacyjnych, a następnie takie zaprojektowanie i rozmieszczenie pomieszczeń w budynku, w szczególności pomieszczeń o zbliżonej funkcjonalności, aby możliwe było optymalne wykorzystanie powierzchni przy jednoczesnym wypełnieniu wymagań funkcjonalno-użytkowych poszczególnych jednostek.

Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą sportowo -widowiskową

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NP.** | **Nazwa pomieszczenia** | **Powierzchnia [m2]** | **Liczba pomieszczeń** | **Ilość osób / pomieszczenie** |
| **STREFA WEJŚCIOWA** | | | | |
| 01 | Hol wejściowy | 300 | 1 | - |
| 02 | Kasy biletowe | 4 | 3 | 1 |
| 03 | Sklep klubowy | 20 | 1 | 1 |
| 04 | Szatnia ogólna | 130 | 1 | 4 |
| 05 | Toaleta ogólnodostępna dla mężczyzn | 50 | 1 | - |
| 06 | Toaleta ogólnodostępna dla kobiet | 50 | 1 | - |
| 07 | Pomieszczenia ochrony | 17 | 1 | 2 |
| 08 | Punkt akredytacyjny | 15 | 1 | 2 |
| *Suma powierzchni użytkowych : 594 m2* | | | | |
| **STREFA SPORTOWA** | | | | |
| 09 | Płyta boiska | 1100 | 1 | 500 |
| 10 | Trybuny | 950 | 1 | 2000 |
| *Blok szatniowy* | | | | |
| 11 | Szatnia szkolna z węzłem sanitarnym dla mężczyzn | 30 | 2 | 15 |
| 12 | Szatnia szkolna z węzłem sanitarnym dla kobiet | 30 | 2 | 15 |
| 13 | Szatnia dla zawodników z węzłem sanitarnym i pokojem masażu (gospodarze) | 65 | 2 | 15 |
| 14 | Szatnia dla zawodników z węzłem sanitarnym i pokojem masażu (goście) | 65 | 2 | 15 |
| *Funkcje uzupełniające* | | | | |
| 15 | Pomieszczenie na potrzeby komisji antydopingowej | 16 | 1 | 1 |
| 16 | Loża VIP | 15 | 4 | 5 |
| 17 | Loża VIP | 30 | 2 | 10 |
| 18 | Pomieszczenie pierwszej pomocy | 15 | 1 | 1 |
| 19 | Pokój sędziów boiskowych i komisarza z węzłem sanitarnym | 30 | 1 | 4 |
| 20 | Pokój sędziów stolikowych z węzłem sanitarnym | 30 | 1 | 4 |
| 21 | Archiwum | 50 | 1 | 1 |
| 22 | Pomieszczenie socjalne sprzątaczek z węzłem sanitarnym | 16 | 1 | 3 |
| 23 | Pomieszczenie porządkowe | 10 | 1 | - |
| 24 | Pokój trenera z węzłem sanitarnym | 20 | 4 | 1 |
| 25 | Strefa mieszana | 25 | 1 | - |
| *Blok magazynowy i techniczny* | | | | |
| 26 | Magazyn sprzętu | 40 | 4 | - |
| 27 | Magazyn sprzętu (MOSIR) | 100 | 1 | - |
| 28 | Magazyny podręczne (pod trybunami) | 350 | 1 | - |
| 29 | Strefa techniczna | 130 | 1 | - |
| *Suma powierzchni użytkowych : 3 562 m2* | | | | |
| **STREFA MEDIÓW** | | | | |
| 30 | Sala pracy mediów (sala konferencyjna) | 80 | 1 | 50 |
| 31 | Strefa mieszana | 25 | 1 | - |
| 32 | Stanowisko do wywiadów | 15 | 1 | - |
| 33 | Stanowisko komentatorskie | 8 | 2 | 1 |
| 34 | Pomieszczenie na potrzeby TV | 40 | 1 | 4 |
| *Suma powierzchni użytkowych : 218 m2* | | | | |

Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą administracyjną

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ADMINISTRACJA** | | | | |
| 35 | Portiernia | 7 | 1 | 1 |
| 36 | Pom. biurowe | 16 | 13 | 4 |
| 37 | Pomieszczenie dyrektora | 16 | 1 | 1 |
| 38 | Węzeł sanitarny dla mężczyzn i kobiet | 30 | 1 | - |
| 39 | Aneks socjalny | 5 | 1 | - |
| 40 | Salka konferencyjna | 20 | 1 | 10 |
| *Suma powierzchni użytkowych : 462 m2* | | | | |

Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą basenu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STREFA WEJŚCIOWA** | | | | |
| 41 | Hol wejściowy | 230 | 1 | - |
| 42 | Kasa biletowa | 10 | 3 | 2 |
| 43 | Suszarnia | 40 | 1 | - |
| 44 | Szatnia ogólna | 55 | 1 | - |
| 45 | Toalety ogólnodostępna dla mężczyzn | 8 | 1 | - |
| 46 | Toalety ogólnodostępna dla kobiet | 8 | 1 | - |
| 47 | Szatnia pracowników | 5 | 1 | - |
| 48 | Aneks socjalny dla pracowników | 5 | 1 | - |
| 49 | Pomieszczenie porządkowe | 5 | 1 | - |
| *Suma powierzchni użytkowych : 386 m2* | | | | |
| **STREFA HALI BASENOWEJ** | | | | |
| 50 | Szatnia męska i damska | 550 | 1 | - |
| 51 | Toalety męskie | 20 | 1 | - |
| 52 | Natryski męskie | 16 | 1 | - |
| 53 | Toalety damskie | 20 | 1 | - |
| 54 | Natryski damskie | 16 | 1 | - |
| 55 | Pokój ratownika | 15 | 1 | 4 |
| 56 | Pokój instruktora | 10 | 1 | 2 |
| 57 | Pom. pierwszej pomocy | 15 | 1 | 1 |
| 58 | Aneks kuchenny pracowników | 7 | 1 | - |
| 59 | Magazyn sprzętu | 20 | 1 | - |
| 60 | Basen pływacki (8 torów, w tym basen do nauki pływania -2 tory) | 550 | 1 | - |
| 61 | Basen rekreacyjny | 300 | 1 | - |
| 62 | Basen dla dzieci / brodzik | 60 | 1 | - |
| *Technika basenowa* | | | | |
| 63 | Pomieszczenie techniczne przeznaczone dla basenu pływackiego | 200 | 1 | - |
| 64 | Pomieszczenie techniczne przeznaczone dla basenu rekreacyjnego | 200 | 1 | - |
| 65 | Pomieszczenie techniczne przeznaczone dla brodzika | 60 | 1 | - |
| 66 | Pomieszczenia do dozowania i magazynowania pochlorynu sodu | 15 | 1 | - |
| 67 | Pomieszczenie do magazynowania koagulantu i korektora pH | 30 | 1 | - |
| *Suma powierzchni użytkowych : 2104 m2* | | | | |

Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych związanych ze strefą rekreacji ogólnej

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Bufet* | | | | |
| 68 | Sala bufetu | 150 | 1 | 70 |
| 69 | Zaplecze kuchenne bufetu | 80 | 1 | 5 |
| 70 | Pom. socjalne z węzłem sanitarnym | 10 | 1 | - |
| *Odnowa biologiczna* | | | | |
| 71 | Sauna sucha | 9 | 1 | - |
| 72 | Natryski / schładzanie | 7 | 1 | - |
| 73 | Sauna podczerwieni | 7 | 1 | - |
| 74 | Sauna parowa | 12 | 1 | - |
| 75 | Hol wypoczynkowy z leżankami | 130 | 1 | - |
| *Siłownia* | | | | |
| 76 | Sala siłowni | 170 | 1 | - |
| 77 | Magazyn sprzętu | 10 | 1 | - |
| 78 | Pomieszczenie trenera | 20 | 1 | 4 |
| 79 | Sala fitness | 110 | 1 | - |
| *Blok szatniowy* | | | | |
| 80 | Szatnia męska z węzłem sanitarnym | 27 | 2 | - |
| 81 | Szatnia damska z węzłem sanitarnym | 27 | 2 | - |
| *Suma powierzchni użytkowych : 823m2* | | | | |

Szacowany bilans powierzchni użytkowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| POWIERZCHNIE UŻYTKOWE ZWIĄZANE ZE STREFĄ SPORTOWO -WIDOWISKOWĄ | | |
| 1 | STREFA WEJŚĆIOWA | 594 m2 |
| 2 | STREFA SPORTOWA | 3 562 m2 |
| 3 | STREFA MEDIÓW | 218 m2 |
| Suma powierzchni użytkowej | | **4 374 m2** |
| POWIERZCHNIE UŻYTKOWE ZWIĄZANE ZE STREFĄ BASENU | | |
| 1 | STREFA WEJŚCIOWA | 386 m2 |
| 2 | STREFA HALI BASENOWEJ | 2104 m2 |
| Suma powierzchni użytkowej | | **2490 m2** |
| POWIERZCHNIE UŻYTKOWE ZWIĄZANE ZE STREFĄ ADMINISTRACYJNĄ | | |
| Suma powierzchni użytkowej | | **462 m2** |
| POWIERZCHNIE UŻYTKOWE ZWIĄZANE ZE STREFĄ REKREACJI -OGÓLNEJ | | |
| Suma powierzchni użytkowej | | **823 m2** |

* 1. Wymagania Zamawiającego dotyczące wybranych funkcji użytkowych związanych z funkcją sportowo -rekreacyjną

Arena

Arena powinna posiadać 2000 miejsc siedzących na trybunach stałych oraz 1000 miejsc na trybunach teleskopowych lub dostawnych.

Wymagana minimalna liczba osób na pozasportowe imprezy masowe to 5000 osób na miejscach stojących (przy założeniu 2 osoby stojące na 1 m2 - zgodnie z ustawą o bezpieczeństwie imprez masowych) lub siedzących i stojących łącznie (w tym na powierzchni areny).

Trybuny należy wyposażyć w siedziska plastikowe z oparciem o wysokości minimum 24 cm w rozstawie osiowym nie mniejszym niż 50 cm. Trybuny muszą spełniać wszystkie wymagania określone w przepisach prawa (w szczególności Prawa Budowlanego i Warunków Techniczno-budowlanych) oraz wymagania związków sportowych i organizatorów lig polskich i być zgodne z Polską Normą PN-EN 13200-1, PN-EN 13200-3, PN-EN 13200-4, PN-EN 13200-5, PN-EN 13200-6. Należy przewidzieć, że Zamawiający zażąda instalacji siedzisk sportowych w kolorach białym, czerwonym, niebieskim, żółtym, popielatym lub/i czarnym. Wszystkie siedziska muszą być ponumerowane w sposób trwały, odporny na ścieranie. Numeracja siedzisk musi uwzględniać podział na sektory.

Wszystkie trybuny oraz drogi ewakuacyjne należy wyposażyć w oświetlenie ewakuacyjne i przeszkodowe (oświetlenie awaryjne dodatkowe stosowane w pomieszczeniach przeznaczonych do użytkowania także przy wyłączonym oświetleniu podstawowym).

Na trybunie należy wydzielić sektor dla kibiców gości. W bliskim sąsiedztwie wejścia z którego korzystać będą kibice gości przewidzieć należy miejsce postojowe dla autokaru.

Arena powinna być przygotowana w sposób umożliwiający instalację urządzeń sportowych i obsługi meczów koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki, tenisa ziemnego, piłki nożnej halowej, gimnastyki sportowej, gimnastyki artystycznej, boksu, zapasów, judo, karate, taekwondo, MMA. Arena powinna posiadać balkony techniczne lub podesty do instalacji kamer zgodnie z warunkami Polskiej Ligi Koszykówki.

Powierzchnia nawierzchni (podłogi) sportowej powinna pokrywać się z największym powierzchniowo boiskiem (do piłki ręcznej) wraz z powierzchnią pomocniczą (44mx24m). Powierzchnia ta powinna zostać wykonana jako parkiet z klonu kanadyjskiego, który spełnia wymagania organizatora Polskiej Ligi Koszykówki mężczyzn.

Pozostała część areny powinna posiadać nawierzchnię o nośności umożliwiającej wjazd na jej wydzieloną część lub całość w zależności od zaproponowanych rozwiązań) samochodu ciężarowego z naczepą (wymagana nośność 100 kN/oś). W przypadku, gdy wjazd samochodu ciężarowego przewidziany jest tylko na część pozasportowej posadzki areny, jej reszta powinna posiadać możliwość obciążenia minimalnego 10 kN/m2.

Posadzka na pozasportowej części areny musi posiadać minimalnie stopień ścieralności w zależności od zastosowanego materiału (AC5, Klasa V - PEI5, AR3) i stopień antypoślizgowości R9.

Arena musi być wyposażona w stały system nagłaśniający (do celów spikerskich) zapewniający słyszalność spikera podczas imprez sportowych oraz umożliwiać montaż systemów nagłaśniających, koncertowych.

Dla dostaw sprzętu nagłaśniającego, elementów sceny, elementów zabezpieczających, stoisk wystawowych, itp. należy przewidzieć możliwość wjazdu na arenę lub do jej granicy samochodu ciężarowego z naczepą o masie całkowitej do 30 ton, poprzez bramę wjazdową lub ewentualnie dok rozładunkowy.

Wnętrze areny powinno być wykonane z materiałów minimalizujących efekt odbicia fal dźwiękowych i tłumiących fale odbite, celem eliminowania lub minimalizowania efektów pogłosu i echa zgodnie z obowiązującymi przepisami i polskimi normami.

Arena sportowa nie powinna posiadać okien by uniknąć efektu oślepienia. W przypadku konieczności zastosowania okien (albo świetlików lub klap dymowych) wynikającej z innych przepisów, należy przewidzieć możliwość ich przesłaniania.

Przewidywany czas wykorzystania areny (dane do celów określenia zużycia energii) to 20 godzin/tydzień na imprezy z udziałem widzów oraz 50 godzin/tydzień do wykorzystania bez udziału widzów (treningi, wynajem indywidualny, przygotowanie imprez).

Blok szatniowy przy hali basenowej

Blok szatniowy należy zaprojektować zgodnie ze współczesnymi standardami projektowymi dla tego typu funkcji. W bloku szatniowym należy przewidzieć:

* Wspólne pomieszczenie szatni męskiej i damskiej dla 550 osób,
* Zamykane kabiny (przebieralnie) w tym jedną kabinę dla osób niepełnosprawnych,
* Pomieszczenie dla matki z dzieckiem,
* Blok sanitarny (w tym toaleta dla niepełnosprawnych) z natryskownią i brodzikiem dla mężczyzn,
* Blok sanitarny (w tym toaleta dla niepełnosprawnych) z natryskownią i brodzikiem dla kobiet.

Część cateringowa

W obiekcie należy przewidzieć cześć cateringową (bistro, restauracja, bar). Wielkość sali konsumpcyjnej powinna umożliwiać obsługę nie mniej niż 70 osób (powierzchnia minimalna 150 m2). W sali konsumpcyjnej należy przewidzieć wentylację mechaniczną oraz zaprojektować i przygotować konstrukcję, przepusty przez przegrody budowlane wraz z instalacją zasilająco-sterowniczą pod montaż klimatyzatorów. Sala konsumpcyjna winna posiadać własne zaplecze sanitarne oraz toalety dla gości.

Zaplecze kuchenne powinno umożliwiać pracę minimum 5 osób, wydawanie posiłków przygotowywanych na miejscu oraz obsługę na naczyniach wielokrotnego użytku.

Należy zaproponować układ technologiczny i wykonać podejścia do urządzeń kuchennych.

Zamawiający zakłada, że część cateringowa będzie użytkowana przez zewnętrznego operatora/najemcę. Należy przewidzieć, możliwość korekty zaproponowanego układu części cateringowej, na życzenie najemcy, który może zostać wyłoniony w przetargu podczas budowy obiektu.

Wyposażenie części cateringowej zostanie dokonane przez najemcę. Pomieszczenia części cateringowej powinny spełniać minimalne wymagania sanitarne (płytki ceramiczne na podłodze oraz ścianach do wysokości min. 2 m., wentylacja mechaniczna dedykowana do pomieszczeń kuchni w lokalach gastronomicznych. Należy przewidzieć możliwość podłączenia okapu kuchennego. Technologia kuchni musi uwzględniać rozdział dróg technologicznych czystych i brudnych).

Sugeruje się zlokalizowanie sali cateringowej w taki sposób, by była dostępna z poziomu trybun oraz pokojów VIP.

* 1. Warunki przeciwpożarowe

Projektowany obiekt zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZLI. Należy uwzględnić wszelkie wymagania ochrony przeciwpożarowej do wymaganej klasy odporności pożarowej, w tym:

* Wymagania przecipożarowe dla elementów budynku (konstrukcja nośna, konstrukcja dachu, strop, ściana zewnętrzna, ściana wewnętrzna, przekrycie dachu),
* Wymagania przecipowżarowe dla elementów oddzielania przeciwpożarowego (ściany i stropy),
* Ograniczenia dotyczące:
  + Wielkości stref pożarowych,
  + Długości dojścia ewakuacyjnego,
  + Długości przejścia ewakuacyjnego,
* Wymagania dotyczące instalacji przecipożarowej,
  + Hydrantów wewnetrznych,
  + Hydrantów zewnętrznych,
  + Awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
  + Przecipożarowego wyłącznika prądu,
  + Dzwiękowego systemu ostrzegawczego,
  + Instalacji sygnalizacji pożarowej,
  + Stałych urządzeń gaśnicznych,
  + Urządzeń oddymiających na drogach ewakuacyjnych,
  + Oddymiania klatek schodowych,
* Wymagania dotyczące drogi pożarowej.
  1. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto.

Wskaźniki powierzchniowo –kubaturowe podano w punkcie 2.2 *Przybliżone parametry obiektu*.

Powierzchnię ruchu, w tym dróg ewakuacyjnych należy dobrać i przewidzieć stosownie do podanych w niniejszym PFU rozwiązań funkcjonalno-użytkowych, spełniając jednocześnie wymagania Polskich związków sportowych oraz przepisów prawa.

* 1. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników.

Podane wskaźniki powierzchniowe mają charakter informacyjny. Dopuszcza się odstępstwa od wymiarów i powierzchni określonych w niniejszym opracowaniu w granicach +/–15%. Odstępstwa są dopuszczalne pod warunkiem spełnienia wymogów i założeń funkcjonalnych oraz zachowania zgodności z obowiązującymi przepisami.

Dopuszcza się zlokalizowanie na terenie niewymienionych w niniejszym programie obiektów technicznych, zapleczowych i funkcji obsługujących, jeśli wynika to z uwarunkowań technicznych, funkcjonalnych, bądź przepisów prawa.

# Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

### Wymagania formalno -prawne

Hala sportowo –widowiskowa z basenem winna spełniać najwyższe standardy projektowe, materiałowe i funkcjonalne. Obiekt należy zaprojektować zgodnie ze standardami dotyczącymi budynków o funkcji sportowej oraz standardami technicznymi opisanymi w obowiązujących aktach prawnych i normach, w szczególności:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym | Dz. U. z 2003 r., Nr 80,  poz. 717 z późn. zm./ |
| 2. | Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane - z późniejszymi zmianami | Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414  tekst jednolity  Dz. U.2013 Nr 0 poz.1409 |
| 3. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - z późniejszymi zmianami | Dz. U. 2002 Nr 75 poz.690  tekst jednolity  Dz. U. 2015 poz. 1422 |
| 4. | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych | Dz. U. 2012 Nr 0 poz.463 |
| 5. | 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 z późniejszymi zmianami | Dz. U. 2004 Nr 202 poz.2072  tekst jednolity  Dz.U. 2013 Nr 0 poz.1129 |
| 6. | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego | Dz. U. 2012 Nr 0 poz.462;  Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 762;  Dz. U.2015 Nr 0 poz. 1554 |
| 7. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | Dz. U.2003 Nr 120 poz.1126 |
| 8. | Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późniejszymi zmianami | Dz.U. 1997 Nr 129, poz.844  tekst jednolity  Dz.U.2003 Nr 169 poz.1650 |
| 9. | Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów | Dz.U. 2010 Nr 109 poz.719 |
| 10. | Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych | Dz. U.2009 Nr 124 poz.1030 |
| 11. | Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 20015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej | Dz.U. 2015 Nr 0 poz.2117 |
| 12. | Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 28 lutego 2013r. w sprawie organizacji, zasad i trybu wykonywania zadań przez Państwową Inspekcję Sanitarną Ministerstwa Spraw Wewnętrznych | Dz. U.2013 Nr 0 poz.291 |
| 13. | Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko | Dz.U. 2010 Nr 213 poz. 1397 |
| 14. | Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody z późniejszymi zmianami | Dz.U.2004 Nr 92, poz. 880  tekst jednolity  Dz. U.2015 Nr 0 poz.1651 |
| 15. | Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne z późniejszymi zmianami | Dz.U. 2001 Nr 115, poz. 1229  tekst jednolity  Dz. U.2015 Nr 0 poz.469 |
| 16. | Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw z późniejszymi zmianami | Dz.U. 2001 Nr 100, poz.1085 |
| 17. | Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami | Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 |
| 18. | 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. 2004 Nr 130, poz. 1389 |
| 19. | Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa | Dz.U. 2010 Nr 238 poz. 1579 |
| 20. | Ustawa z 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych z późniejszymi zmianami | Dz. U. 2004 Nr 19 poz. 177  tekst jednolity  Dz.U. 2015 Nr 0 poz.2164 |
| 21. | Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych | Dz. U. 2004 Nr 92 poz.881  Tekst jednolity  Dz. U. 2014 poz. 883 |
| 22. | Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; | Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1989 – tom I-IV |
| 23. | Ustawa z 22 sierpnia 1997 r. o bezpieczeństwie imprez masowych | Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz.  909 |
| 24. | Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze | Dz. U. 2005 Nr 228 poz. 1947 z  późn. zm. |
| 25. | Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych | Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późn. Zm. |
| 26. | Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie | Dz. U. Nr 43 poz. 430 z  późn. zm. |
| 27. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym | Dz. U. Nr 198, poz. 2041 |
| 28. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania | Nr 249 poz. 2497/ |
| 29. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu | Dz. U. Nr 130, poz. 1387 |
| 30. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE | Dz. U. 2002 Nr 209, poz. 1779/ |
| 31. | Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą | Dz. U. Nr 241, poz.2077 |
| 32. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia | Dz. U. Nr 108, poz. 953 |
| 33. | Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie zakresu opracować geodezyjno-kartograficznych obowiązujących w budownictwie | Dz. U. Nr 25, poz.  133 z późn. zm. |

Ponadto należy stosować wszystkie pozostałe obowiązujące na dzień projektowania i wykonania robót Polskie Normy i przepisy szczególne mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania przedmiotu zamówienia oraz docelową funkcjonalność i bezpieczeństwo użytkowania obiektu, a także niewymienione powyżej akty prawne związane z przedmiotem zamówienia.

Obiekt należy zaprojektować zgodnie z aktualnym najnowszym stanem wiedzy technicznej związanej z procesem budowlanym, technologią wykonywania robót, rozwiązaniami dotyczącymi materiałów oraz rozwiązaniami funkcjonalnymi obiektu.

### Zakres prac projektowych

Zamówienie obejmuje prace projektowe, polegające na wykonaniu wielobranżowej koncepcji projektowej, projektu budowlanego, dokumentacji projektowej wykonawczej oraz nadzoru autorskiego.

W celu zapewnienia właściwej realizacji zamówienia Wykonawca musi wykazać, że dysponuje osobami posiadającymi odpowiednie kwalifikacje do realizacji przedmiotu zamówienia, a w szczególności uprawnieniami do projektowania we wszystkich specjalnościach objętych zakresem opracowania. Wymaga się potwierdzenia posiadanych kwalifikacji właściwymi zaświadczeniami. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. W ramach zamówienia Wykonawca każdorazowo przekaże Zamawiającemu dokumentację w ustalonej umową ilości egzemplarzy w wersji papierowej oraz elektronicznej w formacie \*.pdf i edytowalnym (\*.dwg, \*.doc), jak również przeniesie na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie z nieodpłatnym upoważnieniem do dowolnej modyfikacji przedmiotu zamówienia przez wskazane przez Zamawiającego osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wykonawca przedmiotu zamówienia będzie zobowiązany do:

* szczegółowej analizy i weryfikacji przyjętych założeń koncepcji zagospodarowania terenu (stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania) oraz programiu funkcjonalno-użytkowego,
* uzyskania zgody właściwego organu na wycinkę drzew w przypadku, gdy drzewa kolidują z planowanym zagospodarowaniem terenu lub ze względu na ich stan zdrowotny, przy czym wszelkie opłaty administracyjne z tytułu wycinki, cięć pielęgnacyjnych, przesadzanie i nasadzenia rekompensujące spoczywają na Wykonawcy,
* przygotowania odpowiednich dokumentów formalno-prawnych i uzyskanie na ich podstawie, na swój koszt, w imieniu Zamawiającego, odpowiednich decyzji, pozwoleń i uzgodnień w oparciu o obowiązujące przepisy,
* uzyskania ostatecznego pozwolenia na budowę zaprojektowanego obiektu oraz ostatecznego pozwolenia na użytkowanie,
* przed przystąpieniem do składania ofert, Zamawiający rekomenduje przeprowadzenie wizji lokalnej terenu.
  1. Koncepcja Wielobranżowa

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Projektu Wielobranżowego na podstawie zaakceptowanego przez Zamawiającego Programu Funkcjonalno – Użytkowego i decyzji administracyjnych. Koncepcja obejmować będzie rozwiązania urbanistyczne, funkcjonalne, konstrukcyjno-materiałowe, podstawowe standardy wykonania i rodzaje zainstalowanych urządzeń dla instalacji wewnętrznych i sieci zewnętrznych. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia uwag oraz zaleceń Zamawiającego w terminach wynikających z harmonogramu stanowiącego załącznik do umowy. Wykonawca może przedstawić rozwiązania alternatywne do zgłoszonych uwag, które podlegają opiniowaniu przez Zamawiającego. Projekt koncepcyjny wielobranżowy i wycena inwestycji podlegają akceptacji i odbiorowi Zamawiającego. W ramach fazy koncepcyjnej wymaga się przygotowanie minimum 5 wizualizacji ( w tym wizualizacji wnętrza obiektu) w rozdzielczości min. 72 dpi, oraz przygotowanie filmu (min. 40sek.) w rozdzielczości HD i formacie MPEG-4 lub avi przedstawiającego budynek hali wraz z zagospodarowaniem oraz charakterystyczne wnętrza tj. arenę z trybunami, hol wejściowy itd. Wizualizacje i film będą wykorzystane przez Miasto Leszno do celów promocyjnych.

Wykonawca uzyska we własnym zakresie niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej i realizacji inwestycji materiały i dokumenty, takie jak:

* Mapy do celów projektowych,
* Dokumentację geologiczno – inżynieryjną,
* Ekspertyzy techniczne ( ocena wpływu inwestycji na stan techniczny i bezpieczeństwo budynków i obiektów infrastruktury podziemnej usytuowanej w sąsiedztwie inwestycji – 111 projekt zabezpieczeń i monitoringu; ocena stateczności konstrukcji obiektów usytuowanej w rejonie inwestycji w warunkach realizacji – projekt zabezpieczeń i wzmocnień),
* Inwentaryzację obiektów do wyburzenia,
* Inwentaryzację zieleni,
* Inwentaryzację istniejącej infrastruktury technicznej na podstawie mapy i wywiadu,
* Opracowanie kosztorysowe ( zestawienie szacowanych kosztów robót budowlanych z podziałem na branże),
* Zestawienie dostaw wyposażenia,
* Wykaz podstawowych urządzeń technologicznych i mebli,
* Wstępny harmonogram prac budowlanych,
* Niezbędne uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne ( jeżeli są wymagane przez prawo) takiej jak:
  + Warunki techniczne przyłączeń do sieci,
  + Warunki usunięcia kolizji istniejącej sieci z projektowaną zabudową,
  + Warunki zasilenia placu budowy w energię elektryczną, wodę oraz odprowadzenie ścieków.

Do kolejnych etapów projektowania Wykonawca przystąpi po zatwierdzeniu koncepcji przez Zamawiającego.

* 1. Projekt budowlany i pozwolenie na budowę

Wykonawca sporządzi projekt budowlany w zakresie i formie niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę. Wykonawca opracuje projekt budowlany oraz Informację Dotyczącą Bezpieczeństwa i Ochrony dla inwestycji na podstawie zaakceptowanego projektu koncepcyjnego wielobranżowego oraz obowiązujących w budownictwie wytycznych . Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na swój koszt wszystkich niezbędnych w procesie inwestycyjnym uzgodnień i dokumentów potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia. Do obowiązków Wykonawcy należy również uzyskanie na własny koszt wszystkich wymaganych uzgodnień projektu z odpowiednimi rzeczoznawcami i innymi podmiotami zobowiązanymi do zajęcia stanowiska w sprawie dokumentacji. Na etapie opracowywania projektów budowlanych i wykonawczych Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Zamawiającym rozwiązań funkcjonalnych, architektonicznych, technicznych, aranżacyjnych w tym rozwiązań materiałowych. Wymagane będzie uzyskanie akceptacji Zamawiającego w zakresie rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym w poszczególnych branżach. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia uwag oraz zaleceń Zamawiającego w terminach wynikających z harmonogramu stanowiącego załącznik do umowy. Wykonawca może przedstawić rozwiązania alternatywne do zgłoszonych uwag, które podlegają opiniowaniu przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany będzie do złożenia wniosku i uzyskania prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę - na mocy pełnomocnictwa wystawionego przez Zamawiającego.

Projekt budowlany powinien zawierać:

* cześć opisową (opis techniczny dla poszczególnych branż, wymagane prawem uzgodnienia – w zależności od potrzeb decyzję środowiskową, uzgodnienia rzeczoznawców, uzgodnienia z konserwatorem zabytków (w razie konieczności), uzgodnienie wycinki drzew jeżeli zajdzie taka potrzeba, wyniki obliczeń, informacje dotyczące sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, charakterystykę energetyczną, itp.),
* część graficzną (projekt zagospodarowania terenu sporządzony na mapie do celów projektowych, rysunki architektoniczno-budowlane, konstrukcyjne, branżowe i inne wymagane prawem),
* projekt budowlany należy wykonać zgodnie z Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 z późniejszymi zmianami)
  1. Projekt wykonawczy i nadzór autorski

Na etapie opracowywania projektu wykonawczego Wykonawca zobowiązuje się do przygotowania Projektów Wykonawczych, Specyfikacji Technicznych Robót, Odbioru Robót Budowlanych, Przedmiarów Robót Budowlanych, Przedmiarów Robót, Informacji Dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, Kosztorysu Inwestorskiego.

Projekt wykonawczy powinien zawierać:

* cześć opisową (opis techniczny dla poszczególnych branż, zestawienie materiałów),
* część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu, szczegółowe rysunki z rozwiązaniami technicznymi dla poszczególnych branż, projekt aranżacji i kolorystyki wnętrz),
* szczegółową specyfikację techniczną obejmującą swoim zakresem wszystkie roboty związane z wykonaniem planowanego przedsięwzięcia.

Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usług nadzoru autorskiego w toku wykonywania Robót na podstawie Dokumentacji Projektowej. Nadzór autorski będzie obejmował okres od rozpoczęcia robót budowlanych do chwili ich zakończenia. Czynności nadzoru będą wykonywane w ciągu 48 h od otrzymania wezwania wysłanego przez Zamawiającego. Nadzór autorski będzie obejmował takie czynności jak:

* Stwierdzanie zgodności realizacji inwestycji z dokumentacją projektową,
* Wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i rozwiązań zawartych w dokumentacji projektowej,
* Uzgadnianie możliwości wprowadzenia zamiennych rozwiązań projektowych lub uzupełniających zgłoszonych przez Wykonawcę robót,
* Opiniowanie i uzgadnianie dokumentacji warsztatowych, kart i próbek materiałowych, rozwiązań szczegółowych oraz innych dokumentów pochodzących od wykonawców robót,
* Sporządzanie dodatkowych rysunków i uzupełnianiu dokumentacji projektowych,
* Dokonywanie oceny technicznej w razie wykonania robót dodatkowych, zamiennych, uzupełniających,
* Branie udziału w spotkaniach wykonawców robót z Zamawiającym w celu wyjaśnień, porad i wskazówek,
* Branie udziału w spotkaniach koordynacyjnych wszystkich branż,
* Koordynowanie prac projektowych i specjalistów branż,
* Weryfikacja zmian w zatwierdzonej dokumentacji projektowej,
* Branie udziału w odbiorach końcowych.
  1. Wymagania ogólne dotyczące zawartości dokumentacji projektowej

Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład planowanej inwestycji. Na podstawie opracowanego projektu Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego i na swój koszt, wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia właściwych organów celem uzyskania ostatecznego pozwolenia na budowę oraz ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

Wykonawca samodzielnie pozyska mapę zasadniczą do celów projektowych w skali 1:500, swoim zakresem obejmującą całość zamierzenia, jeśli załączona mapa nie będzie spełniała jego wymogów; w zależności od potrzeb ważną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach planowanej inwestycji oraz wykona dodatkowe badania geotechniczne gruntu objętego opracowaniem.

Zamawiający może w każdym czasie zrezygnować ze świadczonego przez Wykonawcę nadzoru autorskiego.

Wykonawca na poszczególnych etapach wykonywania dokumentacji (projekt budowlany, projekt wykonawczy) powinien uzyskać akceptację Zamawiającego odnośnie zastosowanych w projekcie rozwiązań, w szczególności dotyczących proponowanych rozwiązań technicznych, użytkowych, technologicznych, konstrukcyjnych, zastosowanych materiałów itp., a mających wpływ na koszty budowy oraz eksploatacji.

Dokumentacja projektowa musi zawierać:

* projekt budowlany (architektoniczno-budowlany i projekty wykonawcze – zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2017.1332 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia 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. 2013.1129 t. j.),
* pełny projekt technologii z kartami wyposażenia,
* zaprojektowanie zasilania przedmiotowego budynku w energię elektryczną uwzględniające wymagania techniczne i technologiczne zainstalowanych urządzeń w obiekcie co do parametrów oraz pewności i ciągłości zasilania z sieci energetycznej zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
* projekt oświetlenia terenu przy ciągach komunikacyjnych prowadzących do budynku oraz na parkingach,
* projekt instalacji elektrycznej wraz z linią zasilającą w tym: rozdzielni głównej (z możliwością automatycznego przełączenia zasilania na urządzenia UPS dla wybranych elementów i układów), rozdzielni lokalnych i stanowiskowych, instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia awaryjnego, oświetlenia (ogólnego, miejscowego, stanowiskowego), oświetlenia i iluminacji elewacji budynku, zasilania instalacji wentylacji/klimatyzacji, instalacji zasilania komputerów, instalacji siłowej, instalacji dedykowanej do okablowania strukturalnego, instalacji zasilania urządzeń, instalacji zasilania systemów włamania i napadu, kontroli dostępu wraz z telewizją dozorową, WI – FI, instalacji zasilania systemów ppoż., instalacji uziemień wyrównawczych i instalacji uziemiającej, instalacji odgromowej,
* zaprojektowanie instalacji telefonicznej wraz z wymaganym oprzewodowaniem i urządzeniami technicznymi umożliwiającymi prace urządzeń zainstalowanych w budynku,
* projekt instalacji okablowania strukturalnego wraz z wymaganym oprzewodowaniem i urządzeniami technicznymi umożliwiającymi prace urządzeń zainstalowanych w przedmiotowym budynku,
* projekt systemu włamania i napadu, kontroli dostępu oraz telewizji dozorowej,
* projekt instalacji wodno-kanalizacyjnej (wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, wody cyrkulacyjnej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, instalacji odprowadzenia skroplin od urządzeń klimatyzacyjnych) wraz z odpowiednimi przyłączami do sieci,
* projekt instalacji grzewczych (instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji grzewczych zasilających nagrzewnice),
* projekt węzła cieplnego (kotłowni) wraz z odpowiednimi przyłączami do sieci,
* projekt instalacji wentylacji wraz z automatyką, obejmujący w swoim zakresie zagadnienia wymiany i ochrony czystości powietrza, chłodzenia i ogrzewania powietrza wentylacyjnego, przewidujący odzysk ciepła (chłodu),
* projekt instalacji klimatyzacji wraz z automatyką dającą możliwość normowania temperatury powietrza w okresie letnim dla wybranych pomieszczeń biurowych, serwerowni i pomieszczeń technicznych wymagających chłodzenia oraz pomieszczeń cateringu,
* projekt instalacji ppoż. zawierający rozwiązania instalacji hydrantowej, w tym instalacji hydrantów wewnętrznych, zewnętrznych, ewentualnego zestawu do podnoszenia ciśnienia wody w instalacji, ewentualnej wentylacji oddymiającej, sygnalizacji ppoż., SAP, DSO i instalacji oddymiania dróg ewakuacyjnych i wytyczne do scenariusza ewakuacji, zaakceptowany przez rzeczoznawcę p.poż.,
* innych projektów wg konieczności, wynikających z charakteru i złożoności obiektu, a niezbędnych do jego realizacji,
* specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – zgodne z Rozporządzeniem 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. 2013.1129 t.j.),
* charakterystyka energetyczna, którą należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 grudnia 2016 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2017 poz. 22). Charakterystyki zewnętrznych przegród budowlanych powinny być dostosowane przez autora projektu do wymagań wynikających z ww. rozporządzenia. Obowiązek i koszt sporządzenia świadectwa energetycznego będzie spoczywał na Wykonawcy.
  1. Ilość egzemplarzy opracowań projektowych

Wizualizacje zewnętrzne i wewnętrzne budynku należy przedstawić na kolorowych wydrukach na sztywnym podkładzie PCV w formacie 100x70 cm. oraz na elektronicznym (płyta CD / pendrive). Pozostałe elementy dokumentacji projektowej jak badania geotechniczne, opinie, uzgodnienia itp. w dwóch egzemplarzach w wersji papierowej.

**Projekt budowlany** ma zostać wykonany i dostarczony Zamawiającemu w formie papierowej w 5 egzemplarzach oraz na nośniku elektronicznym (2 egz. płyty CD dołączona do wersji papierowej) w plikach edytowalnych DOC, DWG oraz w formacie PDF na nośniku elektronicznym.

**Projekt wykonawczy** ma zostać wykonany i dostarczony Zamawiającemu w formie papierowej w 5 egzemplarzach oraz na nośniku elektronicznym (2 egz. płyty CD dołączona do wersji papierowej) w plikach edytowalnych DOC, DWG oraz w formacie PDF na nośniku elektronicznym.

* 1. Inne ustalenia
* Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w programie funkcjonalno-użytkowym, a o ich istnieniu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w PFU będą uważane za wartości bazowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.
* PFU jest materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadania.
* Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionej dokumentacji pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

### Wymagania dotyczące organizacji prac budowlanych

Prace budowlane prowadzone będą w pobliżu bloków mieszkalniach (*lokalizacja B*). Należy ograniczyć ich uciążliwość i wpływ na otoczenie do minimum. Podczas prac projektowych i realizacji uwzględnić należy i skoordynować z obowiązującymi przepisami warunki przeciwpożarowe. Projekty przyłączy technicznych, sieci zewnętrznych i obiektów technologicznych, przy projektowaniu nowej trasy należy wziąć pod uwagę możliwe kierunki rozwoju infrastruktury w przyszłości. Wykonawca powinien opracować projekt stałej organizacji ruchu oraz projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy w koordynacji z organizacją placu budowy. Zamawiający przekaże Wykonawcy teren niezbędny dla prowadzenia inwestycji.

Teren budowy wymaga wykonania następujących prac przygotowawczych:

* wydzielenie i ogrodzenie placu budowy oraz terenów składowych materiałów budowlanych i odpadów ogrodzeniem pełnym o wysokości 2 m według przygotowanego wcześniej projektu organizacji placu budowy, uzgodnionego z Zamawiającym,
* oznakowanie terenu i wykonanie prac zabezpieczających według wytycznych BIOZ, zapewnienie organizacji transportu materiałów budowlanych i dojazdu do realizowanego budynku w sposób bezszkodowy dla zrealizowanych wcześniej prac,
* zapewnienie energii elektrycznej i wody do zasilania placu budowy (podpisanie i sfinansowanie stosownych umów), oświetlenie placu budowy zgodnie z przyjętym harmonogramem prac leży w gestii Wykonawcy,
* przygotowanie zaplecza biurowego i socjalnego budowy,
* przeprowadzenia prac rozbiórkowych i porządkowych (związanych z wyburzeniem istniejących elementów zagospodarowania). Należy przewidzieć udokumentowaną utylizację materiałów i instalacji rozbiórkowych. Działka wymaga częściowej niwelacji.

Odpady powstałe w wyniku prowadzenia prac Wykonawca robót dokonywać będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami na koszt własny. Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania prac spełniać mają wymagania polskich przepisów. Wykonawca udokumentuje zgodność wprowadzenia ich do obrotu z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych.

Wykonawca na czas prowadzenia robót budowlanych zapewni ochronę obiektu i mienia na przejętym placu budowy. Wykonawca odpowiednio zagospodaruje plac budowy oraz wykona w razie potrzeby tymczasowe sieci, drogi i place manewrowe, niezbędne dla prawidłowej realizacji inwestycji. Wykonawca przygotuje zaplecze budowy, w skład którego będą wchodzić przenośne kontenery mieszczące biuro budowy, szatnie, umywalnie, jadalnie, i magazyn sprzętu z zapewnioną sprawną wentylacją, a także ubikacje przenośne. Zaplecze budowy należy organizować z uwzględnieniem wytycznych zawartych w obowiązujących przepisach i użytkować zgodnie z przepisami BHP i ppoż.

Materiały, które dostarczane będą na budowę jako zabezpieczone przed wodą opadową (zafoliowane palety), należy składować na wydzielonych placach składowych, wyznaczonych zgodnie z zaleceniami. Materiały i urządzenia wymagające ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy przechowywać w kontenerach stalowych. Materiały sypkie należy składować z uwzględnieniem ich maksymalnej wysokości składowania. Odpady powinny być przechowywane w odpowiednich pojemnikach dostarczonych przez Wykonawcę. Ich wywozem i utylizacją będą zajmować się wyspecjalizowane w tym zakresie firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. W procesie realizacji należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów, a także do ograniczania ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Kierownictwo robót powinno dążyć również do minimalizowania hałasu uciążliwego dla pracowników i otoczenia. Humus i urobek pozyskany z wykopów w trakcie budowy należy wywieźć na składowisko, część po zakończeniu budowy wykorzystać do zasypywania, niwelacji i rekultywacji terenu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami BHP i ppoż. Pracowników należy wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej, odzież, obuwie robocze oraz odzież ochronną zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie. Wszyscy pracownicy muszą mieć ważne badania lekarskie oraz posiadać aktualne szkolenie w zakresie BHP. Kierownicy robót zobowiązani są do przeszkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót do szkolenia stanowiskowego BHP, które należy odnotować i potwierdzić podpisem osoby szkolącej i szkolonej. Strefy niebezpieczne na budowie powinny być odpowiednio wyznaczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do realizacji robót stosować należy materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające wymagane dokumenty jakościowe. Na zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia techniczne Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych lub zgodności z Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia. Do weryfikacji dokumentacji budowy w całym okresie realizacji umowy uprawniony jest wyznaczony przez Zamawiającego Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciele Zamawiającego.

Maszyny i urządzenia oraz narzędzia pracy powinny być wyposażone w certyfikaty na znak bezpieczeństwa i powinny być oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Jeżeli nie ma obowiązku wyposażenia maszyn i urządzeń pracy w certyfikat, wówczas producent, importer, dystrybutor lub inny dostawca mają obowiązek wydać deklaracje zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Maszyny i urządzenia powinny charakteryzować się ergonomią pracy, oszczędnością energii i minimalnym poziomem hałasu w czasie pracy. Dla dźwigów, żurawi itp. należy zapewnić odbiory UDT zgonie z wymaganiami prawa.

Wykonawca robót zobowiązany zostanie umową do podjęcia odpowiedzialności od następstw i wyników działań w tym:

* organizacji robót,
* zabezpieczenia interesów osób trzecich,
* ochrony środowiska,
* warunków bhp,
* zabezpieczenia budowy przed dostępem osób trzecich.

### Wymagania dotyczące architektury i wykończenia

* 1. Wymogi ogólne

W budynku należy zastosować materiały o wysokim standardzie wykończenia wewnętrznego i zewnętrznego. Należy zastosować materiały nowoczesne o dużej trwałości, wysokich walorach estetycznych i użytkowych.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu.

Kolorystyka i rodzaj wszystkich materiałów wykończeniowych przewidzianych do zastosowania w obiekcie, w tym stolarki, musi być uzgodniona z Zamawiającym. Dla wszystkich proponowanych rozwiązań należy uzyskać akceptację Zamawiającego. Zaprojektowane i preferowane w PFU rozwiązania w zakresie doboru materiałów i produktów należy traktować jako przykładowe, które można zamienić i zastąpić innymi, wykazującymi porównywalne lub nie gorsze parametry techniczne w tym: cechy fizyczne, mechaniczne, estetyczne itp.

Kolorystyka pomieszczeń wg projektu aranżacji i kolorystyki wnętrz (posadzki, ściany, stolarka i ślusarka). Przy pracach wykończeniowych należy stosować materiały jednego systemu (producenta), np. klej do płytek, masa do fugowania, izolacje, taśmy narożne, mankiety uszczelniające przy podejściach wodnych i kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych, preparaty gruntujące, materiały do wykonania tynku szlachetnego i docieplenia elewacji. Zabrania się stosowania materiałów różnych producentów do danej czynności. Wszystkie materiały przed wbudowaniem należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającego (atesty, dopuszczenia, oceny itp.).W pomieszczeniach mokrych należy bezwzględnie wykonać izolacje przeciwwilgociowe (folia w płynie). Należy wykonać izolację termiczną ścian, stropów i maszynowni dźwigu. Wszystkie elementy wyposażenia wnętrz wbudowane i połączone na stałe z budynkiem leżą w gestii Wykonawcy. Materiały wykończeniowe powinny być estetyczne, dobre jakościowo w optymalnych cenach zapewniające możliwości realizacji projektu w przyjętym budżecie.

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do budowy powinny posiadać certyfikaty lub atesty techniczne, powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

Projekt budowlany i wykonawczy powinien zawierać, co najmniej rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe zakresie:

* ścian fundamentowych,
* zabezpieczenia przeciwwilgociowego, przeciwwodnego ścian, stropów itp.
* ścian zewnętrznych,
* ścian wewnętrznych,
* stropów, stropodachów,
* schodów i balustrad,
* wind,
* posadzek,
* izolacji akustycznej,
* stolarki i ślusarki drzwiowej wewnętrznej,
* ślusarki fasadowej zewnętrznej,
* ślusarki okiennej zewnętrznej,
* ścian osłonowych,
* okien i pasm doświetlających,
* klap oddymiających,
* zabezpieczeń przeciwuderzeniowych,
* przelewów awaryjnych,
* zestawienie warstw przegród,
* wykończenia podłóg, ścian i sufitów,
* stropów podwieszonych,
* warunki ochrony przeciwpożarowej,
* systemu ocieplenia ścian,
* projektu technologiczne,
* projektu wnętrz,
* innych niezbędnych rozwiązań niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
  1. Ogólne zestawienie podstawowych wymogów określonych przez związki sportowe

Wymagania dla koszykówki

Podstawą opracowania są:

* + Oficjalne przepisy gry w koszykówkę 2018 Opracowano na podstawie tekstu zatwierdzonego przez Międzynarodową Federację Koszykówki FIBA,
  + Wymagania wyposażenia hali na sezon 2017/2018. PLK S.A.

|  |
| --- |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARENY SPORTOWEJ I WYPOSAŻENIA |
| Wymiary boiska do gry: 28x15m. |
| Wymiary podłogi do gry: 39x19m. |
| Nawierzchnia boiska wykonana z drewna (antyodblaskowa) |
| Wszelkie przeszkody, w tym także siedzenia w strefach ławek drużyn oraz bandy reklamowe,  powinny być oddalone od boiska o co najmniej dwa metry |
| Dwa jednakowe kosze najazdowe z tablicami do gry w koszykówkę posiadającymi aktualny atest  FIBA |
| Stolik sędziowski |
| Ławki drużyn |
| Kostki do siedzenia dla zmienników |
| Stanowisko dla spikera zawodów |
| Stanowisko statystyczne |
| Miejsca prasowe |
| Ławki (typu gimnastycznego) dla fotoreporterów |
| Liczba miejsc siedzących na widowni nie mniejsza niż 2000 osób |
| Sufit hali co najmniej 7 metrów nad podłogą (z uwzględnieniem konstrukcji dachu) |
| Sektor dla zorganizowanej grupy kibiców gości, z co najmniej 50 miejscami |
| Szerokość linii wyznaczających strefy boiska: 50mm. |
| Strefa bezpieczna szerokości 200cm w mocno kontrastowym kolorze |
| WYMAGANIA DOT. POMIESZCZEŃ |
| Szatnie dla widzów |
| Pomieszczenie dla VIP |
| Dwie szatnie dla zawodników |
| Szatnia dla sędziów boiskowych i komisarza zawodów |
| Szatnia sędziów stolikowych |
| Szatnia personelu |
| Pomieszczenie na potrzeby TV przeprowadzającej transmisję |
| Pomieszczenie na potrzeby komisji antydopingowej |
| Wejście dla mediów, położone dogodnie w pobliżu miejsc prasowych i sali pracy mediów |
| Sala pracy mediów |
| Sala konferencyjna |
| Strefa mieszana |
| Stanowisko komentatorskie |
| Stanowisko do wywiadów |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI |
| Możliwość umieszczenia co najmniej siedmiu kamer obsługujących transmisję. |
| Dwie tablice wyników |
| Zegar główny zawodów i zegar zapasowy |
| Dwa zegary do pomiaru czasu akcji |
| Wskaźniki fauli zawodników |
| Wskaźniki fauli drużyny |
| Wskaźnik naprzemiennego posiadania piłki |
| System oświetlenia hali, zapewniający oświetlenie boiska na poziomie co najmniej 2000 luksów,  mierzonych na wysokości 1 m od parkietu |
| System wentylacji i ogrzewania hali, zapewniający temperaturę w hali w przedziale od 16 do 25  stopni Celsjusza. Temperatura powinna być niezmienna w czasie rozgrywania meczu i treningu |
| Poniższa tabela określa poziomy oświetlenia dla zawodów FIBA transmitowanych przez telewizję. |
| Wszystkie instalacje oświetleniowe:   * Mają redukować odblaski i cienie przez poprawne pozycjonowanie źródeł światła. Kąt świecenia (przy założeniu, że źródło światła jest skierowane pionowo w dół) ma wynosić 65º, a intensywność źródła światła ma być dostosowana w zależności od wysokości na jakiej jest ono zainstalowane, * Mają być zgodne z wymogami bezpieczeństwa dla osprzętu elektrycznego w danym kraju, * W razie awarii zasilania, mają zapewnić warunki oświetlenia dla poziomu 3, aby kontynuować transmisję telewizyjną. |
| Możliwość instalacji band elektronicznych lub dynamicznych oraz innych elementów Reklamowych wynikających z wymagań Zasad Marketingowych.  Wymagania dla tablic reklamowych:   * Mają znajdować się w odległości co najmniej 2000 mm do linii końcowych i linii bocznych, * Te ustawione wzdłuż linii końcowych muszą być oddalone od bocznych krawędzi konstrukcji do koszykówki, po jej obydwu stronach, o 900 mm, aby – w razie konieczności – umożliwić dostęp do boiska operatorom kamer lub osobom wycierającym podłogę, * Nie mogą być wyższe niż 1000 mm, mierząc od poziomu boiska, * Mają być wykonane z materiałów niepalnych. |

Wymagania dla piłki ręcznej

Podstawą opracowania są:

Przepisy gry w piłkę ręczną obowiązujące od 1 lipca 2016 r.

|  |
| --- |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARENY |
| Wymiary boiska 40 m x 20 m. Podłoga powinna mieć wymiary 44 x 24m. |
| Na imprezach rangi mistrzowskiej stosuje się nawierzchnie syntetyczne rozkładane na podłożu elastycznym, najczęściej na podłodze typu parkiet (Nawierzchnia, zgodnie z zaleceniami IHF, winna gwarantować odbijanie się piłki w granicach ca 92 % (minimum 90 %) |
| Należy przewidzieć powierzchnię wzdłuż dłuższego boku boiska na ławkę dla zawodników obu drużyn oraz na stół sędziowski szerokości min. 2 m (+ 1 m strefa bezpieczeństwa boiska) |
| Za bramkami i liniami końcowymi boiska, w odległości około 1.5 m musi być przewidziana konstrukcja umożliwiająca podwieszenie siatek o długości 9-14 m i wysokości 5 m licząc od podłoża |
| Miejsca dla publiczności. |
| Wydzielone miejsca dla VIPów |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE POMIESZCZEŃ |
| Szatnie dla zawodników |
| Szatnie sędziów |
| Pomieszczenie do masażu |
| Pomieszczenie pomocy medycznej |
| Pomieszczenie kontroli antydopingowej |
| Pomieszczenie dla obserwatorów z zapleczem sanitarnym |
| Pomieszczenie dla dziennikarzy |
| Pomieszczenie biurowo -prasowe |
| Pomieszczenie dla VIPów z zapleczem sanitarnym |
| Pomieszczenie wyposażone w ekran do obserwacji zawodów rozgrywanych w ra,ach innych turniejów mistrzowskich |
| Dwa pomieszczenia na biuro zawodów |
| Sala konferencyjna lub seminaryjna |
| Sala kondycyjna |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI |
| Oświetlenie musi wynosić w obszarze boiska powiększonego z każdej jego strony o 0,5 m w granicach 1000 - 1500 lux. |
| Dopuszczalny zakres temperatur w halach ogrzewanych 15–22°C, pożądana temperatura 18°C. |
| Optymalna wilgotność powietrza w hali 55 – 60 % |
| System wentylacyjny winien umożliwiać czterokrotną wymianę powietrza w hali w ciągu godziny |
| Nagłośnienie nie powinno przekraczać wartości 40 decybeli |
| Dwie tablice wyników |

Wymagania dla piłki siatkowej

Podstawą opracowania są:

[Warunki gry i wyposażenia obiektu sportowego](https://www.pzps.pl/pl/rozgrywki/informacje/regulaminy-i-przepisy/71-warunki-gry-i-wyposazenia-obiektu-sportowego) wydane przez Polski Związek Piłki Siatkowej

|  |
| --- |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARENY |
| Wymiary boiska 18 m x 9 m. |
| Strefa bezpieczna: 5 m poza liniami bocznymi i 6,5 m poza liniami końcowymi |
| Sufit lub najbliżej usytuowana nad podłogą przeszkoda musi być na wysokości co najmniej 9,0 m - PLPS SA; 12,5 m Liga Światowa |
| Miejsca dla zaproszonych gości, gości drużyny przeciwnej, dziennikarzy |
| Stanowisko dla spikera |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE POMIESZCZEŃ |
| Wymiary boiska 18 m x 9 m |
| Pokój medyczny |
| Sekretariat zawodów |
| Pokój prasowy |
| Sala konferencyjna |
| Szatnie dla zawodników |
| Szatnie dla sędziów |
| Szatnia dla obsady pomocniczej |
| Szatnia komisarza i sędziego głównego |
| WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI |
| Temperatura Podczas oficjalnych zawodów PlusLigi i Orlen Ligi minimalna temperatura nie może być niższa niż 16° C, natomiast maksymalna nie może przekroczyć 25° C. |
| Oświetlenie: min. 1500 luxów |
| Ręczna tablica wyników |
| Elektroniczna tablica wyników |

* 1. Szczegółowe wymagania związków sportowych

Wymagania dla koszykówki

**Wymagania podstawowe**

* Liczba miejsc siedzących na widowni nie mniejsza niż 2000 (udokumentowana mapką siedzeń). Mniejsza liczba miejsc (nie mniejsza niż 1200) będzie dopuszczalna tylko w przypadku indywidualnej zgody PLK,
* Sufit w hali co najmniej 7 metrów nad podłogą, w każdym miejscu boiska,
* Sektor dla zorganizowanej grupy kibiców gości, z co najmniej 50 miejscami,
* Szatnie dla widzów, umożliwiające bezpieczne pozostawienie poza miejscami siedzącymi wierzchnich okryć i bagaży,
* Pomieszczenie dla VIP, zapewniające swobodną obsługę dla co najmniej 20 osób.

**Boisko i wyposażenie do gry**

Boisko i wyposażenie musi spełniać wymogi określone w Oficjalnych Przepisach Gry w Koszykówkę z 2014 roku (przepis 2 Boisko i Wyposażenie) oraz w dodatku do Oficjalnych Przepisów -„Wyposażenie hali do gry w koszykówkę” - według specyfikacji dla Rozgrywek FIBA na poziomie co najmniej drugim.

**Podłoga do gry**

Wymagania:

* Stała podłoga drewniana(dla poziomów 1 i 2),
* Składana podłoga drewnianą (dla poziomów 1 i 2),
* Stałą podłogą syntetyczną (dla poziomów 2 i 3),
* Składaną podłogą syntetyczną (dla poziomów 2 i 3).
* Wymiary minimalne: długość - trzydzieści dwa (32) i szerokość - dziewiętnaście (19) metrów,
* Powierzchnię anty-odblaskową.

Dla poziomu 1, stała podłoga drewniana ma spełniać poniższą specyfikację:

* Wymagania odnośnie przydatności nawierzchni do uprawiania sportów:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Redukcja siły (amortyzacja uderzenia) zgodna z normą EN 14808 | min. 50% |
| * + Odkszałcenie pionowe zgodne z normą EN 14809 | min. 2,3 mm / max. 5,0mm |
| * + Wysokość piłki odbitej zgodna z normą EN 12235 | min. 93% |
| * + Właściwości poślizgu (tarcia) zgodne normą prEN 14903   lub zgodne z normą EN 13036-4 ( w warunkach suchych) | min. 0,4 / max. 0,7  min. 80 / max. 110 |
| * + Odkszałcenie płaszczyzny zgodne z normą DIN V 18032-2 (2001-04) | średnia dla kierunku:  max. 20%  pojedyncze wartości do 30% |

* Wymagania odnośnie przydatności nawierzchni do uprawiania sportów:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Redukcja siły | wartość średnia wyników ±5% (bezwzględnie) |
| * + Odkształcenia pionowe | wartość średnia wyników ±0,7 mm. |
| * + Wysokość piłki odbitej | wartość średnia wyników ±3% (bezwzględnie) |

Dla poziomu 1, składana podłoga drewniana ma spełniać poniższą specyfikację:

* Wymagania odnośnie przydatności nawierzchni do uprawiania sportów:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Redukcja siły (amortyzacja uderzenia) zgodna z normą EN 14808 | min. 40% |
| * + Odkszałcenie pionowe zgodne z normą EN 14809 | min. 1,5 mm / max. 5,0mm |
| * + Wysokość piłki odbitej zgodna z normą EN 12235 | min. 93% |
| * + Właściwości poślizgu (tarcia) zgodne normą prEN 14903   lub zgodne z normą EN 13036-4 ( w warunkach suchych) | min. 0,4 / max. 0,7  min. 80 / max. 110 |

* Wymagania odnośnie jednordności nawierzchni:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Redukcja siły | wartość średnia wyników ±5% (bezwzględnie) |
| * + Odkształcenie pionowe | wartość średnia wyników ±0,7 mm. |
| * + Wysokość piłki odbitej | wartość średnia wyników ±3% (bezwzględnie) |

Dla poziomów 2 i 3, stała podłoga syntetyczna ma spełniać poniższą specyfikację:

* Wymagania odnośnie przydatności nawierzchni do uprawiania sportów:

|  |  |
| --- | --- |
| * + Redukcja siły (amortyzacja uderzenia) zgodna z normą EN 14808 | min. 25% |
| * + Odkszałcenie pionowe zgodne z normą EN 14809 | max. 3,5mm |
| * + Wysokość piłki odbitej zgodna z normą EN 12235 | min. 90% |
| * + Właściwości poślizgu (tarcia) zgodne normą prEN 14903 | min. 80 / max. 110 |

Producent oraz firma instalująca podłogę, są zobligowani do wydania każdemu klientowi dokumentacji zawierającej co najmniej:

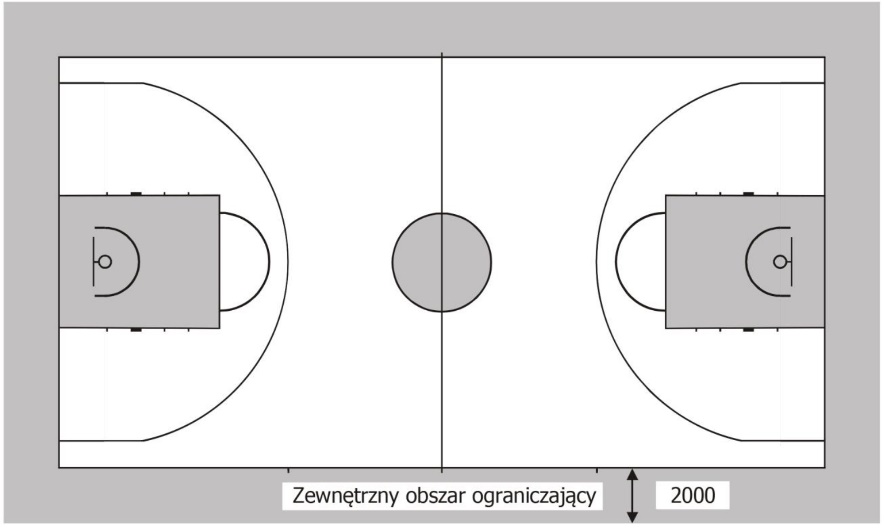
* Wyniki testów prototypu podłogi;
* Opis procesu instalacji podłogi;
* Instrukcję użytkowania i konserwacji podłogi;
* Wyniki inspekcji oraz certyfikat dla już istniejącej instalacji wydane przez odpowiednie organy i instytucje.

Podłoga do gry musi przenieść obciążenia związane z urządzeniami mobilnymi lub mocowanymi do podłogi (np. kosze najazdowe do koszykówki) w taki sposób, aby nie zostały obniżone ich parametry. Dodatkowo, mobilne konstrukcje do koszykówki muszą być tak zbudowane, aby ich ciężar był odpowiednio rozłożony na większą powierzchnię kontaktu z podłogą, w celu uniknięcia uszkodzenia podłogi – zarówno w pozycji meczowej, jak i w czasie transportu na boisko.

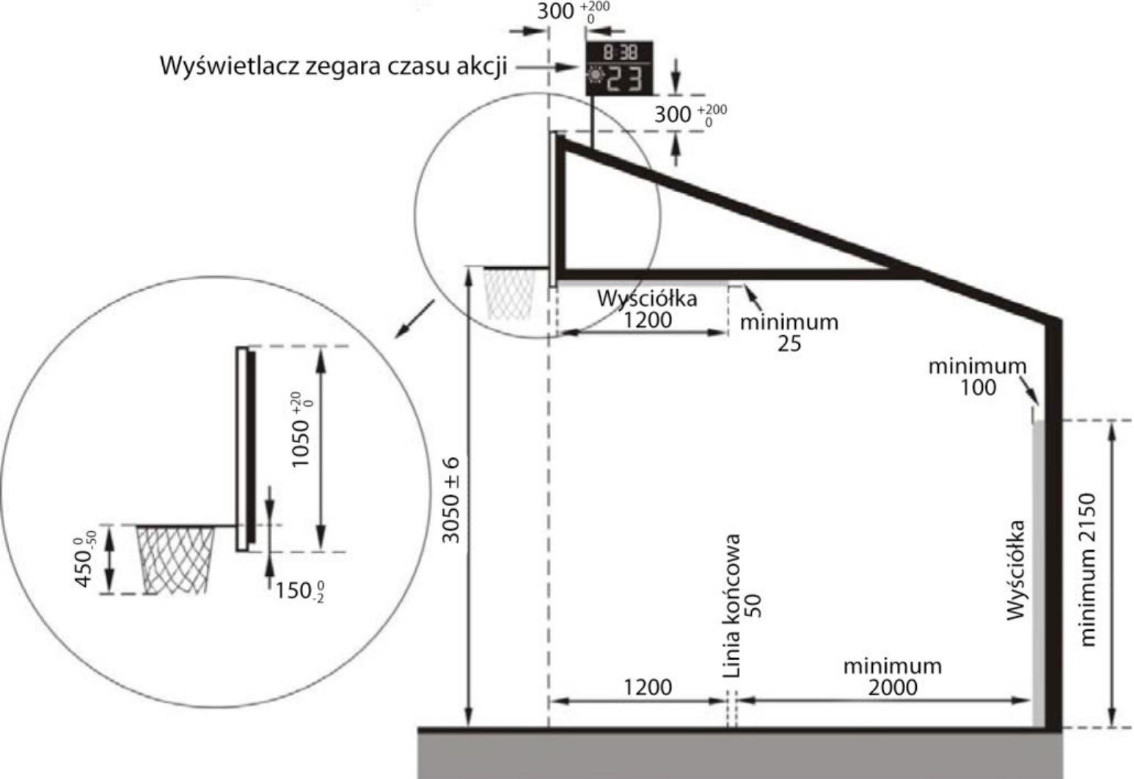
**Boisko do gry**

Wymagania:

* Ma być wyznaczone liniami o szerokości 50 mm zgodnie z „Oficjalnymi Przepisami Gry w Koszykówkę”,
* Ma mieć wyznaczony zewnętrzny obszar ograniczający w mocno kontrastującym kolorze, mający co najmniej 2000 mm szerokości. Kolor zewnętrznego obszaru ograniczającego musi być taki sam, jak kolor koła środkowego (jeśli jest pomalowane) oraz kolor obszarów ograniczonych,
* Stolik sędziowski o wymiarach minimalnych 6000 mm długości i 800 mm wysokości, musi być usytuowany na podwyższeniu o wysokości co najmniej 200 mm.,
* Pierwszy rząd siedzeń dla widzów musi znajdować się w odległości co najmniej 5000 mm do zewnętrznych krawędzi linii ograniczających boisko,
* Sufit lub najbliżej usytuowana nad podłogą przeszkoda musi być na wysokości co najmniej 7000 mm.,
* Wszelkie przeszkody, w tym także siedzenia w strefach ławek drużyn oraz bandy reklamowe, powinny być oddalone od boiska o co najmniej dwa metry.



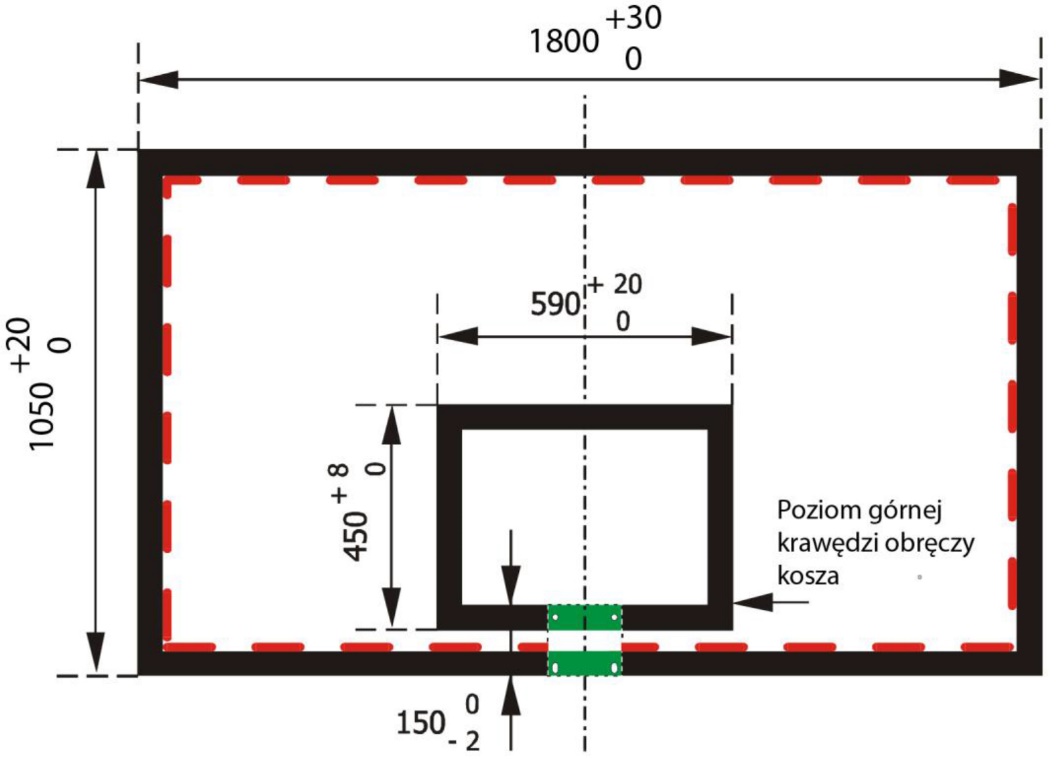
* W obrębie boiska nie mogą być widoczne żadne linie, które nie są ujęte w Oficjalnych Przepisach Gry w Koszykówkę, w szczególności linie przeznaczone do innych gier. Dopuszcza się tymczasowe zaklejenie niepożądanych linii taśmą o kolorze zbliżonym do koloru parkietu.
* Zapasowa tablica do gry w koszykówkę i zapasowa obręcz z siatką do gry w koszykówkę.
* Dwa jednakowe kosze najazdowe z tablicami do gry w koszykówkę posiadającymi aktualny atest FIBA, które należy umiejscowić na obudwu krańcach boiska do gry.



Każda konstrukcja składa się z:

**Jednej tablicy**

* Każda tablica ma być wykonana z odpowiedniego, przezroczystego materiału (dla poziomów 1 i 2, ze szkła hartowanego bezpiecznego), który uniemożliwia odbijanie światła. Tablica ma być wykonana z jednego (1) kawałka takiego materiału. Tablica ma być wykonana tak, aby w wypadku jej rozbicia, nie rozsypała się na kawałki. Jej przednia powierzchnia ma być gładka, a tylna ma być wzmocniona dookoła ramą, stanowiącą element konstrukcji podtrzymującej.
* Dla poziomu 3, tablice mogą być wykonane z innych materiałów i jeśli nie są przezroczyste, muszą być pomalowane na kolor biały – przy spełnieniu specyfikacji wymienionej powyżej.
* Wymiary tablicy to: 1800 mm (+ maksymalnie 30 mm) poziomo i 1050 mm (+ maksymalnie 20 mm) pionowo.
* Linie na tablicy mają być białe (jeśli tablica jest przezroczysta), czarne (jeśli tablica nie jest przezroczysta i jest pomalowana na biało). Szerokość linii to 50mm.
* Na tablicy ma być wyznaczona linia ograniczająca oraz dodatkowy prostokąt, którego wymiary i usytuowanie mają być następujące:
* Wymiary zewnętrzne: 590 mm (+ maksymalnie 20 mm) poziomo i 450 mm (+ maksymalnie 8 mm) pionowo.
* Górna krawędź podstawy prostokąta ma być zrównana z górną krawędzią obręczy kosza i ma być 150 mm (-2 mm) od dolnej krawędzi tablicy.
* Dla poziomów 1 i 2, każda tablica ma być wyposażona w linijkę świetlną w kolorze czerwonym, biegnącą po obwodzie, zamontowaną na tylnej powierzchni tablicy przy wewnętrznej krawędzi linii ograniczającej. Linijka ma być zamontowana tak, aby światło było widoczne po stronie boiska. Wymiary powierzchni świetlnej to: minimum 10 mm szerokości i minimum 90% długości wewnętrznej krawędzi linii ograniczającej tablicę. Linijka ma się świecić, tylko wtedy, kiedy brzmi sygnał zegara czasu gry na koniec części meczu.

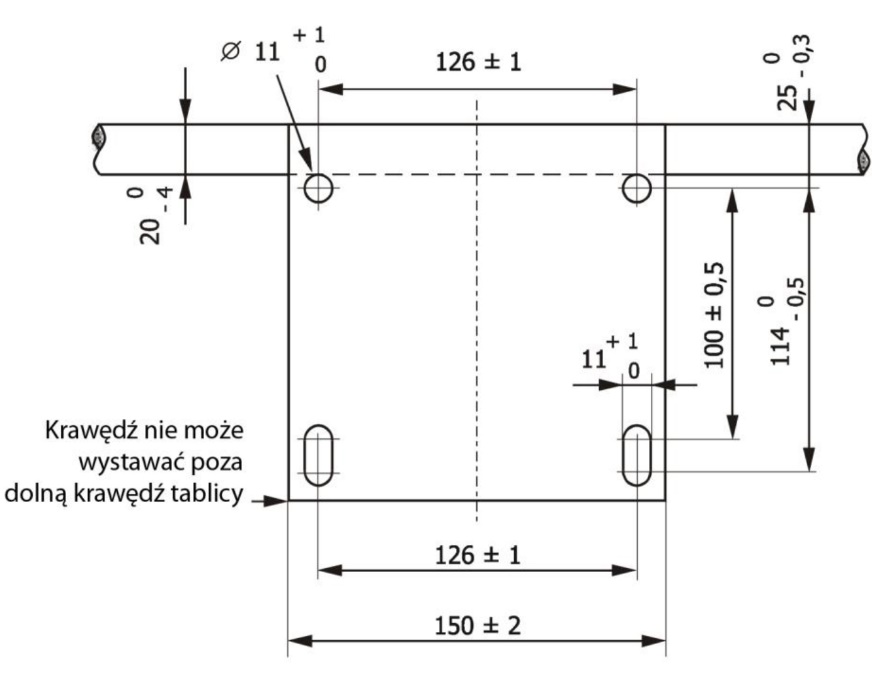


* Tablice mają być sztywno przymocowane do konstrukcji podtrzymujących, usytuowanych na obu krańcach boiska. Tablice mają być ustawione pod kątem prostym do podłogi i równolegle do linii końcowych. Wyimaginowana pionowa linia, wyznaczająca środek każdej tablicy na jej przedniej stronie, przedłużona do podłogi, ma dotknąć punktu na podłodze, który leży na wyimaginowanej linii będącej pod kątem prostym do bliższej linii końcowej, i który to punkt znajduje się w odległości 1200 mm do punktu środkowego wewnętrznej krawędzi tej linii końcowej.
* Test sztywności tablicy wykonanej ze szkła hartowanego bezpiecznego:
* Maksymalna strzałka ugięcia tablicy mierzona w centralnym punkcie tablicy nie może być większa niż 3 mm, przyjmując następujące warunki testowe (rysunek 3): tablica (bez ramy wzmacniającej) umieszczona poziomo na dwóch (2) drewnianych belkach, usytuowanych równolegle względem siebie, w odległości 1200 mm i symetrycznie do krótszej osi tablicy (po obu stronach tej osi), zostaje obciążona w punkcie centralnym prostopadłościanem o wadze 50 kg (wymiary prostopadłościanu to 250 mm szerokości i wysokości oraz 1100 mm długości).
* Piłka opuszczona na tablicę, ma się od niej odbić na wysokość stanowiącą co najmniej 50% wysokości, z jakiej została opuszczona.

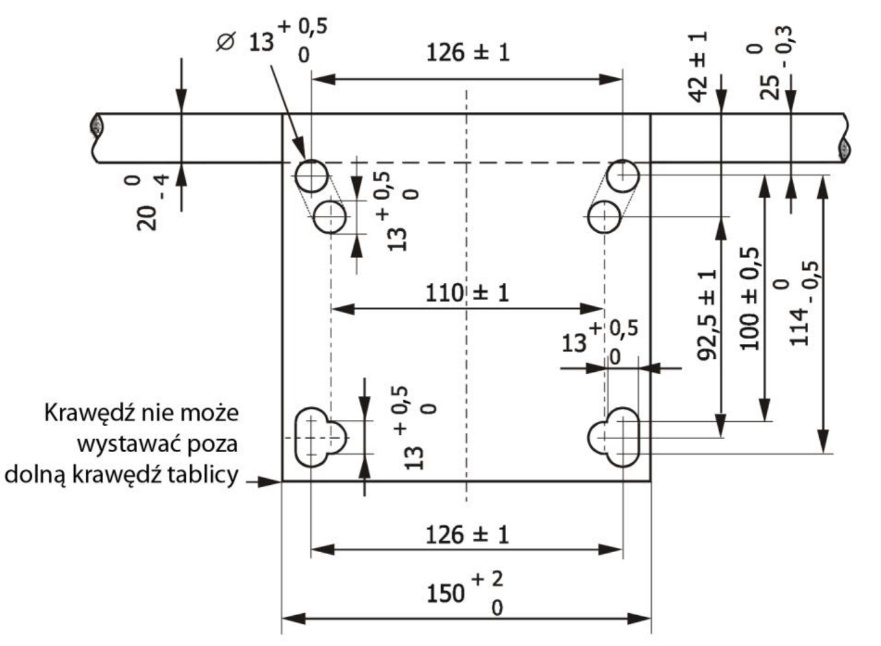
**Jednej obręczy kosza wraz z płytą mocującą**

Obręcz kosza ma być wykonana ze stali oraz:

* Ma mieć wewnętrzną średnicę o wymiarach minimum 450 mm i maksymalnie 459 mm.
* Ma być pomalowana na kolor pomarańczowy, zgodnie z zatwierdzonym przez FIBA spektrum z palety Naturalnego Systemu Barw (NCS): 0080-Y70R 0090-Y70R 1080-Y70R
* Pręt, z którego ma być wykonana, ma mieć średnicę o wymiarach minimum 16 mm i maksymalnie 20 mm.
* Obręcz kosza ma być przymocowana do konstrukcji podtrzymującej tablicę w taki sposób, że żadna siła przyłożona do obręczy nie może być przeniesiona na tablicę. Dlatego też nie może być bezpośredniego kontaktu między płytą mocującą obręcz a tablicą
* Górna krawędź obręczy ma być usytuowana poziomo na wysokości 3050 mm (± maksymalnie 6 mm) nad podłogą oraz równolegle do obydwu krawędzi pionowych tablicy.
* Punkt na wewnętrznym obwodzie obręczy, będący punktem najbliższym tablicy, ma znajdować się w odległości 151 mm (± maksymalnie 2 mm) do przedniej powierzchni tablicy.



* W stosunku do już istniejących konstrukcji podtrzymujących tablice, zaleca się, aby płyta mocująca obręcz była przymocowana do ramy zgodnie z szablonem

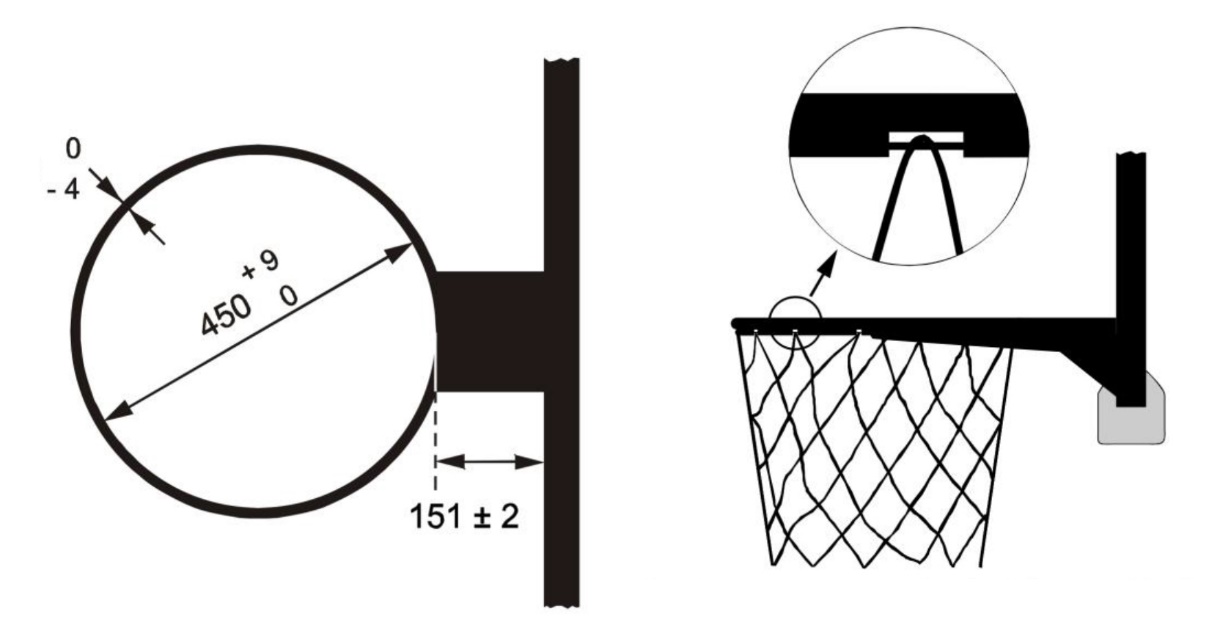


* Obręcze uchylne, zgodne z poniższą specyfikacją, mają być używane w zawodach poziomów 1 i 2 oraz są zalecane dla poziomu 3:
* Właściwości odbicia piłki, mają być zbliżone do obręczy nieruchomych. Mechanizm obręczy uchylnej ma zapewniać te cechy oraz chronić przed uszkodzeniem zarówno obręcz, jak i tablicę. Konstrukcja obręczy ma zapewniać bezpieczeństwo zawodników.
* Mechanizm obręczy uchylnej (tzw. „positive-lock”) ma zapewniać sztywne oraz poziome położenie obręczy do momentu, gdy na jej górną część, w najdalszym punkcie od tablicy, zadziała pionowo siła statyczna o wartości minimum 82 kg i maksymalnie 105 kg. Mechanizm obręczy uchylnej ma mieć możliwość regulacji wartości tej siły.
* Kiedy mechanizm obręczy uchylnej zostaje zwolniony pod działaniem wyżej wymienionej siły, przednia lub boczna strona obręczy nie może odchylić się poniżej poziomej pozycji wyjściowej o mniej niż 10º i więcej niż 30º.
* Po odciążeniu mechanizmu obręczy uchylnej, kiedy żadna siła już nie oddziałuje na obręcz, obręcz musi natychmiast i automatycznie powrócić do pozycji wyjściowej. W obręczy nie mogą powstawać żadne pęknięcia oraz nie może ona ulegać trwałym odkształceniom.
* Obydwie obręcze (na jednym boisku) muszą mieć jednakowe parametry odbicia piłki.
* Właściwości odbicia/sprężystości obręczy i systemu podtrzymującego, mają być tak dobrane, aby pochłaniać energię w przedziale 35%-50% całkowitej energii uderzenia, a różnica tych właściwości, między dwoma koszami na jednym boisku, nie może być większa niż 5%.

Jednej siatki

Siatka ma być przymocowana do obręczy w dwunastu (12) miejscach. System mocowania siatki:

* Nie może mieć ostrych krawędzi lub otworów.
* Ma mieć otwory mniejsze niż 8 mm, aby uniemożliwić włożenie w nie palca.
* Dla poziomów 1 i 2, nie może posiadać zaczepów w kształcie haka.
* Siatka ma być wykonana z białego sznurka i:
* Ma być podwieszona do obręczy.
* Ma być wykonana tak, aby na moment zatrzymywać piłkę przechodzącą przez kosz.
* Ma być nie krótsza niż 400 mm i nie dłuższa niż 450 mm.
* Górna część siatki ma być półsztywna, aby:
* Powstrzymywać siatkę przed tym, aby ta przemieszczała się nad obręcz od wewnątrz lub na zewnątrz, stwarzając możliwość zaplątania się siatki.
* Siatka nie powodowała uwięźnięcia piłki albo jej odbicia się i wypadnięcia nad górną krawędź kosza.



Jednej konstrukcji podtrzymującej tablicę

Dla poziomu 1, mają być używane tylko mobilne lub mocowane do podłogi konstrukcje do koszykówki. Zaleca się stosowanie takich konstrukcji również dla poziomu 2.

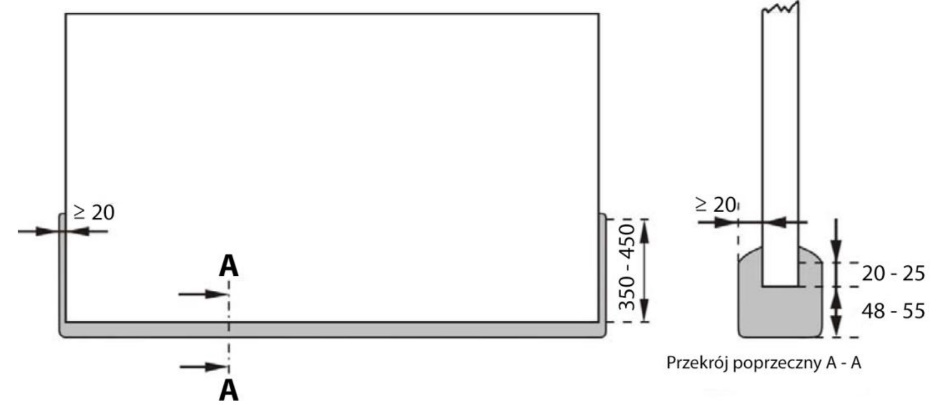
Dla poziomów 2 i 3, mogą być stosowane konstrukcje podtrzymujące tablice mocowane do sufitu lub ściany. W celu uniknięcia nadmiernych wibracji konstrukcji podtrzymujących tablice mocowanych do sufitu, nie mogą one być używane w obiektach sportowych, jeżeli wysokość systemu mocującego przekracza dziesięć (10) metrów.

Konstrukcja podtrzymująca tablicę ma być:

* Dla poziomów 1 i 2, usytuowana w odległości co najmniej 2000 mm – mierząc łącznie z wyściółką – do zewnętrznej krawędzi linii końcowej
* W jasnym kolorze, kontrastującym z tłem, tak aby była dobrze widoczna dla zawodników.
* Przymocowana do podłogi w taki sposób, aby przesunięcie konstrukcji nie było możliwe. W sytuacji, kiedy nie jest możliwe przymocowanie konstrukcji do podłogi przy pomocy kotwi mocujących, podstawa konstrukcji musi być obciążona dodatkowym ciężarem, zabezpieczającym konstrukcję przed jakimkolwiek jej przesunięciem.
* Ustawiona w taki sposób, aby wysokość, na jakiej znajduje się obręcz w stosunku do podłogi (tj. 3050 mm), nie uległa zmianie.
* Sztywność konstrukcji podtrzymującej tablicę z obręczą ma spełniać wymagania normy EN 1270.

Wyściółki

* Tablica i konstrukcja podtrzymująca tablicę muszą być wyściełane.
* Wyściółka ma być w jednym, jednolitym kolorze, takim samym dla obydwu tablic oraz konstrukcji podtrzymujących.
* Wyściółka ma mieć od 20 do 27 mm grubości z przodu, z tyłu, i na bokach tablicy. Wyściółka ma mieć od 48 do 55 mm grubości na dolnej krawędzi tablicy.
* Wyściółka ma zakrywać dolną krawędź każdej tablicy oraz jej boczne krawędzie do wysokości od 350 do 450 mm, mierząc od dolnej krawędzi tablicy.



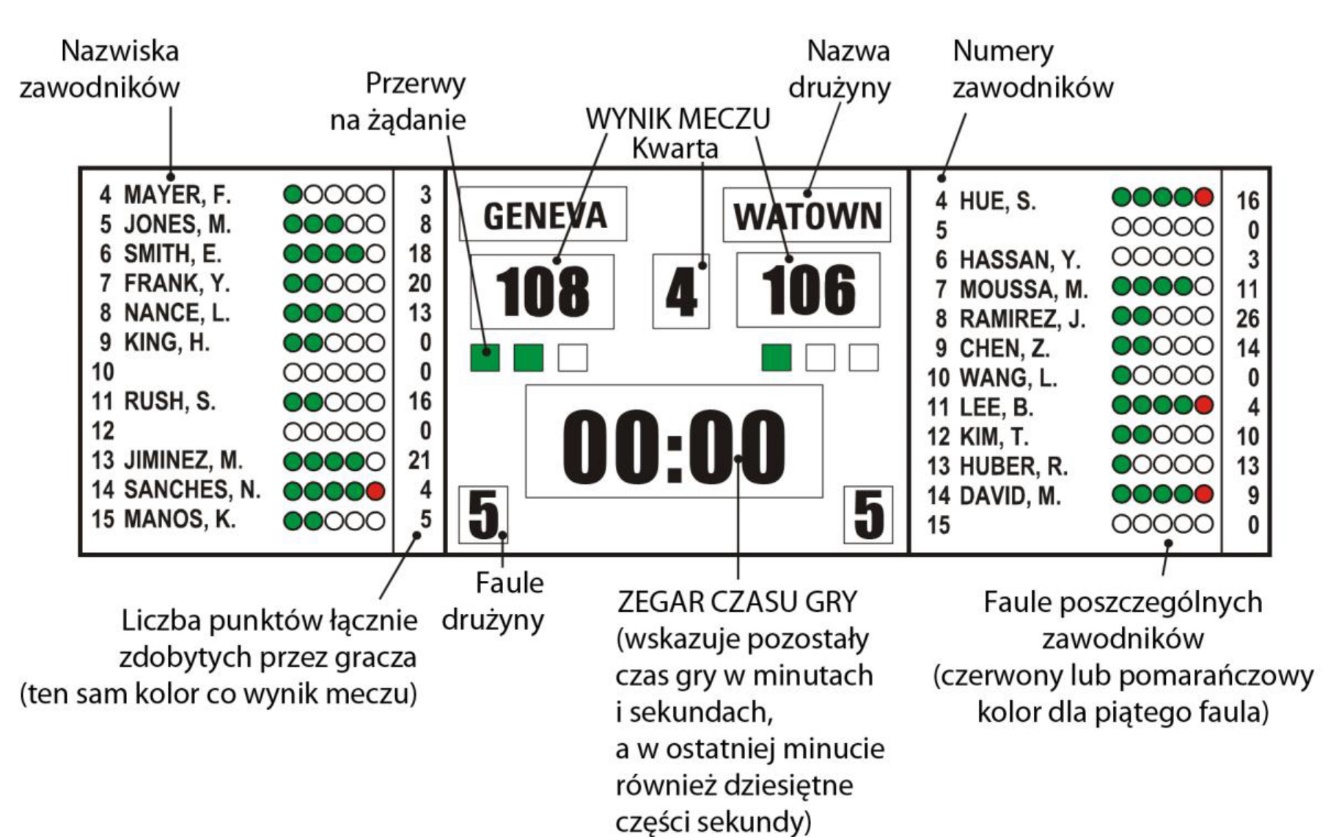
* Wyściółka konstrukcji podtrzymującej tablicę ma zakrywać:
* Jej pionowe krawędzie na obydwu bokach do wysokości minimum 2150 mm, mierząc od podłogi, a grubość wyściółki to minimum 100 mm,
* Dolną i boczną powierzchnię ramienia podtrzymującego tablicę na długości minimum 1200 mm, mierząc wzdłuż ramienia od tylnej krawędzi tablicy, a grubość wyściółki to minimum 25 mm
* Cała wyściółka:
* Ma być wykonana tak, aby uniemożliwić uwięzienie kończyn.
  + Ma mieć współczynnik twardości równy 50%. To znaczy, że odkształcenie wyściółki nie może przekroczyć 50% jej pierwotnej grubości, kiedy następuje uderzenie w wyściółkę.
* Ma pomyślnie przejść test zgodny z normą EN 913,

**Ławki i stoliki**

* Stolik sędziowski o długości co najmniej 5 metrów, zapewniający dogodne warunki pracy dla pięciu osób (sekretarz, asystent sekretarza, komisarz PLK, mierzący czas gry, mierzący czas akcji). W razie użycia band reklamowych o wysokości 100 cm lub wyższych przed stolikiem, stolik należy umieścić na odpowiednim podwyższeniu, tak aby zza stolika widoczne było całe boisko.
* Ławki drużyn (ławki z oparciem lub krzesełka) powinny być umiejscowione po tej samej stronie, co stolik sędziowski, i zapewnić miejsce dla szesnastu (16) osób.
* Kostki do siedzenia dla zmienników, o wymiarach minimalnych 50cm x 50cm x 50cm, po dwa z obu stron stolika sędziowskiego, umieszczone poza strefą 2 metrów.
* Stanowisko dla spikera zawodów, umiejscowione w pobliżu stolika sędziowskiego, ale od niego oddzielone, zapewniające dogodne warunki pracy dla co najmniej jednej osoby.
* Stanowisko statystyczne, umiejscowione w pobliżu stolika sędziowskiego, ale od niego oddzielone, zapewniające dogodne warunki pracy dla dwóch osób, wyposażone w komputer o wymaganiach minimalnych określonych przez firmę, z którą PLK ma umowę na obsługę statystyk, skaner formatu A4, drukarkę (o możliwościach drukowania minimum 20 stron na minutę) oraz co najmniej dwa niezależne systemy łączenia się z internetem - szerokopasmowy DSL-ISDN lub WiFi oraz awaryjny mobilny.

**Zegary i tablice**

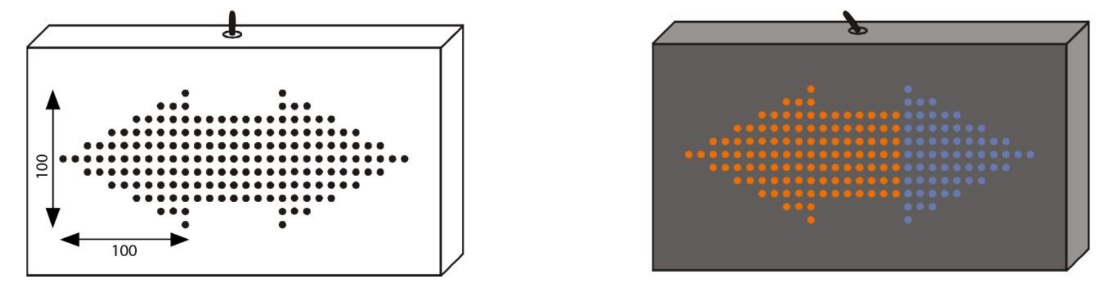
* Dwie tablice wyników, wyświetlające wynik meczu, liczbę fauli drużynowych w kwarcie, wykorzystane przerwy na żądanie i odmierzające czas przerwy na żądanie. Co najmniej jedna z tablic powinna wyświetlać zdobyte punkty i popełnione faule poszczególnych zawodników wraz z właściwą numeracją (wyłącznie taką, jak w protokole meczu). Doskonale widoczne z każdego miejsca boiska, ławek rezerwowych i stolika sędziowskiego.



* Zegar główny zawodów i zegar zapasowy, odmierzające co najmniej ostatnią minutę z dokładnością do 0,1 sekundy. Doskonale widoczne z każdego miejsca boiska, ławek rezerwowych i stolika sędziowskiego.
* Działające zgodnie z Oficjalnymi Przepisami Gry w Koszykówkę dwa zegary do pomiaru czasu akcji, znajdujące się nad tablicą kosza, czterostronne lub trójstronne, pokazujące jednocześnie czas główny zawodów i wyposażone w lampkę czerwoną, zapalającą się w momencie jego zatrzymania i przekroczenia czasu akcji. Kolory cyfr czasu zawodów i czasu akcji powinny być różne.
* Zapasowy zegar czasu akcji.



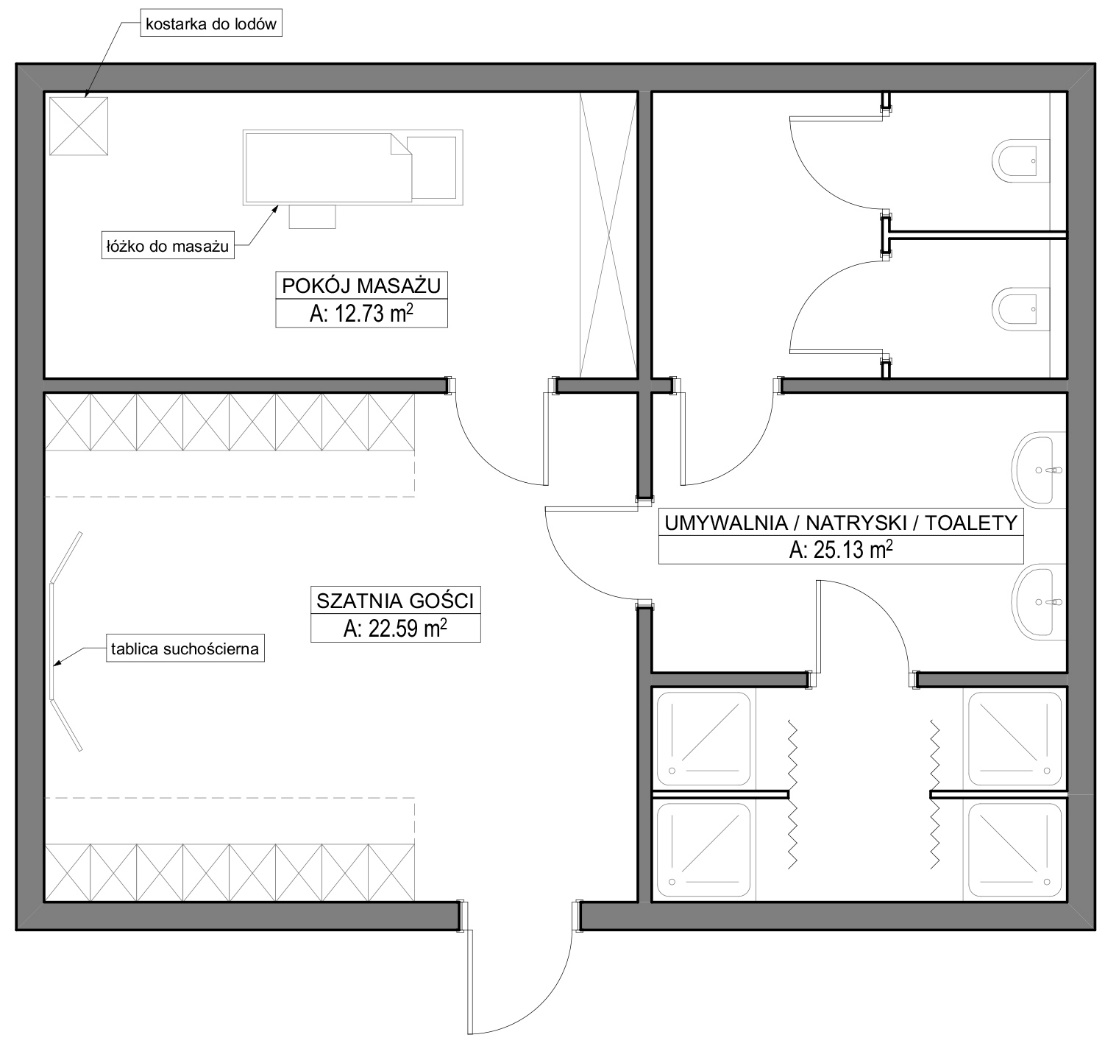
* Wskaźniki fauli zawodników, z wymalowanymi cyframi (1-5) o wysokości 20 cm.
* Wskaźniki fauli drużyny.
* Wskaźnik naprzemiennego posiadania piłki, z przełącznikiem na pulpicie stolika sędziowskiego i sygnalizacją widoczną przez sędziów stolikowych i Komisarza PLK.



* Dwa stopery ręczne, jako rezerwa na wypadek awarii.
* Dwa oddzielne, wyraźnie odmienne, głośne i dobrze słyszalne w każdym punkcie boiska i ławek rezerwowych sygnały dźwiękowe, pierwszy dla sekretarza i mierzącego czas gry, drugi dla mierzącego czas 24 sekund. Minimalna głośność - 120 DBA, mierzonych na wysokości 1 m od parkietu. Sygnały powinny być połączone z systemem nagłośnienia hali.
* System nagłośnienia hali dostępny dla spikerów, ale także umożliwiający działanie organizatorowi. Głośniki muszą być umieszczone w rozsądnej odległości od ławek drużyn i stolika sędziowskiego. W przypadku dodatkowego nagłośnienia używanego przez kibiców, musi być ono skierowane w stronę trybun.
* Red Light System - zamontowana na zegarze czasu akcji lampka zapalająca sie w momencie błędu i zatrzymania czasu gry.
* LED System - zamontowany na tablicy kosza system lampek w formie obwódki, zawiadamiający o zakończeniu kwart i dogrywek.

**Szatnie i zaplecze socjalne**

* Min. dwie szatnie dla zawodników (jedna dla drużyny gospodarzy, druga dla drużyny gości). Szatnie nie powinny diametralnie różnić się między sobą stanem i wyposażeniem. Przejścia do szatni zawodników drużyny gospodarzy oraz drużyny gości powinny być osobne. Każda z szatni musi mieć powierzchnię minimum 60 m2, z czego co najmniej 25 m2 powinno być przeznaczone dla obszarów sanitarnych (co najmniej dwie toalety, cztery prysznice z ciepłą wodą). Szatnia musi być wyposażona w co najmniej 15 miejsc do siedzenia z wieszakami (rekomendowane są szafki na ubrania). Szatnia musi być wyposażona w tablicę suchościeralną do pisania, stół do masażu i kostkarkę do lodu. Temperatura w szatni musi wynosić od 20 do 25 stopni Celsjusza. W szatni nie mogą być słyszalne żadne dźwięki, które uniemożliwiałyby normalną komunikację.

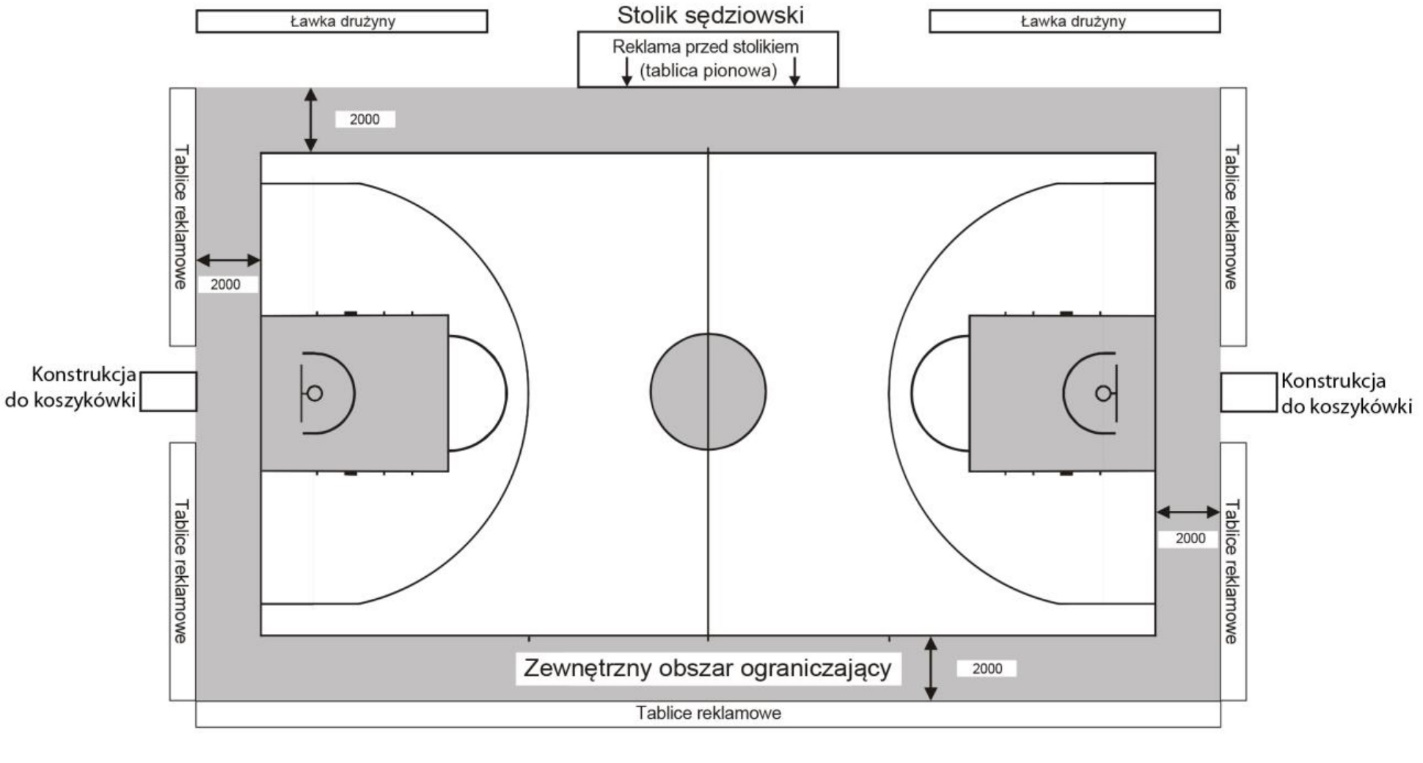


*Przykładowe rozwiązanie bloku szatniowego dla zawodników*

* Szatnia dla sędziów boiskowych i komisarza zawodów o powierzchni minimum 25 m2, z czego co najmniej 6 m2 powinno być przeznaczone dla obszarów sanitarnych (co najmniej jedna toaleta, jeden prysznic z ciepłą wodą). Szatnia powinna być wyposażona w co najmniej 4 miejsca do siedzenia z wieszakami oraz stolik. Temperatura w szatni musi wynosić od 20 do 25 stopni Celsjusza. W szatni nie mogą być słyszalne żadne dźwięki, które uniemożliwiałyby normalną komunikację.
* Szatnia sędziów stolikowych wyposażona w co najmniej 4 miejsca do siedzenia z wieszakami, z dostępem do toalety.
* Pomieszczenie na potrzeby TV przeprowadzającej transmisję, wyposażona w co najmniej 4 miejsca do siedzenia z wieszakami, z dostępem do toalety.
* Pomieszczenie na potrzeby Komisji Antydopingowej wyposażone w stół 4 krzesła, poczekalnię z 6 krzesłami, wodę niegazowana w ilości 12 litrów oraz toaletę, w której musi znajdować się lustro o wymiarach co najmniej 1x0,6 m ustawione z boku muszli.

**Wymagania marketingowe**

* Możliwość instalacji band elektronicznych lub dynamicznych oraz innych elementów reklamowych wynikających z wymagań Zasad Marketingowych. Maksymalna wysokość band reklamowych to 100 cm. Dopuszcza się możliwość instalacji wyższych band (maksymalnie 140 cm), ale w takim przypadku ławki drużyn muszą zostać umieszczone na podwyższeniu.
* Możliwość emisji materiałów dźwiękowych w formacie mp3 przez system nagłośnienia.
* Tablice reklamowe mogą być ustawione dookoła boiska do gry oraz:
  + mają znajdować się w odległości co najmniej 2000 mm do linii końcowych i linii bocznych
  + tablice ustawione wzdłuż linii końcowych muszą być oddalone od bocznych krawędzi konstrukcji do koszykówki, po jej obydwu stronach, o 900 mm, aby – w razie konieczności – umożliwić dostęp do boiska operatorom kamer lub osobom wycierającym podłogę.
* Przed stolikiem sędziowskim, tablice reklamowe są dozwolone, pod warunkiem, że są one ustawione bezpośrednio przed stolikiem i są zrównane z jego obrysem.
* Tablice reklamowe:
  + Nie mogą być wyższe niż 1000 mm, mierząc od poziomu boiska.
  + Mają być wyściełane wokół górnych krawędzi, wyściółką o grubości co najmniej 20 mm.
  + Nie mogą mieć zadziorów, a ich krawędzie mają być zaokrąglone.
  + Mają być zgodne z wymogami bezpieczeństwa dla osprzętu elektrycznego w danym kraju.
  + Mają mieć osłony mechaniczne, zakrywające wszystkie elementy napędzane silnikiem.
  + Mają być wykonane z materiałów niepalnych.
* Dla poziomu 1, dozwolone są wyłącznie elektroniczne tablice reklamowe.



**Wymagania medialne**

* Wejście dla mediów, położone dogodnie w pobliżu miejsc prasowych i sali pracy mediów, wystarczająco drożne, żeby umożliwić wejście do hali dziennikarzom z cięższym sprzętem.
* Miejsca prasowe wyposażone w stolik o rozmiarach blatu co najmniej 70x40 cm (szerokość blatu, wysokość blatu) na osobę.
* Liczbę miejsc wyznacza liczba wydanych przez klub akredytacji typu PRASA. Minimalna liczba miejsc ze stolikiem to 20. Na mecze play-off liczba miejsc musi być równa liczbie wydanych akredytacji PRASA powiększonej o 10. Na miejscach prasowych muszą być dostępne gniazdka z prądem (w liczbie równej liczbie miejsc) oraz internet szerokopasmowy.
* Internet o przepustowości co najmniej 2Mb/s (dwa megabity na sekundę) w łączu symetrycznym (czyli z taką samą przepustowością na wyjściu i wejściu). Internet bezprzewodowy musi być dostępny swobodnie na miejscach prasowych oraz ławkach dla fotoreporterów oraz w Sali Pracy Mediów. Dodatkowe wydzielone łącze symetryczne o przepustowości 10 Mb/s musi być udostępnione na potrzeby transmisji telewizyjnych przekazów organizowanych przez PLK.
* Ławki (typu gimnastycznego) dla fotoreporterów, umieszczone poza strefą 2 metrów za liniami końcowymi boiska, w czterech strefach po obu stronach obu koszy. Ławki muszą zapewniać miejsce co najmniej dla takiej liczby fotoreporterów, jaką liczbę akredytacji typu FOTO wydano na mecze klubu. Jeśli za liniami końcowymi brakuje na ustawienie ławek dla fotoreporterów, należy w tym celu wyłączyć odpowiednia liczbę miejsc w pierwszym rzędzie trybuny najbliżej parkietu.
* Sala pracy mediów z co najmniej 10 stanowiskami do pracy, prądem i dostępem do internetu. Sala Pracy Mediów może być jednocześnie Salą Konferencyjną.
* Sala konferencyjna z liczbą miejsc (krzeseł) co najmniej równą liczbie wydanych akredytacji PRASA na mecze klubu. Stół prezydialny na co najmniej trzy osoby powinien zostać nakryty narzutą/obrusem. Za miejscami dla zawodników i trenerów musi znajdować się miejsce na zastawkę sponsorska dostarczoną przez PLK. W Sali Konferencyjnej musi znajdować się system nagłaśniający, składający się z mikrofonu lub mikrofonów za stołem prezydialnym, głośnika skierowanego w stronę miejsc dla mediów i wyjść dźwiękowych - tzw. skrzynka lub splitter (co najmniej 5 wtyczek).
* Strefa mieszana w pobliżu szatni drużyn i wyjścia z hali, poza Strefą 1, w której akredytowani przedstawiciele mediów przeprowadzają wywiady pomeczowe z zawodnikami. W Strefie Mieszanej musi znajdować się miejsce na zastawkę sponsorska dostarczoną przez PLK.
* W sali konferencyjnej, sali pracy mediów i na miejscach prasowych musi być dostępny doskonały zasięg wszystkich sieci telefonii komórkowej.

**Wymagania telewizyjne**

* Stanowisko komentatorskie dla dwóch osób, o rozmiarach blatu co najmniej 150x70 cm (szerokość blatu, wysokość blatu), z dostępem do internetu szerokopasmowego. Stanowisko komentatorskie musi znajdować się z tej samej strony, z jakiej znajduje się kamera prowadząca TV. Stanowisko komentatorskie nie może znajdować się w zamkniętej kabinie. Stanowisko musi być wydzielone, niedostępne dla widzów i osób postronnych.
* Stanowisko do wywiadów obok boiska, tuż obok drogi zawodników do szatni, z miejscem na zastawkę sponsorską dostarczoną przez PLK. Stanowisko musi być wydzielone, niedostępne dla widzów i osób postronnych.
* Możliwość umieszczenia co najmniej siedmiu kamer obsługujących transmisję: dwóch na podeście ponad linią środkową naprzeciw ławek drużyn, dwóch na widowni na wysokości koszy (po jednej z każdej strony boiska, dwóch pod koszami na poziomie boiska oraz jednej naprzeciwko stolika sędziowskiego na wysokości linii środkowej. Miejsca dla kamer powinny być tak przygotowane, żeby widzowie nie zakłócali przekazu z kamer, a operatorzy nie powinni utrudniać kibicom oglądania meczu. W razie potrzeby podczas meczów z transmisjami TV musi zostać wykonane wyłączenie z użytku miejsc dla widzów. W razie potrzeby i uprzedniego zamówienia z co najmniej 10-dniowym wyprzedzeniem, liczba miejsc pod kamery TV może zostać powiększona.
* W razie zapotrzebowania stacji telewizyjnej – stanowisko dla statystyków TV dla jednej osoby.

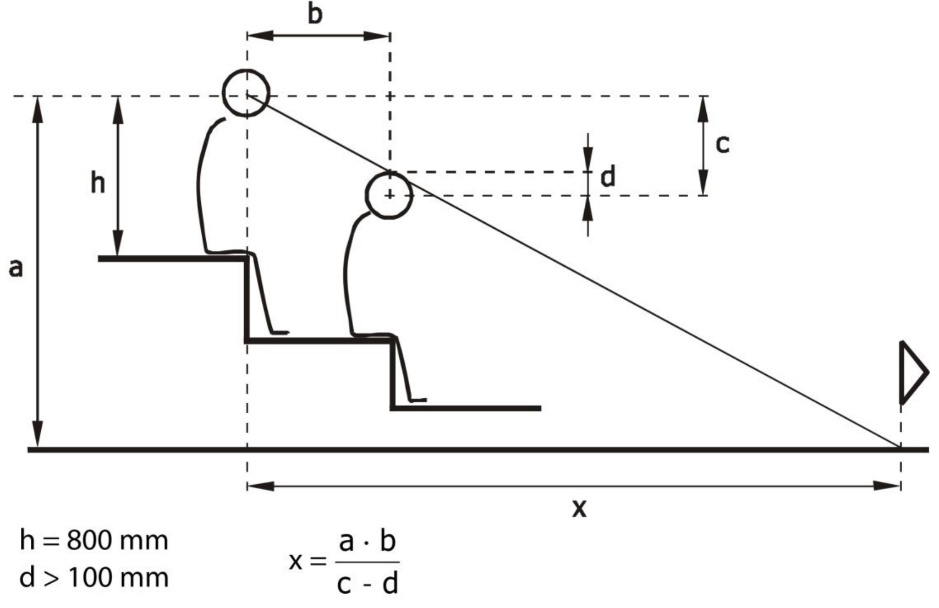
Strefy dostępu dla obsługi zawodów muszą być w pełni dostępne dla osób niepełnosprawnych. Są to pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne, w których wykonywane są czynności mające związek z obsługą zawodów.

**Wymogi bezpieczeństwa**

* Dwa tunele łączące boisko z wyjściami z hali, prowadzące w stronę szatni drużyny gości oraz w stronę szatni sędziów. PLK może udzielić zgody na odstąpienie od instalacji tunelu w halach, w których kontakt widzów z zawodnikami gości i sędziami jest wykluczony.
* Wytyczenie Strefy 0 wokół boiska i Strefy 1 w obszarze szatni, dostępnych tylko za okazaniem akredytacji.
* W razie potrzeby (decyzja PLK): ustawienie ścianki ochronnej za ławką zawodników oraz za stolikiem sędziowskim.
* W razie potrzeby (decyzja PLK): ustawienie płotów zabezpieczających wokół boiska.

**Strefa kibiców**

* Mają być ogólnodostępne, w tym również dla osób niepełnosprawnych.
* Mają umożliwić widzom komfortowy widok rozgrywanych zawodów.
* Mają zapewnić niczym nieprzesłonięte „linie widoczności” z każdego siedzenia (jak pokazano na rysunku 13), chyba że krajowe normy dopuszczają odstępstwa.

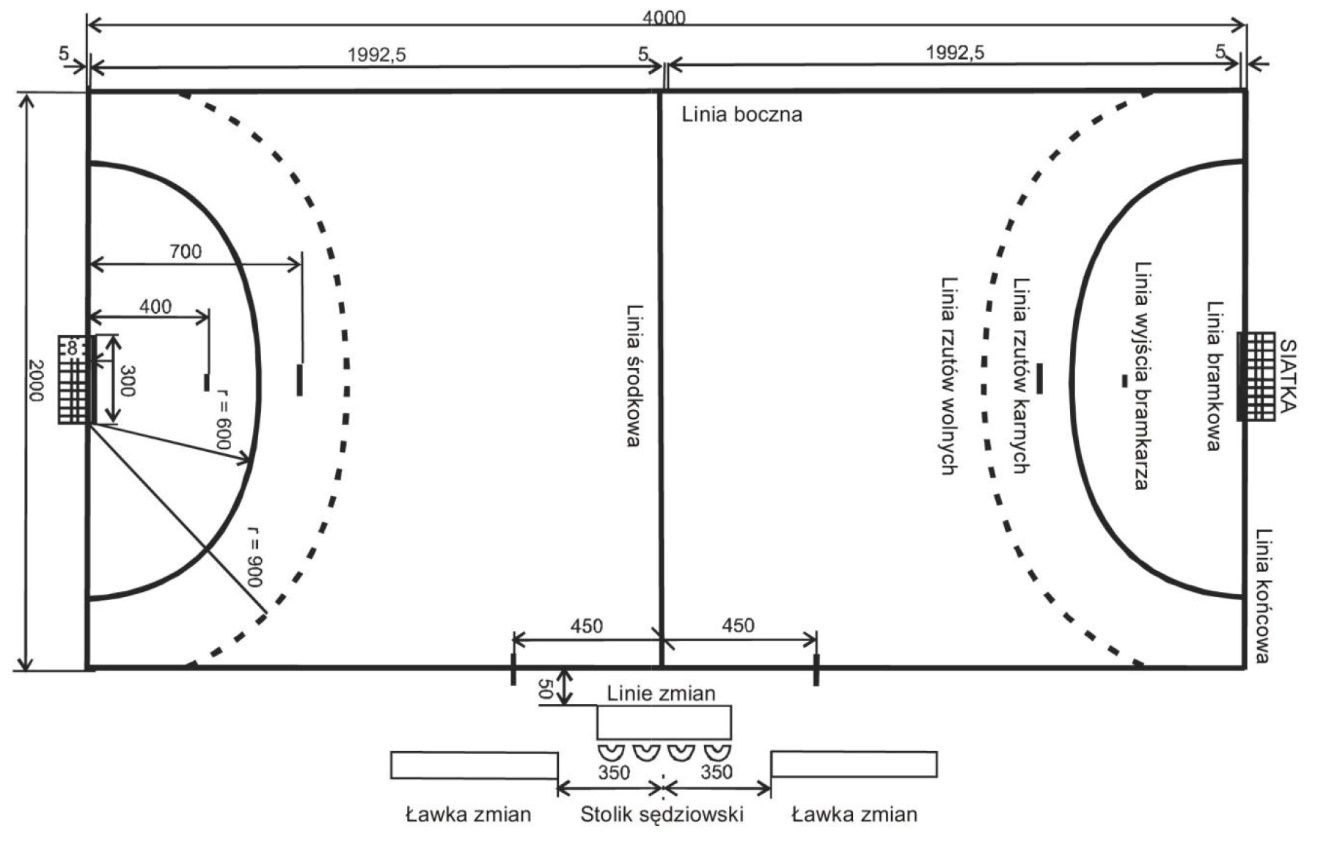


* Liczba miejsc dla widzów jest określana w następujący sposób – chyba że krajowe normy dopuszczają odstępstwa:
  + Całkowita pojemność hali sportowej to suma miejsc siedzących i stojących.
  + Liczba miejsc siedzących to liczba wszystkich siedzeń lub suma długości wszystkich platform bądź ławek w metrach, podzielona przez 480 mm.
  + Liczba miejsc stojących to przeznaczona dla widzów powierzchnia podłogi, na której na dziesięć (10) m² przypada trzydziestu pięciu (35) widzów.

Wymagania dla piłki ręcznej

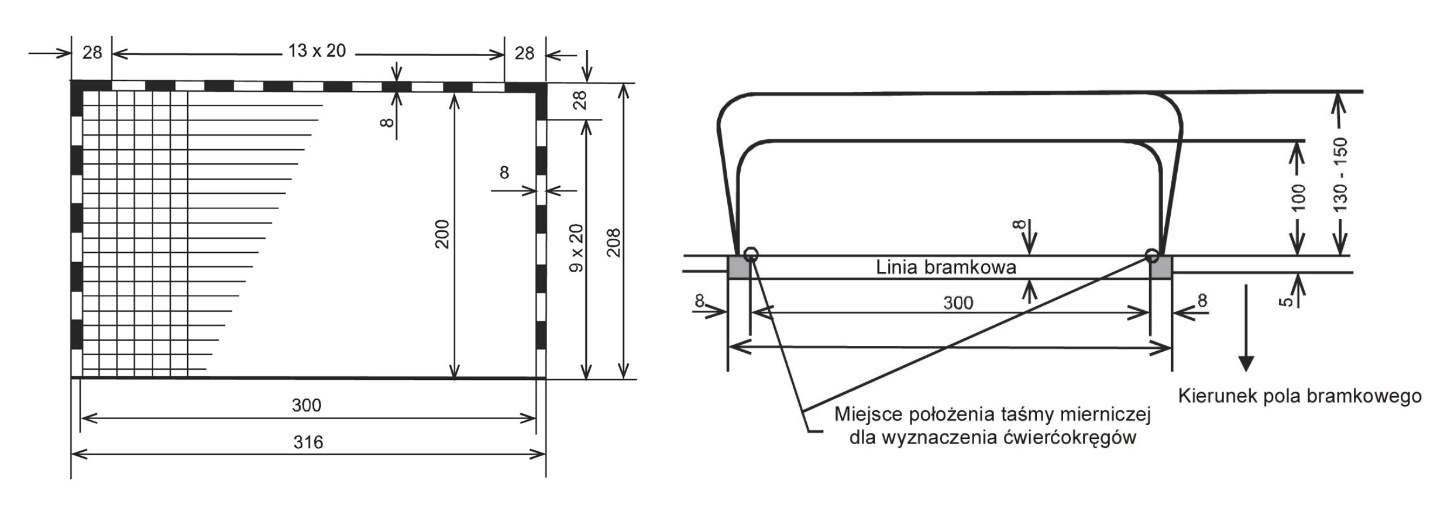
**Boisko**

Boisko do gry jest prostokątem o długości 40 m i szerokości 20 m, składającym się z dwóch pól bramkowych oraz pola gry. Dłuższe linie nazywa się bocznymi, a krótsze - bramkowymi (na odcinku pomiędzy słupkami bramki) i końcowymi (na odcinkach na zewnątrz bramek). Wokół boiska powinna być strefa bezpieczeństwa o szerokości co najmniej 1 metra wzdłuż linii bocznych i 2 metrów za liniami bramkowymi i końcowymi. Warunki panujące na boisku nie mogą być zmienione w trakcie meczu w sposób przynoszący korzyść jednej z drużyn.



**Bramki**

Bramki są ustawione na środku obu linii końcowych. Bramki muszą być trwale przymocowane do podłoża lub ścian za nimi. Wymiary w świetle bramki wynoszą: wysokość 2 metry i szerokość 3 metry. Słupki bramki są na stałe połączone poziomą poprzeczką i muszą być ustawione tak, aby tylne krawędzie słupków pokryły się z zewnętrznymi krawędziami linii bramkowych. Słupki i poprzeczki bramki mają przekrój kwadratu o boku 8 cm i z trzech stron widocznych z boiska muszą być pomalowane w poprzeczne pasy w dwóch kontrastowych kolorach, różniących się jednocześnie w wyraźny sposób od koloru podłoża. Bramka musi mieć siatkę umocowaną w ten sposób, aby piłka rzucona do bramki pozostawała w niej.



**Linie boiska**

Wszystkie linie należą do powierzchni pól, które określają lub wyznaczają. Szerokość linii bramkowych wynosi 8 cm, natomiast pozostałych linii – 5 cm. Linie pomiędzy sąsiadującymi polami mogą być zastąpione przez zastosowanie różnych kolorów dla sąsiadujących pól.

Naprzeciwko każdej bramki znajduje się pole bramkowe. Pole bramkowe tworzy się przez zakreślenie od tylnych, wewnętrznych krawędzi słupków bramek dwóch łuków o promieniu 6 m, każdy o długości 1/4 obwodu koła. Oba tak zakreślone łuki łączy się na wysokości bramki linią prostą o długości 3 m, równoległą do linii bramkowej.Tak wyznaczona linia ogranicza pole bramkowe i nazywa się linią pola bramkowego (linią 6-ciu metrów).

Linię rzutów wolnych (linia 9-ciu metrów) wyznacza się linią przerywaną, równoległą do linii pola bramkowego, w odległości 3 m od tej linii. Długość zarówno odcinków tej linii jak i przerw pomiędzy nimi wynosi 15 cm.

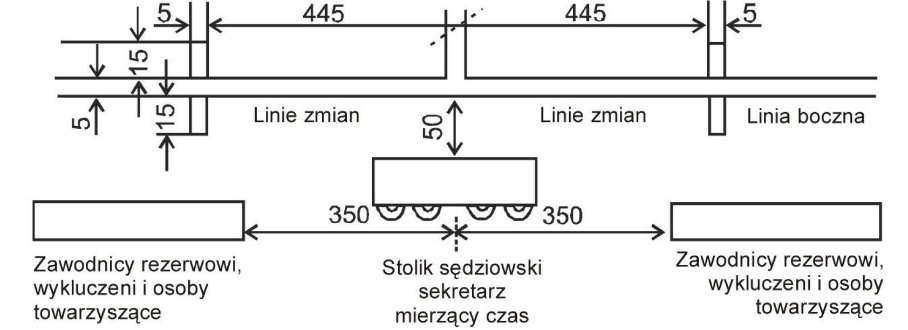
W odległości 7 metrów od tylnej krawędzi linii bramkowej, na wysokości środka bramki, wyznaczona jest linia rzutów karnych (linia 7-miu metrów) o długości 1 m przebiegająca równolegle do linii bramkowej.

W odległości 4 m od tylnej krawędzi linii bramkowej, w kierunku pola gry i na wysokości środka bramki, wyznaczona jest linia o długości 15 cm, równoległa do linii bramkowej, ograniczająca odległość wyjścia bramkarza w czasie obrony rzutu karnego (linia 4-ech metrów).

Linia środkowa wyznaczona jest przez połączenie środkowych punktów linii bocznych. Linia zmian (część linii bocznej) dla każdej drużyny ciągnie się od linii środkowej do punktu oddalonego o 4,5 metra od tej linii. Ten punkt końcowy linii zmian uwydatniony jest przez linię, która jest równoległa do linii środkowej i ma długość 15 cm do wewnątrz i 15 cm na zewnątrz linii bocznej.

**Linie zmian i strefy zmian**

Stolik dla sekretarza i mierzącego czas oraz ławki w strefie zmian muszą być usytuowane tak, aby mogli oni widzieć linie zmian. Stolik powinien być usytuowany nieco bliżej linii bocznej niż ławki zmian, ale co najmniej 50 cm na zewnątrz tej linii.



Wymagania dla piłki siatkowej

**Wymagania dla pomieszczeń**

* Pokój medyczny należy wyposażyć w stół do masażu, nosze, kompletną apteczkę, telefon,
* Sekretariat zawodównależy wyposażyć w stół z krzesłami, komputer z internetem, drukarkę, ksero i telefon,
* Pokój prasowynależy wyposażyć w stół z krzesłami, gniazdka do prądu, łącze internetowe,
* Salę konferencyjnąnależy wyposażyć w podium ze stołem i krzesłami, krzesła dla dziennikarzy, ściankę konferencyjną zatwierdzoną przez PLS SA,
* Szatnie dla zawodnikównależy wyposażyć w prysznice, stół do masażu, toalety, szafki, krzesła lub ławki,
* Szatnie sędziównależy wyposażyć w prysznic, toaletę, szafkę lub wieszak, krzesła,
* Szatnie dla obsady pomocniczejnależy wyposażyć w prysznic, toaletę, szafki, stół z krzesłami,
* Szatnia dla komisarza i sędziego głównegonależy wyposażyć w toaletę, stół z krzesłami, wieszak.

*UWAGA*

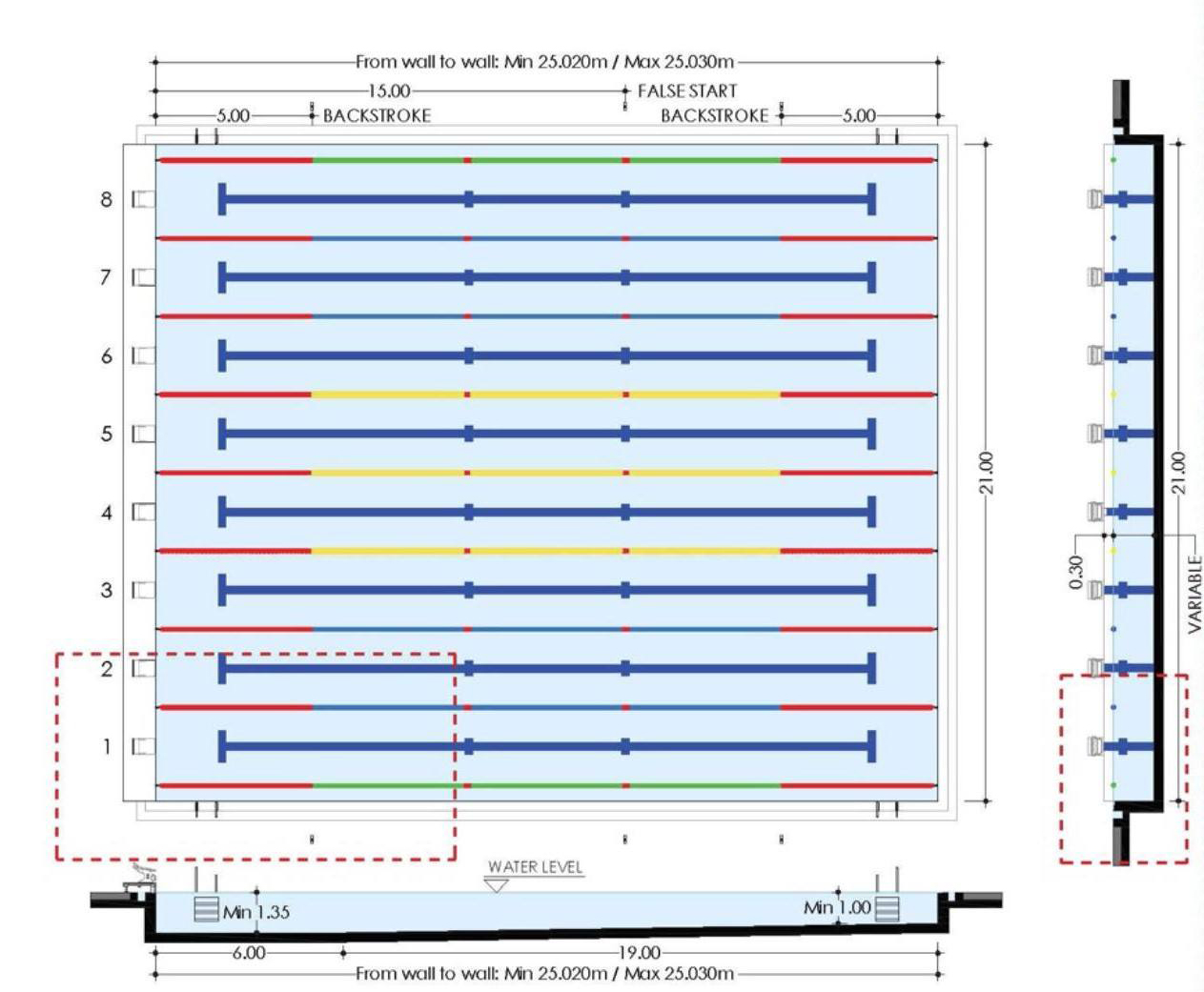
*Informacje podane w punkcie 8.2 i 8.3 opracowane zostały w oparciu wytyczne zarządców lig (PLS, FIBA, ZPRP). Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z aktualnymi wytycznymi / przepisami, weryfikacja lub ewentualne uzupełnienie danych zawartych w niniejszym opracowaniu.*

* 1. Szczegółowe wymagania dotyczące hali basenowej

Opis basenów

1. Basen pływacki, charakterystyka:

* Wymiary: 25 m x 21 m x 2,2 m.,
* Temperatura wody: 250C-28oC.,
* Zasilanie niecki: dysze denne,
* Odpływ wody: rynna przelewowa,
* Ilość osób użytkujących w ciągu 1 h: maksymalnie 116,
* Ruchome dno: ruchome dno dla 2 torów do nauki pływania,
* Dobowy czas działania basenu: 20 godzin,
* Wykonanie basenu: płytki,
* Uwaga: basen pływacki wykonany zgodnie z wytycznymi FINA.



1. Basen rekreacyjny

* Powierzchnia min. 300m.,
* Kształt niecki basenowej nieregularny,
* Temperatura wody: 300C-32oC.,
* Zasilanie niecki: dysze denne,
* Odpływ wody: rynna przelewowa,
* Ilość osób użytkujących w ciągu 1 h: maksymalnie 222,
* Dobowy czas działania basenu: 20 godzin,
* Wykonanie basenu: płytki,
* Atrakcje basenowe:
  + Masaże wodny z ławką basenową- 1 szt.,
  + „Parasol” x 1,
  + Kurtyna wodna szeroka x 1,
  + Kurtyna wodna wąska (armatka wodna) x1,
  + Masaż stóp 4 dyszowy- 1 szt,
  + Masaż 3 dyszowy ścienny- 2 szt,

1. Brodzik dla dzieci

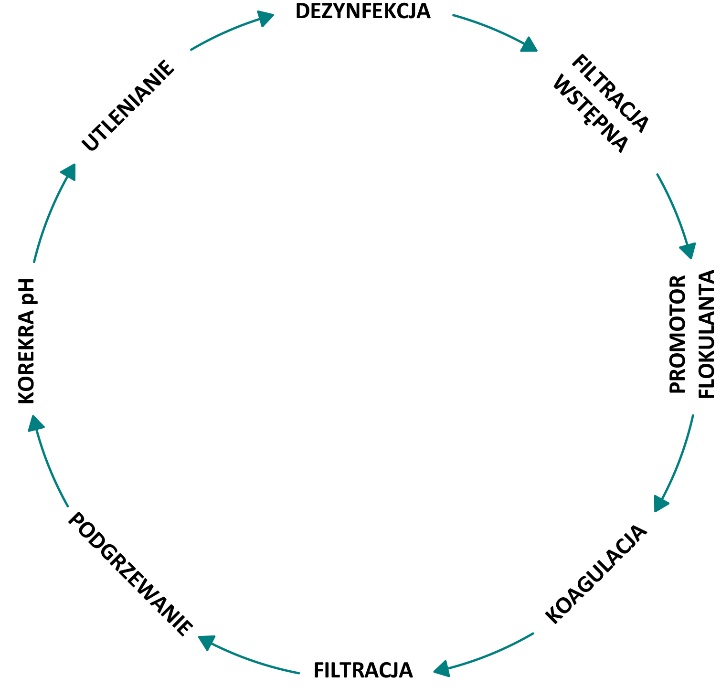
* Wymiary: 10 m x 6 m x 0,3-0,6 m.,
* Temperatura wody: 300C-32oC.,
* Zasilanie niecki: dysze denne,
* Odpływ wody: rynna przelewowa,
* Ilość osób użytkujących w ciągu 1 h: 36,
* Dobowy czas działania basenu: 20 godzin,
* Wykonanie basenu: płytki

Technologia basenowa

Technologia basenowa została dobrana celem utrzymania parametrów wody zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach. Dodatkowo woda uzupełniająca musi spełniać warunki zgodne z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Celem zapewnienia prawidłowych parametrów projektuje się układ zamknięty z czynnym przelewem. Woda do basenu wpływa poprzez dysze denne napływowe natomiast odprowadzana jest przez rynnę przelewową do zbiornika magazynowego pośredniego.

Woda obiegowa zostanie poddana następującym procesom:

1. Filtracja wstępna- odbywa się przy pomocy koszów w które wyposażone są pompy obiegowe. Proces ten ma za zadanie wyłapania największych zanieczyszczeń mechanicznych (głównie włókien i włosów).
2. Promotor flokulanta- proces mający za zadanie dozowanie środka chemicznego który wzmacnia działanie standardowej koagulacji.
3. Koagulacja- dozowanie koagulantu celem łączenie się zanieczyszczeń w większe aglomeraty (tzw. kłaczki) gdzie w kolejnym procesie zostaną zatrzymane.
4. Filtracja- odbywa się przy użyciu wielowarstwowych filtrów publicznych i polega na usunięciu z wody obiegowej zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesin i cząstek koloidowych (zastosowanie wielowarstwowego złoża zapewni wysoką jakość filtracji).
5. Podgrzewanie wody- odbywa się przy użyciu wymiennika ciepła zasilanego gorącą wodą z pieca c.o. : płynąca z pieca gorąca woda wpływa do wężownicy wymiennika i opływając ją ogrzewa się, temperatura wody z basenu mierzona jest przez czujnik, który daje sygnał do termostatu kiedy woda osiągnie założoną temperaturę.
6. Korekta odczynu wody- odbywa się automatycznie przy użyciu specjalistycznego urządzenia kontrolno-dozującego, dozowanie środka korygującego pH następuje do rurociągu wody obiegowej za filtrami.
7. Utlenianie- dozowanie dodatkowego oksydantu pozwalającego na wykształcenie razem z roztworem podchlorynu związku do likwidacji biofilmu (w wodzie basenowej), a także zwiększającego skuteczność działania dezynfektanta.
8. Dezynfekcja wody- odbywa się automatycznie przy użyciu specjalistycznego urządzenia pomiarowo-dozującego, dozowanie dezynfektanta następuje do rurociągu wody obiegowej za filtrami.



Wytyczne architektoniczno-budowlane

**Wymagania dla pomieszczeń technologii basenowej basenu pływackiego ( powierzchnia 525m2)**

* Pomieszczenie techniczne przeznaczone dla basenu pływackiego powinno posiadać minimalną powierzchnię ok 200 m2.
* Wysokość pomieszczenia min. 3.2 m.
* Podłoga odporna na ścieranie i działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratek kanalizacyjnych.
* Do pomieszczenia technologicznego przewidzieć drzwi albo otwór transportowy o wymiarach minimalnych: szerokość 2.7 m x wysokość 2,7 m ( filtr basenowy).
* Wokół niecki basenowej przewidzieć obejście o szerokości minimum 2,0 m i wysokości 2,5 m.
* Minimalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 120C.
* Maksymalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 350C.

**Wymagania dla pomieszczeń technologii basenu rekreacyjnego ( powierzchnia 300m2)**

* Pomieszczenie techniczne przeznaczone dla basenu rekreacyjnego powinno posiadać minimalną powierzchnię 200 m2 ( można połączyć pomieszczenia technologii basenu pływackiego i rekreacyjnego).
* Wysokość pomieszczenia min. 3.1 m.
* Podłoga odporna na ścieranie i działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratek kanalizacyjnych.
* Do pomieszczenia technologicznego przewidzieć drzwi albo otwór transportowy o wymiarach minimalnych: szerokość 2,7 m x wysokość 2,7 m ( filtr basenowy).
* Wokół niecki basenowej przewidzieć obejście o szerokości minimum 2,0 m i wysokości 2,5 m.
* Minimalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 120C.
* Maksymalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 350C.

**Wymagania dla pomieszczeń technologii brodzika ( powierzchnia 60m2)**

* Pomieszczenie techniczne przeznaczone dla brodzika powinno posiadać minimalną powierzchnię 60 m2 ( można połączyć pomieszczenia technologii basenu pływackiego i rekreacyjnego).
* Wysokość pomieszczenia min. 3.1 m.
* Podłoga odporna na ścieranie i działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratek kanalizacyjnych.
* Do pomieszczenia technologicznego przewidzieć drzwi albo otwór transportowy o wymiarach minimalnych: szerokość 2,7 m x wysokość 2,7 m ( filtr basenowy).
* Wokół niecki basenowej przewidzieć obejście o szerokości minimum 2,0 m i wysokości 2,5 m.
* Minimalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 120C.
* Maksymalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 350C.

**Wymagania dla pomieszczenia podchlorynu sodu ( wspólne dla obu basenów)**

* Pomieszczenie do dozowania i magazynowania podchlorynu sodu powinno być w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia technologii basenowej i mieć powierzchnię ok 15 m2.
* Pomieszczenie magazynowania podchlorynu powinno mieć możliwość wejścia z zewnątrz budynku.
* Temperatura pomieszczenia nie powinna przekraczać 250C.
* Pojemniki z podchlorynem sodu powinno się składować w odległości nie mniejszej niż 1 metr od grzejników.

**Wymagania dla pomieszczenia magazynowania reagentów**

* Przewidzieć 2 osobne pomieszczenia do magazynowania koagulantu i korektora pH o powierzchniach odpowiednio ok 15 m2 i 15 m2.
* Drzwi pomieszczeń powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.
* Temperatura pomieszczenia nie powinna przekraczać 250C.
* Pojemniki z podchlorynem sodu powinno się składować w odległości nie mniejszej niż 1 metr od grzejników.

Magazyny reagentów zrobić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków

### Rozwiązania architektoniczno– budowlane

* Ściany zewnętrzne

Ściany murowane lub żelbetowe, ocieplenie wełną mineralną w systemie ściany jednolitej wykończonej tynkiem elewacyjnym, lub ściany strukturalnej wentylowanej z płyt elewacyjnych.

* Ściany wewnętrzne
  + ściany oddzieleń i wydzieleni pożarowych, ściany pom. technicznych i magazynowych z bloczków wapienno-piaskowych lub ścian żelbetowych wg projektu konstrukcji wykończone tynkiem cementowo-wapiennym kategorii III lub tynkiem gipsowym. Tynki wewnętrzne na ścianach należy wykonać do pełnej wysokości kondygnacji.
  + ściany gipsowo – kartonowe lub gipsowo – włóknowe na konstrukcji z profili stalowych z zaleconym lub podwójnym poszyciem płytą z wypełnieniem wełną mineralną. Przy projektowaniu ścian działowych należy uwzględnić wymagania izolacyjności akustycznej dla dźwięków powietrznych, zgodnie z Polską Normą. Szczegóły posadowienia ścian na stropie, naroży oraz górnych połączeń ściany działowej ze stropem uwzględniające wpływ przenoszenia bocznego dźwięków - według wskazań danego producenta. Płyty w pomieszczeniach mokrych tzw. wodoodporne, w pomieszczeniach gdzie ściany narażone są na uderzenia zastosować płytę tzw. twardą, dla ścian dla których wymaga się parametrów ochrony przeciwpożarowej należy zastosować płytę o odporności ogniowej np. gkf. W ścianach systemowych należy wykonać wzmocnienia pod urządzenia i wyposażenie trwałe. Pod wyposażenie tzw. Białego montażu i uchwyty dla niepełnosprawnych należy zastosować stelaże systemowe.
* Izolacja wodoszczelna

Izolacja posadzek w pomieszczeniach wilgotnych przy użyciu folii w płynie wraz z zatopioną taśmą w narożach i styku ściany i podłogi w systemie szczelnych elastycznych powłok pod okładziny z płytek ceramicznych w pomieszczeniach narażonych na czasowe zawilgocenie. Przy izolacji posadzki folie uszczelniającą należy wyprowadzić na wysokość 50 cm na ściany. Pomieszczenia, a w miejscach kabin prysznicowych na całą wysokość pomieszczenia. Izolacje umywalek i zlewozmywaków pod całą powierzchnią zmywalną ścian wokół.

* Stropy

Międzykondygnacyjne żelbetowe wylewane na mokro w układzie płytowo - słupowym z podciągami i obwodowymi wieńcami żelbetowymi, grubość płyt wg projektu konstrukcji. Zalecane stropy gładkie. W miejscach, gdzie to konieczne – podciągi. Podciągi nie mogą przestawać poniżej płaszczyzny stropów podwieszanych ani wykończonych sufitów w pomieszczeniach. Powyżej sufitów podwieszanych na stropach nie należy wykonywać tynków.

* Schody

Spoczniki i biegi schodowe w postaci elementów prefabrykowanych, osadzanych w konstrukcji budynku z wykorzystaniem zabezpieczeń wibroizolacyjnych w formie zabezpieczenia systemowego przeznaczonego dla spoczników i biegów schodowych. Prefabrykowane biegi schodowe układać z zachowaniem dylatacji od przyległej ściany. Dylatacje wypełnić przy użyciu materiałów elastycznych nie tworzących mostków akustycznych (np. styropian akustyczny, materiały włókniste). Dopuszcza się alternatywnie schody wykonywane monolitycznie na budowie.

* Balustrady

Ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej, malowane proszkowo wg rozwiązań systemowych.

* Posadzki

W systemie podłóg pływających, na warstwie izolacji akustycznej i termicznej warstwa wykończeniowa z jastrychu lub wylewki betonowej o grubości w zależności od obciążeń użytkowych i technologicznych poszczególnych pomieszczeń.

* Dach i pokrycie dachu

Pokrycie dachowe należy wykonać z materiałów dla których producent lub wykonawca pokrycia deklaruje bezawaryjność nie mniejszą niż 10 lat. Do odprowadzenia wód opadowych z dachu należy zastosować systemy podciśnieniowe z podgrzewanymi wpustami.

* Dźwigi osobowe wewnętrzne

Dźwig osobowy hydrauliczny o udźwigu 900 kg (12 osób), zapewniający łagodne starty i zatrzymania kabiny dźwigu, spełniający wymagania prawa budowlanego, dostępności dla osób niepełnosprawnych, umożliwiający swobodne manewrowanie wózkiem w kabinie. Prędkość jazdy min. 0,6 m/s. Kabina dźwigu o wymiarach min. 1,4 x 1,4 m, drzwi o szer. 0,9 m. Ściany kabiny wykonane z blachy nierdzewnej fakturowanej, podłoga metalowa wyłożona wykładziną trudnościeralną, sufity podwieszane wykonane z blachy nierdzewnej szlifowanej. Panel dyspozycyjny w kabinie przyciski dyspozycji w wykonaniu „antywandal” dostosowany dla osób niepełnosprawnych, podświetlany, opisany w języku Brajla wyposażony w:

* + przyciski otwierania i zamykania drzwi
  + przycisk alarmu
  + stacyjka jazd ekspresowych oraz blokady otwarcia drzwi
  + wyświetlacz – piętrowskazywacz elektroniczny pokazujący położenie oraz kierunek jazdy kabiny dźwigu
  + wyświetlacz ogólny umożliwiający emitowania materiałów informacyjnych, reklamowych
  + oświetlenie awaryjne
  + sygnalizacja przeciążenia
  + system łączności głosowej z pomieszczeniem kontrolnym
  + wentylacja mechaniczna.

Drzwi automatyczne teleskopowe wykonane z blachy nierdzewnej fakturowanej „len”, z napędem falownikowym, z możliwością programowania sterownika, silnik zasilany prądem stałym, możliwość regulowania czasu otwierania i zamykania drzwi. Pokrywy kaset wezwań na przystankach wykonane z blachy nierdzewnej szlifowanej, przyciski typu „antywandal” podświetlane, opisane w języku Brajla. Piętrowskazywacze na wszystkich przystankach, elektroniczne, pokazujące położenie oraz kierunek jazdy kabiny dźwigu, duże czytelne znaki. Dźwig powinien spełniać wymagania polskich norm.

* Rury spustowe i rynny

Rynny i rury spustowe prowadzone po elewacji z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6 mm, kolor dopasowany do kolorystyki elewacji. W przypadku rur spustowych prowadzonych wewnątrz budynku lub w konstrukcji przegród budowlanych (tzw. ukryte) należy zastosować systemowe rozwiązania o wysokiej szczelności np. zgrzewane rury należy prowadzić z zastosowaniem w otuliny izolacyjnej zapewniającej parametry przegrody U ≤ 0,20 [W/(m2 x K)]. Rynny i rury spustowe – system odwodnienia dachu należy wyposażyć w urządzenia zapobiegający oblodzeniu (np. podgrzewanie rur spustowych i odpływów wraz z automatyką sterującą).

* Zewnętrzne żaluzje

Okienne regulowane elektrycznie (z pomieszczenia, w którym są zastosowane i centralnie z punktu pielęgniarskiego i centralnej dyspozytorni) należy zastosować w pomieszczeniach o nadmiernym nasłonecznieniu w uzgodnieniu z Zamawiającym

* Wycieraczki zewnętrzne

Wycieraczki systemowe montowane we wnękach z wkładem systemowym z wypełnieniem w zależności od natężenia ruchu i lokalizacji.

* Daszki

Daszki proste z odciągami ze stali nierdzewnej. Tafla szklana ze szkła bezpiecznego , odpornego na warunki atmosferyczne i uderzenia montowana do systemowych profili konstrukcyjnych od spodu za pomocą systemowych łączników.

* Klapy oddymiające

z elektrycznym systemem sterowania oddymianiem. Klapa dymowa na podstawie prostej wykonana z profili aluminiowych z izolacja termiczna zamocowana od zewnątrz np. systemowa Mercor lub równoważna, składa się z otwieralnego skrzydła wykonanego ze stali galwanizowanej, w którym zamontowana jest podwójna kopula z poliwęglanu litego .Dobór powierzchni oddymiania i obliczenia zgodnie z norma PN PrPN1B10287714 powierzchnia oddymiania powinna wynosić minimum 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej. Elektryczny system oddymiania składa się z kilku urządzeń, wzajemnie ze sobą współpracujących, które w momencie powstania pożaru umożliwiają automatyczne otwarcie klap oddymiających. Głównym urządzeniem elektrycznego systemu oddymiania jest bezobsługowa centralka sterująca zasilana napięciem 230 V AC (wyposażona w zasilacz na 24 V DC), do której (w momencie powstania pożaru) wysyłany jest impuls elektryczny. Prace związane z montażem systemu oddymiania należy poprzedzić pracami budowlanymi zabudowy klatek schodowych i konstrukcji dachu pod zabudowę klap oddymiających. System oddymiana skorelowany z elementami projektów branżowych.

* Przelewy awaryjne

W attykach na dachu przelewy awaryjne prostokątne wg rozwiązań systemowych.

* Opaska wokół budynku

W miejscach, gdzie do budynku nie dochodzą projektowane utwardzenia nawierzchni (chodniki, dojazdy) należy wykonać opaskę żwirową szer. 50 na geowłókninie, ujętej w betonowe obrzeża 8x30 cm.

* Obróbki blacharskie

Należy zaprojektować obróbki z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej poliestrem o grubości min. 0,55 mm, układanej na płycie OSB gr. 18mm. Blachy łączyć na rąbek leżący. Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folię lub przekładki oddzielające. Należy wykonać zabezpieczenie preparatami antykorozyjnymi powierzchni pozbawionych powłok ochronnych, np.: na skutek obróbki kształtowników.

* Wycieraczki wewnętrzne- Wycieraczki systemowe montowane we wnękach z wkładem systemowym z wypełnieniem w zależności od natężenia ruchu i lokalizacji.
* Komunikacja wizualna- Elementy informacji wizualnej hali sportowej z basenem powinny uwzględniać łatwość poruszania się, czytelność komunikacji zewnętrznej i wewnętrznej, przyjazny system informowania z elementami czytelnymi i zrozumianymi przez małych pacjentów. Oznakowanie bloków funkcjonalnych, łączące wszystkie elementy informacji wizualnej i opierające się na systemie bezramowych szklanych tablic oraz fototapet.
  1. Wykończenie zewnętrzne

Ślusarka

Okna i ściany kurtynowe z profili aluminiowych powlekanych z potrójnym szkleniem, wszystkie okna z możliwością otwarcia z poziomu podłogi, drzwi zewnętrzne z automatyką i rozwiązaniami systemowymi.

* **okna standardowe,** okna z profili aluminiowych izolowanych termicznie (np. Aluprof, Ponzio, Schuco, Jawal lub równoważne), skrzydła rozwieralne, otwierane tylko do mycia (należy zastosować klamkę z zamkiem na uniwersalny klucz). Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Okna muszą spełniać warunek by Umax ≤ 0,9 W/m2K.
* **okna napowietrzające,** okna te będą pod względem konstrukcji i szklenia identycznie wykonane, jak okna standardowe, lecz otwierać się będą uchylnie na sygnał alarmowy z SSP, do którego zostaną wpięte siłowniki ich otwarcia. Do siłowników okiennych należy doprowadzić zasilanie zgodnie z wytycznymi producenta siłowników.
* **Fasada** o podwyższonej izolacyjności termicznej (np. Aluprof, Schuco, Ponzio, Jawal lub równoważny).

Konstrukcja nośna składająca się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) profili aluminiowych o przekroju skrzynkowym. Profile nośne o szerokości ok. 50 mm. Od strony zewnętrznej aluminiowej listwy dociskowe podtrzymujące szyby osłonięte listwami maskującymi o profilu prostokątnym. System z ciągłą przekładką termiczną zapewniającą izolację termiczną i akustyczną. Szkło o podwyższonej odporności na uderzenia, szklenie okien szkłem zespolonym bezpiecznym w klasie P2. Izolacyjność cieplna- Umax <0,9 W/(m²K). Do montażu fasad należy stosować systemowe, atestowane kotwy i łączniki. Należy zabezpieczyć wszystkie styki aluminium z innymi metalami przed korozją. Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat.

**Parapety zewnętrzne**

Zgodnie z wybranym systemem okiennym np. z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej lub z płytek ceramicznych. W parterze budynku z konglomeratu kamiennego, lub kamienia.

Tynki, okładziny zewnętrzne

Należy stosować materiały elewacyjne wysokiej jakości, zapewniające obiektowi zarówno odpowiedni wygląd podkreślający rangę obiektu, jak i trwałe, i odporne na starzenie się pod wpływem działania czynników atmosferycznych.

Zakazuje się stosowania na elewacji nieosłoniętego muru z cegieł, betonu, pustaków itp. Ograniczenie nie dotyczy cokołów do wysokości max. 0,6 m.

Zakazuje się stosowania tynków cienkowarstwowych mineralnych, tynków malowanych oraz okładzin z drewna. Dopuszcza się zastosowanie tynków barwionych w masie. Zastosowane materiały elewacyjne muszą być odporne na wilgoć i uniemożliwiać porost alg i porostów a także umożliwiać umycie myjką ciśnieniową.

Elementy wykończenia ścian

Elementy wykończenia ścian powinny charakteryzować się wysokim standardem jakościowym adekwatnym do rangi inwestycji. Dopuszcza się zastosowanie materiałów takich jak

* Płyty HPL / włókno cementowe
* Płyty kasetonowe typu Alucobond
* Siatki perforowane malowane proszkowo
* Siatki z blachy ciętociągnionej malowane proszkowo
  1. Wykończenie wewnętrzne

Podane poniżej przykładowe propozycje rozwiązań materiałowych określają minimalne wymagania Zamawiającego dla przedmiotu zamówienia.

Stolarka i ślusarka

**Stolarka drzwiowa wewnętrzna** - płycinowe, typowa, gładka, obustronnie laminowana,

* drzwi uchylne,
* laminowane HPL,
* ościeżnice stalowe,
* drzwi wyposażone w klamki i szyldy aluminiowe,
* zamki na wkładkę wewnętrzne,
* zamknięcia i samozamykacze w sanitariatach.

**Stolarka drzwiowa wewnętrzna aluminiowa**

* skrzydła rozwieralne
* profil w systemie bez izolacji termicznej,
* szyba bezpieczna laminowana przezierna,
* zamek na wkładkę wewnętrzną,
* wyposażenie do uzgodnienia z Użytkownikiem na etapie wykonawstwa.

**Drzwi stalowe wewnętrzne**

* Blachy ocynkowane malowane proszkowo o grubości 0,7 mm.
* Ościeżnica ocynkowana o gr. 1,5 mm malowana proszkowo,
* Wypełnienie: typu plaster miodu i płyty kartonowo – gipsowe,
* Okucia ( klamki, szyldy ) zgodnie ze standardem producenta,
* W drzwiach dwuskrzydłowych urządzenie regulujące kolejność zamykania skrzydeł,
* Drzwi wyposażone w odboje przeciwuderzeniowe, mocowane do podłogi lub ściany w miejscach gdzie ich otwarcie może spowodować uszkodzenie elementu sąsiedniego,
* Powłoki malarskie powinny być wykonane zgodnie ze standardem Qualicoat.

**Drzwi stalowe wewnętrzne przeciwpożarowe**

* Blachy ocynkowane malowane proszkowo o grubości 0,7 mm.,
* Ościeżnica ocynkowana o gr. 1,5mm malowana proszkowo,
* Wypełnienie: wełna mineralna i płyty kartonowo – gipsowe,
* Czop przeciwwyważeniowy,
* Uszczelka pęczniejąca w drzwiach o odporności ogniowej,
* W drzwiach dwuskrzydłowych urządzenie regulujące kolejność zamykania skrzydeł,
* Dymoszczelne z progiem samoopadającym,
* Powłoki malarskie powinny być wykonane zgodnie ze standardem Qualicoat.

**Ścianki kabin sanitarnych** wykonane z laminatu kompaktowego gr. 8-12mm , całkowicie odpornego na wilgoć.

* Płyty ścienne i drzwi wykonane z laminatu HPL w kolorze RAL wg wzornika kolorów producenta,
* Wykonawca dostarczy wszystkie elementy w ramach jednego systemu,
* Zabudowy w systemowej konstrukcji z systemowymi profilami i łącznikami ze stali nierdzewnej,
* Okucia ścianek i drzwi wykonane ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej,
* Zgodnie z wybranym systemem okiennym np. z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej lub z płytek ceramicznych.

**Parapety wewnętrzne**

Parapety należy lokalizować zawsze pod oknami, wysunięte min. 5cm poza płaszczyznę tynku wewnętrznego, 3 cm poza światło okna. Grubość parapetów –min. 3cm. Zamontować parapety z MDM, lakierowane w kolorze dobranym do koloru stolarki okiennej.

Wykończenie ścian

* korytarze: ściany – tapeta z włókna szklanego malowana farbami do wysokości stropów podwieszanych lub tapety - z akcentami komunikacji wizualnej,
* ściany i stropy żelbetowe w przestrzeni powyżej sufitów podwieszanych malowane 2x farbą emulsyjną białą na uprzednio wykonanej warstwie gruntującej,
* pomieszczenia sanitarne – okładziny ścienne zmywalne na pełną wysokość pomieszczenia,
* pomieszczenia typu zmywalnia - materiał gładki, (okładziny PCV) zmywalny, odporny na duże zawilgocenie i wodę, posiadający wymagane przepisami atesty,
* pom. pracy i administracji, pom. magazynowe – malowane farbami akrylowymi , zdolność krycia w klasie 2, zmywalność klasa 2.

Sufity podwieszane

Rodzaj zastosowanych sufitów podwieszonych w zależności od przeznaczenia pomieszczenia.

1. sufit podwieszany kasetonowy

Sufit z modułów wypełniających 600 x 600 wykonanych z prasowanej wełny mineralnej.

* kolor biały krawędź prosta,
* reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1 Euro klasa A2s1d0,
* konstrukcja nośna ze stali ocynkowanej
* płyty klipsowane, sufit szczelny,
* rewizyjność poprzez szczelne włazy rewizyjne,
* ukryte profilowanie

1. sufit podwieszany z płyt g-k

* konstrukcja nośna sufitu - Ruszt z kształtowników z blachy stalowej ocynkowanej o odporności na korozję C3 (dla sufitów wodoodpornych i higienicznych), w gatunku DX51D zawieszony na stalowych wieszakach przymocowanych do konstrukcji stropu.
* Wypełnienie konstrukcji - Płyty gipsowo-kartonowe grubości 12,5mm: wytrzymałe na zginanie prostopadle do kierunku włókien kartonu 7,2MPa, współczynnik sprężystości przy zginaniu 4000 MPa, z krawędzią spłaszczoną do szpachlowania spoin, odporne na odkurzanie i czyszczenie na mokro, w pomieszczeniach mokrych z płyt wodoodpornych.
* Dopuszcza się płyty perforowane (dekoracyjne) typu Rigips Rigiton

1. Sufity dekoracyjne

W reprezentacyjnych pomieszczeniach, głównych ciągach komunikacyjnych, np.: sufit rastrowy aluminiowy.

1. Sufity akustyczne

Sufit hali sportowej należy wykonać z dekoracyjnych płyt akustycznych przeznaczonych do hal sportowych (odpornych na uderzenia piłki) np. Ecophon Super G o rozmiarach 60x120 cm montowanych bezpośrednio do konstrukcji dachu w polach pomiędzy dźwigarami.

Posadzki

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń: wykładzina kauczukowa, terakota, kamień naturalny, posadzki techniczne, wykładziny antyelektrostatyczne, wykładzina akustyczna, wykładzina sportowa, płytki gresowe. Posadzki powinny być wykonane z materiałów trwałych, o powierzchniach gładkich, zmywalnych, antypoślizgowych, nienasiąkliwych, odpornych na działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych stosowanych w szpitalach, o zróżnicowanych parametrach uwzględniających przeznaczenie i użytkowanie różnych pomieszczeń. Wykończenie posadzek i schodów antypoślizgowe.

* Wymagania techniczne dla wykładzin
  + bezspoinowy system połączenia,
  + system łączeń półokrągłych lub wyobleń (min 10cm) przy ścianach,
  + pod wykładziny PCV należy wykonać wylewki samopoziomujące gr. 2 ¸ 5 mm.,
  + właściwości dopasowane do pomieszczeń i warunków użytkowania,
  + atest higieniczny,
  + atest przeciwpożarowy,
  + odporność na ścieranie,
  + odporność na użytkowanie - klasa 34/43.
* Wymagania techniczne dla płytek gresowych

Płytki gresowe antypoślizgowe o strukturze naturalnej wodoszczelne i przeciwślizgowe Blb GL, R10B [Norma PN-EN 14411:2013-0414411] przenoszące obciążenie 500kg/m2 zgodne z obowiązującymi normami i przepisami. Nasiąkliwość <0,1%, wytrzymałość na zginanie >45N/mm². Odporne na szok termiczny, pęknięcia włosowate, odporne na działanie sad i kwasów, GLA,GHB, odporność na plamienie min. 4/5, odporność na ścieranie 5. Stopnice schodów wykonać z płytek gresowych posiadających ryfle przy krawędzi płytek w celu zwiększenia antypoślizgowości. Fugowanie należy prowadzić wg sztuki budowlanej i zaleceń producenta.

* Wymagania techniczne dla podłogi sportowej: *patrz punkt 4.2.2 Boisko i wyposażnie do gry*
  1. Wyposażenie użytkowe

Obiekt winien być wyposażony we wszelkie elementy niezbędne do jego prawidłowego funkcjonowania. Ilość i rodzaj wyposażenia użytkowego, sportowego oraz technologicznego wynikać powinien w szczególności z:

* + założeń programu funcjonalno –użytkowego,
  + struktury zatrudnienia,
  + liczby kibiców,
  + liczby osób korzystających z funkcji sportowych ogólnodostepnych,
  + szczegółowych wytycznych zarządców lig (PLK, ZPR i PZPS) dotyczących wyposażenia pomieszczeń o funkcji sportowej, socjalnej oraz ogólno –użykowej.

Ponadto:

* Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje wyposażenie obiektu w urządzenia niezbędne do jego funkcjonowania i konserwacji w tym:
  + urządzenia do konserwacji i czyszczenia niecek basenowych,
  + urządzenie do bezobsługowego malowania linii boiska.
* Ogólne wymagania dla wyposażenia pomieszczeń biurowych i socjalnych:

Wyposażenie meblowo-gospodarcze wg projektu technologicznego. Zestawy kuchenne z materiałów odpornych na wilgoć, łatwe w utrzymaniu czystości, powierzchnie gładkie.

* + Korpusy mebli: płyta melaminowana 18 mm. wykończona obrzeżem PCV 0,5-0,8 mm w kolorze płyty
  + fronty: płyta MDF 18 mm. laminowana laminatem HPL, z atestem higieniczności , wykończona obrzeżem PCV 2 mm w kolorze płyty, zamek patentowy na życzenie użytkownika- należy przyjąć min. 2 zamki na każdą zabudowę pomieszczenia.
  + blaty robocze: płyta grubości 28mm laminowana laminatem HPL z atestem higieniczności, wykończona obrzeżem PCV 2 mm w kolorze laminatu/, przy ścianie listwa wykończeniowa pod kolor blatu.
  + uchwyty : relingowe metalowe w kolorze aluminium mat lub aluminiowe o przekroju okrągłym dostosowane do szerokości szuflad i drzwi
  + szuflady : płyta melaminowana 18mm. na prowadnicach tandembox z samozamykaczem
  + zawiasy: systemowy blum clip
  + lustra: nad umywalkami należy zamontować lustra zgodnie z rysunkami technologii luster z półką.
  + Wieszaki na ubrania, pojemniki na odpadki, dozowniki, pojemniki na ręczniki, podajniki papieru toaletowego, zasłonki łazienkowe i międzyłóżkowe, wyposażenie w uchwyty, krzesełka łazienek dla niepełnosprawnych oraz inne drobne elementy zgodnie z wytycznymi zamawiającego
* Wymagania dla armatury

Zlewozmywaki ze stali nierdzewnej, umywalki, miski ustępowe i pisuary -ceramiczne jakości nie gorszej niż Koło, montowane na ścianach, a w przypadku misek ustępowych z wykorzystaniem stelażu podtynkowego systemu spłukiwania. Wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej. Armatura wandaloodporna. System spłukiwania toalet podtynkowy na stelażu ze sterowaniem od przodu typu Geberit lub równoważne.

### Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

* 1. Informacje ogólne

Projekt zagospodarowania terenu powinien obejmować obszar zajęty przez budynek, infrastrukturę komunikacyjną i techniczną. Powinien rozwiązywać zagadnienia związane z:

* uzbrojeniem terenu,
* architekturą krajobrazu wraz z elementami małej architektury,
* oświetleniem użytkowym i dekoracyjnym,
* infrastrukturą komunikacyjną z uwzlgędnieniem:
  + miejsc parkignowych dla kibiców i gości korzystających z usług sportowo -rekreacyjnych (w tym miejsca parkingowe dla grup zorganiowanych),
  + miejsc parkingowych dla pracowników biurowych,
  + miejsc parkingowych dla zawodników,
  + miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych,
  + strefy dostaw,
  + strefy technologicznej,
  + systemeu dozorowania wjazdu i wyjadu,
  + komunikacji pieszej,
  + powiązaniu komunikacji kołowej z zewnętrznym układem komunikacyjnym.

**Szczegółowe wymagania zamawiającego dotyczące infrastruktury komunikacyjnej:**

Założenia projektowe:

* Zjazd na teren planowanej inwestycji z Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego,
* Min. 1000 miejsc postojowych dla samochodów osobowych w tym 30 miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych (lokalizowanych w bliskim sąsiedztwie głównego wejścia do budynku),
* 4 miejsca postojowe dla autokarów przewożących zorganizowane grupy kibiców,
* 2 miejsca postojowe dla autokarów przewożących zawodników lokalizowane w strefie niedostępnej dla kibiców,
* Zatoka autokarowa dla dwóch autokarów zlokalizowana w bliskim sąsiedztwie głównego wejścia do budynku (strefa postoju czasowego),
* Pola parkingowe należy grupować i przedzielać pasami zieleni,
* Projekt zagospodarowania terenu winien uwzględniać możliwość rozbudowy programu parkingowego.
  1. Wymagania projektowe dla dróg wewnętrznych komunikacji kołowej i pieszej oraz miejsc parkingowych

**Parametry projektowe dla dróg wewnętrznych:**

* Kategoria drogi – droga wewnętrzna,
* Droga jednojezdniowa, jedno i dwupasowa,
* Kategoria obciążenia ruchem – jak dla KR 2 - KR 3,
* Prędkość projektowa (dopuszczalna) – V = 20 km/h.,
* Nawierzchnia z betonu asfaltowego lub z kostki betonowej,
* Odwodnienie - wpusty uliczne, odwodnienie liniowe, kanalizacja.

**Parametry projektowe dla dróg pożarowych:**

Zgodnie z "ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych" do projektowanego obiektu wymagane jest zapewnienie dojazdu dla jednostek straży pożarnej.

* odległość bliższej skrajni drogi pożarowej od projektowanego budynku nie przekracza 5m.,
* odległość dalszej skrajni drogi pożarowej od projektowanego budynku nie przekracza 15m.,
* wysokość wszystkich nasadzeń wzdłuż drogi pożarowej nie będzie przekraczać 3 m.
* droga zapewnia przejazd bez konieczności cofania,
* posiadają podłużny spadek drogi nie większy niż 5 %,
* zapewniają nośność 100 kN na oś,
* droga ma szerokość nie mniejszą niż 4 m.

**Miejsca parkingowe**

* Wymiary miejsca parkingowego min. 2.5mx5.0m – dla osób niepełnosprawnych 3.6mx5.0m.
* Miejsca usytuowana pod kątem 90st. w stosunku do jezdni. Konstrukcja jezdni manewrowych jest taka sama jak pozostałych jezdni dróg wewnętrznych (dopuszcza się lokalizaowanie miejsc parkingowych równolegle do jezdni w strefie postoju czasowego).

**System dozorowania wjazdu i wyjazdu**

* Miejsca parkingowe – dostęp do nich odbywać się będzie poprzez pobranie biletu parkingowego z terminala przy wjeździe na parking. Opłata za postój uiszczana będzie w terminalach kasowych rozmieszczonych na terenie obiektu. Wyjazd na podstawie okazania opłaconego biletu w terminalu wyjazdowym.
* Część parkingu jako miejsca długoterminowe/abonamentowe przeznaczone będą dla pracowników obiektu. Dostęp do nich odbywać się będzie poprzez system czytników dalekiego zasięgu (5m) zamontowanych przy szlabanach wjazdowych oraz kart (naklejek) UHF umieszczonych w pojazdach.
  1. Nawierzchnie utwardzone

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą. Zwrócić należy szczególną uwagę na zagęszczenie dna koryta przed wykonaniem poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z normą do wymaganych wskaźników zagęszczenia. W przypadku występowania nasypów grunt należy zagęszczać warstwami grubości 20 cm z ewentualnym skropieniem wodą. Nasyp ten zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg normy PN – S 02205. nawierzchni. Jezdnie muszą spełniać wymagania dla dróg pożarowych, m. in. powinny posiadać odpowiednią podbudowę.

Krawężniki placów i chodników od strony terenów trawiastych wykonać jako krawężniki betonowe z fazowaną krawędzią. Przy projektowanym spływie wody na teren, stosować krawężnik opuszczony. Place przy jezdniach z kostki betonowej – stosować krawężnik betonowy, fazowany.

* Nawierzchnia dróg z betonu asfaltowego
  + 5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8,
  + 7 cm - warstwa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16W,
  + 20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa kamiennego łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
  + 20 cm - podbudowa piasek stabilizowany cementem Rm≥2,5 MPa.
* Nawierzchnia dróg z kostki betonowej
  + 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej kształt kolor zaakceptowany przez Zamawiającego (należy przewidzieć 30% nawierzchni w kolorze innym niż szary), kolorem należy odznaczyć powierzchnie np. o innym przeznaczeniu użytkowym,
  + 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa,
  + 20 cm - warstwa chudego betonu C12/15,
  + 20 cm - podbudowa piasek stabilizowany cementem Rm≥2,5 MPa,
* Nawierzchnia parkingów z kostki betonowej
  + 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej. Kształt kolor zaakceptowany przez Zamawiającego (należy przewidzieć rozgraniczenie miejsc postojowych między sobą i o ile będzie to konieczne od drogi z zastosowaniem nawierzchni z kostki betonowej w kolorze innym niż szary),
  + 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa
  + 20 cm - warstwa chudego betonu C12/15
  + 20 cm - podbudowa piasek stabilizowany cementem Rm≥2,5 MPa,
* Chodnik z kostki betonowej
  + 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej, kształt kolor zaakceptowany przez Zamawiającego (należy przewidzieć 40% nawierzchni w kolorze innym niż szary),
  + 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa,
  + 20 cm - podbudowa piasek stabilizowany cementem Rm≥2,5 MPa,
* Chodnik z płyt kamiennych

W miejscach reprezentatywnych tj. w strefach wejścia należy zaprojektować nawierzchnie z płyt kamiennych lub betonowych.

* + 8 cm - płyty chodnikowe kamienne
  + 5 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4
  + 20 cm - podbudowa piasek stabilizowany cementem Rm≥2,5 MPa,
  1. Oświetlenie
* Oświetlenia parkingów i dróg dojazdowych.

Należy zastosować lampy z oprawą wraz ze sterownikiem systemu oświetleniowego oraz źródłem światła LED.

* Oświetlenie alejek i wejść do obiektu.

Należy zastosować lampy np. typu parkowego z systemem sterowania. System sterowania z możliwością regulacji natężenia oświetlenia w zadeklarowanych przedziałach czasowych. Źródło światła LED.

Szczegółowe informacje dotyczące oświetlenia terenowego w części dotyczącej instalacji elektrycznych.

* 1. Zieleń

Powierzchnia terenów biologicznie czynnych powinna być zgodna z wymogami przepisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do wymaganej ilości biologicznie czynnej. Należy zagospodarować tereny zielone przynajmniej poprzez wysianie trawy na podłożu przygotowanym do takiej nawierzchni oraz nasadzenia krzewów zimozielonych w ilości min. 1 szt. na 50 m2 terenów zielonych.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać inwentaryzację istniejącej zieleni w obrębie opracowania i wykonać zagospodarowanie terenu zielenią niską, średnią i wysoką z maksymalnym możliwym wykorzystaniem zieleni istniejącej.

Należy zaprojektować i wykonać nasadzenie atrakcyjnej zieleni w pasie przylegającym do parkingu oraz w strefie wejściowej budynku o rozmiarach i układach, odpowiednich z punktu widzenia funkcji i formy architektonicznej obiektu. Zieleń średniowysoką należy również przewidzieć w strefie pól parkingowych.

Dla sadzonych drzew założyć min. obwód pnia 18-20 cm, dla żywopłotów wysokość min. 120cm, krzewów wysokość min 50 cm. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić pielęgnację gwarancyjną posadzonej i przesadzonej zieleni wysokiej oraz trawników w okresie min. 1 roku od zakończenia budowy.

Zamawiający dopuszcza sadzenie drzew i krzewów iglastych typu tuje, cisy, itp. zimozielone nie gubiące liści.

Należy zaprojektować system nawadniania posadzonych roślin dostosowany do zastosowanego gatunku pozwalający automatycznie w okresie szczególnie letnim zapewnić minimalną ilość wody zapewniający właściwy wzrost roślin. Stosować system wyposażony w czujniki i automatykę dostosowującą ilość i częstotliwość podlewania do potrzeb poszczególnych roślin. Stosować rozwiązania techniczne o podwyższonej odporności na działanie wandali.

* 1. Mała architektura

Wykonawca zaproponuje, zaprojektuje i wykona elementy małej architektury niezbędne z punktu widzenia funkcji i przeznaczenia obiektu tj. np. ławki, kosze na śmieci, stojaki na rowery, gazony, klomby z zielenią, pylony informacyjne i inne elementy zagospodarowania niezbędne z punktu widzenia walorów estetycznych i użytkowych.

Urządzenia techniczne oraz pomocnicze należy obudować aluminiowymi lamelami systemowymi na podkonstrukcji stalowej.

### Konstrukcja obiektu

* 1. Warunki gruntowo – wodne

1. Opinia geotechniczna dotycząca lokalizacji A

Opinia techniczna sporządzona została w oparciu o badania gruntu opracowane przez Inżynierię Wielkopolską. Na jej podstawie stwierdza się:

Na działce 59/2 i 58/2 oraz we fragmencie działki 57/19, przylegającym od północy i wschodu do działek 59/2 i 58/2 (wg otworów badawczych G4, G5, G6, G7) występują złożone warunki gruntowe - nasypy niekontrolowane które w obecnym stanie nie nadają się do bezpośredniego posadowienia nowego sali sportowo -widowiskowej. Miąższość tych nasypów wynosi 2,1-2,3m p.p.t. (na działce 58/2) oraz 4,0-5,6m p.p.t. (na części działki 57/19 na wschód od działki 59/2). W celu możliwości posadowienia nowych obiektów na w/w obszarze należy, zgodnie z zaleceniami Inżynierii Wlkp. wykonać głęboką wymianę gruntów z selekcją wydobywanego materiału na konieczny do wywiezienia (gruz, śmieci) oraz na możliwy do wbudowania z zagęszczeniem. Innym rozwiązaniem posadowienia nowych obiektów na w/w obszarze byłoby posadowienie na istniejącym podłożu wgłębnie wzmocnionym np. kolumnami DSM, kolumnami betonowymi lub typowe posadowienie pośrednie na palach. Zwraca się uwagę na trudności wykonawcze w wykonywaniu kolumn/pali z uwagi na fragmenty bloków betonowych i gruzu na które natrafiano wykonywanymi wierceniami i sondowaniami dynamicznymi DPL.

Na pozostałej części działki nr 57/19 (wg otworów badawczych nr G1, G8, G9, G10i G11) oraz na działach 52/1, 57/15 i 57/16 występują proste warunki gruntowe które są korzystne dla posadowienia bezpośredniego po usunięciu warstwy glebowej o miąższości około 0,2m. W tym punkcie warto zaznaczyć, zgodnie z informacją z opinii geotechnicznej, że z uwagi na punktowe wykonywanie badań nie wyklucza się na obszarach o stwierdzonych korzystnych warunkach gruntowych możliwości wystąpienia lokalnych obszarów o warunkach złożonych związanych z występowaniem niezinwentaryzowanych obiektów lub pojedynczych wyrobisk na które nie natrafiono dokumentowanymi badaniami w opinii Inżynierii Wielkopolskiej.

Na analizowanym obszarze ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości 5,7-5,8m p.p.t. Wahania pionowe wody gruntowej wynoszą około +0,5 - -0,5m od poziomów zaobserwowanych w lipcu 2016r. Można więc stwierdzić że występują korzystne warunki wodne.

Zgodnie z opinią geotechniczną na działce nr 58/2 na powierzchni terenu występują lokalne drobne skupiska materiałów pochodzących z rozbiórki dróg tj. pokruszony asfalt, podbudowa betonowa oraz siatka wzmacniająca nawierzchnię. Materiały z rozbiórki drogi przemieszane są z odpadami budowlanymi (cegłą i gruzem, itp.) Podobne jak wyżej opisane skupiska zostały wcześniej wywiezione a powierzchnia terenu wyrównana ciężkim sprzętem budowlanym na powierzchni terenu w jego północnej części działki 59/2 zaobserwowano nieliczne pozostałości po materiałach występujących w hałdach, jednakże stanowią one ułamkowy procent całej analizowanej działki. Na działce 59/2 w wykonanych otworach badawczych nie stwierdzono występowania śmieci, za wyjątkiem niewielkiej 90 cm przypowierzchniowej warstwy w otworze nr 3, gdzie w obrębie piasków próchniczych nawiercono fragmenty odpadów foliowych i plastikowych.

Podsumowując w przypadku planowanej realizacji hali widowiskowo-sportowej na ww. działkach należących do Miasta Leszna wstępnie zakłada się drugą kategorię geotechniczną i złożone warunki gruntowe, co będzie skutkowało koniecznością wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

1. Opinia geotechniczna dotycząca lokalizacji B

Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że w przypadku projektowania obiektów bez kondygnacji podziemnych (tj. posadowionych na głębokości nie większej niż 1,5÷2,0 m p.p.t.), badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi (wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012 roku), jednakże w przypadku konieczności zaprojektowania obiektu z elementami wykonywanymi głębiej niż 2,0 m p.p.t. warunki należy uznać jako złożone (wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012 roku) z uwagi na możliwość okresowego występowania wody gruntowej powyżej tego poziomu.

Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej kwalifikacji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej dokumentacji (zgodnie z par. 4 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463). W przypadku zaliczenia obiektu do II kategorii geotechnicznej i wystąpieniu złożonych warunków gruntowych (tj. zaprojektowania głębokiej kondygnacji podziemnej) zachodzić będzie konieczność opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Niniejsze badania gruntowe mają charakter wstępnego rozpoznania. Na etapie prac projektowych należy wykonać szczegółowe badania geotechniczne zlokalizowane z uwzględnieniem planowanego zagospodarowania terenu.

Należy mieć na uwadze, że niniejsze badania geotechniczne wykonywano w okresie suchym o bardzo małej ilości opadów atmosferycznych oraz niskich stanach wód gruntowych i powierzchniowych. Na obszarze planowanej inwestycji stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń z piaszczystych przewarstwień osadów spoistych, a także w postaci zwierciadła napiętego w głębiej zalegających niespoistych osadach śródglinowych. Woda gruntowa stabilizowała się na głębokościach ~1,4 ÷2,55 m p.p.t., tj. na rzędnych w przedziale 92,55 ÷ 93,68 m n.p.m w zakresie wody o zwierciadle napiętym, natomiast w otworze nr 3 woda z sączeń ustabilizowała się na głębokości ~2,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 93,68 m n.p.m. W okresach mokrych woda gruntowa może pojawiać się już w obrębie pokrywowych osadów piaszczystych co może stanowić utrudnienie w realizacji robót ziemnych.

Na obszarze rozpoznania we wszystkich otworach badawczych stwierdzono występowanie wierzchniej warstwy glebowej o miąższości ~0,2 ÷ 0,3 m.

Wszystkie grunty występujące poniżej warstwy glebowej można traktować jako nośne podłoże budowlane. Możliwe jest bezpośrednie posadowienie obiektów budowlanych na warstwach piaszczysto-gliniastych serii I. W przypadku projektowania obiektów bez kondygnacji podziemnych należy zaprojektować poziomą izolację przeciwwilgociową poniżej posadzki. Przy kondygnacji podziemnej zaleca się zaprojektowanie ciągłej pionowej i poziomej izolacji przeciwwodnej (np. z papy SBS) lub zaprojektować kondygnację podziemną w postaci szczelnej, żelbetowej wanny.

W przypadku wykonywania fundamentów poniżej stopu osadów spoistych, należy pamiętać o właściwym wykonaniu zewnętrznych obsypek – nie należy wykonywać ich z gruntów piaszczystych poniżej stropu glin z uwagi na późniejszą możliwość magazynowania w nich wód opadowych (zaleca się wykonanie obsypki z gruntów spoistych ubijanych warstwowo – nie wibrowanych lub stabilizacji Rm=1,5 MPa). W przypadku wykonywania piaszczystych obsypek zewnętrznych zaleca się zaprojektować drenaż obwodowy.

Przy projektowaniu nawierzchni drogowych i wykonywaniu ich na gruntach spoistych należy mieć na uwadze, że piaski gliniaste i gliny piaszczyste zaliczane są do gruntów wysadzniowych – zaleca się ich stabilizację chemiczną w celu uzyskania wymaganych parametrów wytrzymałościowo-odkształceniowych jako podbudowy warstw drogowych.

Z uwagi na fakt, iż w dnie wykopu występować będą osady spoiste, roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem wymogów zabezpieczenia gruntów w dnie wykopu przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych (zawilgoceniem lub przemarzaniem). Grunty spoiste w dnie wykopu należy, niezwłocznie po wykonaniu wykopu do projektowej rzędnej, zabezpieczyć warstwą betonu podkładowego o grubości oraz wytrzymałości zgodnie z zaleceniami Projektanta.

* 1. Materiały konstrukcyjno – budowlane

Konstrukcja budynku musi spełniać warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji oraz musi być poprzedzona dokładną analizą wszystkich warunków lokalnych wpływających na bezpieczeństwo konstrukcji. Obliczenia konstrukcyjne muszą być dokonane w oparciu o obowiązujące normy i wytyczne do projektowania, a w szczególności warunków użytkowych obiektu, wymogów ppoż. itp. Dla projektowanego budynku należy przyjąć trwałość nie mniejszą niż 50 lat, a dla powierzchni utwardzanych 10 lat.

Wszystkie przegrody budowlane muszą zapewniać wysokie walory użytkowe i estetyczne odpowiednie do przeznaczenia i charakteru pomieszczeń oraz spełniać warunki izolacji akustycznej dla przegród budowlanych zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zamianami.

**Fundamenty**

Projektant po dokładnej analizie badań geologicznych ostatecznie przyjmie odpowiedni sposób posadowienia budynku, mając na uwadze warunki geologiczne, bezpieczeństwo konstrukcji, typ obiektu i koszt wykonania. Zaleca się posadowienie budynku za pomocą fundamentów bezpośrednich tj. stóp i ław fundamentowych. Minimalna klasa betonu do wykonania fundamentów to C20/25 (B25).

Fundamenty należy zabezpieczyć odpowiednio izolacją pionową i poziomą dostosowaną do warunków gruntowych przed penetracją wody gruntowej powodującej korozję i kapilarne podciąganie wody przez elementy budynku. Zaleca się zastosowanie izolacji pionowej z materiałów bitumicznych nakładanych trzykrotnie metodą malarską na każdą powierzchnię ściany, a na izolację poziomą papę podkładową zgrzewalną.

**Ściany fundamentowe**

Murowane z bloczków betonowych z betonu klasy C20/25 (B25) lub żelbetowe wylewane na budowie z betonu klasy min. C20/25 (B25).

**Ściany konstrukcyjne**

Murowane z elementów drobnowymiarowych dostosowanych do charakteru i konstrukcji obiektu np. pustaków silikatowych lub ceramicznych.

**Słupy**

Żelbetowe z betonu klasy min. C20/25 (B25) lub stalowe. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć przed korozją przez malowanie, gwarancja na trwałość powłoki malarskiej musi wynosić 20 lat. Zaleca się wykonanie słupów hali w konstrukcji żelbetowej.

**Stropy**

Zastosować stropy dostosowane do warunków użytkowych żelbetowe z betonu klasy min. C20/25 (B25) np. płyty kanałowe, stropy filigran, teriva.

**Konstrukcja dachu**

Konstrukcja dachu może być wykonana jako żelbetowa, stalowa lub drewna klejonego, o odporności ogniowej ustalonej zgodnie z przepisami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zamianami.

**Schody**

Przyjąć do projektowania schody żelbetowe monolityczne wylewane na budowie lub prefabrykowane z betonu klasy min. C20/25 (B25).

**Dodatkowe obciążenia związane z technologią basenową**

* Filtr basenu pływackiego o średnicy 2400 mm/2500mm i wysokości 2500mm x2- waga ok 10 000 kg
* Filtry basenu rehabilitacyjnego 2x 2200 mm i wysokość 2500 mm x 3- waga każdego z filtrów 8 500 każdy
* Waga pomp ok 50-100 kg ( pompy montować na podkładkach gumowych).
  1. Zabezpieczenie przeciwpożarowe konstrukcji

W celu potwierdzenia zgodności rozwiązań konstrukcyjnych z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, projekt budowlany konstrukcji obiektu wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Elementy konstrukcyjno-materiałowe budynku należy projektować jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Ważne dla bezpieczeństwa pożarowego pomieszczenia np. rozdzielni elektrycznych, maszynowni wentylacyjnych, archiwum muszą być wydzielone pożarowo.

### Instalacje sanitarne

* 1. Wytyczne projektowe dotyczące hali basenowej

Wytyczne projektowe związane z technologią basenową

**Hala basenowa**

* Kratka ściekowa lub odwodnienie liniowe do odwadniania posadzki ze spadkiem od basenu do kratek ( podczas mycia hali basenowej środki dezynfekcyjne nie powinny dostawać się do obiegu cyrkulacyjnego wody basenowej),
* Punkt poboru z wężem do zmywania posadzki.

**Pomieszczenie technologii basenu ( dotyczy basenu rekreacyjnego oraz basenu pływackiego)**

* Kratki ściekowe do odwodnienia posadzki,
* Punkt poboru z wężem do zmywania posadzki,
* Maksymalny wydatek wód popłucznych w przypadku basenu pływackiego wynosi:
  + Ilość popłuczyn na poziomie 100 m3 w ciągu 20 minut),
  + Przyjąć częstotliwość płukania 2 x w tygodniu każdy z filtrów,
* Ilość wody świeżej w przypadku basenu pływackiego
  + Ilość wody świeżej w ciągu doby 116 m3/dobę,
  + 216 m3/dobę w dni płukania filtru,
* Maksymalny wydatek wód popłucznych w przypadku basenu rekreacyjnego wynosi:
  + Ilość popłuczyn na poziomie 100 m3 w ciągu 20 minut),
  + Przyjąć częstotliwość płukania 2x w tygodniu każdego z filtrów,
* Ilość wody świeżej w przypadku basenu rekreacyjnego
  + Ilość wody świeżej w ciągu doby 222 m3/dobę,
  + 322 m3/dobę w dni płukania filtru ( każdy filtr płukany w innym dniu)
* Maksymalny wydatek wód popłucznych w przypadku brodzika wynosi:
  + Ilość popłuczyn na poziomie 23 m3 w ciągu 20 minut),
  + Przyjąć częstotliwość płukania 2x w tygodniu każdego z filtrów,
* Ilość wody świeżej w przypadku basenu rekreacyjnego
  + Ilość wody świeżej w ciągu doby 36 m3/dobę,
  + 59 m3/dobę w dni płukania filtru ( każdy filtr płukany w innym dniu)
* W pomieszczeniu technologii basenu pływackiego ( pomieszczenie filtrów), rekreacyjnego ( pomieszczenie filtrów) brodzika (pomieszczenie filtrów) musi się znajdować odpływ kanalizacyjny spełniający powyższe założenia dodatkowo zasyfonowany,
* Wykonać przyłącze wody świeżej do napełniania basenu w ilości ok 2 l/s D 63 mm do zasilania zbiornika basenu pływackiego i do basenu rekreacyjnego oraz brodzika,
* Przyłącze wody świeżej dla technologii basenowej zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym,
  + Wykonanie przyłącza wody świeżej po stronie instalacji wod-kan.
* Spust awaryjny wody z basenu będzie odbywał się do kanalizacji raz w roku
* Zbiorniki wyrównawcze muszą posiadać możliwość spustu i przelewu do kanalizacji
* Wentylacja pomieszczenia technicznego nawiewno –wywiewna 1-2 wymian/godzinę lub zgodnie z założeniami dla pomieszczeń technicznych
  + Wykonanie wentylacji w pomieszczeniu technologicznym po stronie instalacji wentylacyjnej.

**Pomieszczenie dozowania i magazynowania podchlorynu sodu**

* Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o poj. 0,1 m3- alternatywnie wymurowany próg tworzący bezodpływową misę,
* Punkt poboru z wężem do zmywania posadzki,
* Instalacja wentylacji mechanicznej- wyciągowej min. 5 wymian/h.,
* Zlewozmywak do obmycia rąk,
* W pomieszczeniu podchlorynu zamontować prysznic ratunkowy,
* Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod. kan pomieszczenia dozowania i magazynowania podchlorynu po stronie instalacji wod-kan. i wentylacji.

**Magazyn korektora pH**

* Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o poj. 0,1 m3- alternatywnie wymurowany próg tworzący bezodpływową misę,
* Punkt poboru z wężem do zmywania posadzki,
* Instalacja wentylacji mechanicznej- wyciągowej min. 5 wymian/h.,
* Zlewozmywak do obmycia rąk,
* Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod. kan pomieszczenia dozowania i magazynowania podchlorynu po stronie instalacji wod-kan. i wentylacji.

**Magazyn koagulantu**

* Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o poj. 0,1 m3- alternatywnie wymurowany próg tworzący bezodpływową misę,
* Punkt poboru z wężem do zmywania posadzki,
* Instalacja wentylacji mechanicznej- wyciągowej min. 5 wymian/h.,
* Zlewozmywak do obmycia rąk,
* Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod. kan pomieszczenia dozowania i magazynowania podchlorynu po stronie instalacji wod-kan. i wentylacji.

**Węzeł cieplny lub kotłownia gazowa**

* Woda basenowa będzie ogrzewana przez wymienniki basenowej zasilane przez wodę o temperaturze (80oC zasilanie, 600C powrót),
* Należy zapewnić moc cieplną do podgrzewu wody basenowej) 600 kW basen pływacki, oraz 600 kW basen rekreacyjny,
* Sterowanie temperaturą wchodzi w zakres układu technologii basenowej,
* Układ należy wyposażyć w elektrozawór z funkcją ( zamknij/otwórz ze sprężyną zwrotną, 230 V),
* Wykonanie zasilania wymienników basenowych w ciepło ( parametry 80/60) i zawór z napędem elektrycznym do obiegu basenowego po stronie instalacji centralnego ogrzewania.

Instalacje sanitarne związane z halą sportową i pomieszczeniami pobocznymi

**Wentylacja i klimatyzacja**

Zaprojektować instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o sprawności min 75%. Ilość i wielkość central należy podzielić pod kątem przeznaczenia, stref nawiewnego powietrza, parametrów i przeznaczenia pomieszczeń. Źródłem ciepła technologicznego będzie projektowana kotłownia gazowa lub węzeł cieplny, parametry czynnika grzewczego 80/60˚C.

Zaleca się rozważyć zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła do wstępnego podgrzewu i ochłodzenia powietrza nawiewanego do central wentylacyjnych. Centrale lokalizowane będą na dachu budynku w wydzielonych strefach na podkonstrukcji zabezpieczonej antykorozyjnie lub w pomieszczeniu wentylatorowni. Miejsce lokalizacji central wentylacyjnych dobrać tak aby elementy instalacji jak i same centrale nie były widoczne z poziomu wjazdu na działkę, od frontu budynku i wejścia centralnego.

Centrale wentylacyjne wyposażyć w tłumiki akustyczne i zaawansowana automatykę sterującą umożliwiająca sterowaniem central w różnych trybach pracy i kalendarza. Do wszystkich urządzeń zapewniony musi zostać dostęp dla przeprowadzenia prac serwisowych i naprawczych. Zaprojektować kanały wentylacyjne z blachy o odpowiedniej grubości, tak aby były one odporne na deformację i uszkodzenia oraz działanie związków zawartych w powietrzu. Nawiewniki wirowe, dysze dalekiego zasięgu, kratki i zawory wentylacyjne montowane w miejscach do tego przeznaczonych przy zachowaniu parametrów pracy i prędkości powietrza nawiewanego w strefie przebywania ludzi. Połączenia kanałów szczelne, izolacja zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Kanały prowadzone ponad dachem w izolacji termicznej zabezpieczonej płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

W pomieszczeniach, w których generowane są spore zyski ciepła, oraz w pomieszczeniach biurowych należy przewidzieć montaż systemu klimatyzacji freonowej w systemie VRF, jako osobnej instalacji lub min. zastosowanie chłodnic w centralach wentylacyjnych. Jednostki zewnętrzne klimatyzacji VRF oraz chłodnic w centralach, zlokalizować na dachu budynku na podkonstrukcjach stalowych zabezpieczonych przed korozją. Instalację klimatyzacji zaprojektować z rur miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa, w izolacjach kauczukowych o grubości zgodnej w wytycznymi. Określenie ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z pomieszczeń przewidzieć na podstawie wytycznych, przepisów i norm branżowych oraz wyliczeń zysków ciepła i wilgoci. System wentylacji hali basenowej musi gwarantować dostarczenie ciepła do pomieszczenia w określonej ilości powietrza, pokrycie strat ciepła przez przenikanie oraz odprowadzenie nadmiaru wilgoci. Zaprojektować należy instalację grzewczo wentylacyjną przy uwzględnieniu wymaganych przepisami temperatur panujących w pomieszczeniach pobocznych hali basenowej 20-24 ˚C oraz samej hali basenowej na poziomie 28-32 ˚C. W części zaplecza basenu i socjalno-biurowej należy zaprojektować wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną z odzyskiem ciepła dla celów higieniczno sanitarnych, ogrzewanie tych pomieszczeń realizowane będzie z instalacji grzewczej w systemie grzejnikowym i ogrzewania podłogowego.

W pomieszczeniach higieniczno sanitarnych należy prowadzić dystrybucję powietrza od strefy czystej do brudnej z wywiewem powietrza brudnego osobnym systemem wentylacyjnym, nie połączonym z centrala nawiewną dostarczającą powietrze do tych pomieszczeń. Wentylacja pomieszczeń technologicznych realizowana będzie wg. szczegółowych wytycznych dostawcy technologii oraz na podstawie wyliczeń zapotrzebowania świeżego powietrza w odniesieniu do funkcji danego pomieszczenia. Nawiew realizowany będzie z centrali wentylacyjnej nawiewnej a wywiew odrębnym systemem wentylacyjnym nie połączonym z centralą wentylacyjną.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wstępny rozruch instalacji oraj jej regulację na przepustnicach oraz nawiewnikach i wywiewnikach.

**Instalacja wod-kan.**

Instalacja wodociągowa

Wodę do obiektu dostarczyć przez projektowane przyłącze wodociągowe z miejskiej sieci wodociągowej, którego średnica zostanie określona na podstawie bilansu i zużycia wody na cele bytowo gospodarcze, technologiczne oraz na cele p.poż. Ścieki sanitarne, technologiczne i deszczowej zostaną odprowadzone po podczyszczeniu w separatorach przeznaczonych dla danego typu i rodzaju ścieków do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Zaleca się, aby jeśli warunki gruntowo wodne pozwolą zastosować system rozsączania wody deszczowej w gruncie, co wymaga uzyskania Pozwolenia Wodnoprawnego. Przyłącze wodociągowe będzie wspólne również dla hali sportowej budowanej przy obiekcie basenowym.

Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie określi na wniosek inwestora lub pełnomocnika warunki techniczne podłączenia do siecią wodociągowej, na podstawie, których nastąpi wpięcie przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej zewnętrznej. Do powyższych należy uzyskać wszelkie wymagane zgody i uzgodnienia. Opomiarowanie zużycia wody w budynku przewidzieć w komorze wodomierzowej lub jeśli to możliwe w pomieszczeniu technicznym. Zabezpieczeniem przed wtórnym skażeniem wody w instalacji będą zawory antyskażeniowe typu BA na instalacji bytowej i EA na instalacji p.poż. Instalacja wodociągowa zostanie doprowadzona do pomieszczeń i urządzeń technologicznych, opisanych w zakresie technologii basenowej oraz do pozostałych pomieszczeń socjalno biurowych i higieniczno sanitarnych wchodzących w skład pomieszczeń przyległych do hali basenowej. Wewnętrzne instalacje wykonać należy z rur spełniających wszystkie wymagane przepisami warunki, oraz posiadających odpowiednie atesty i aprobaty - zaleca się stosowanie przewodów:

* z PP na wodzie użytkowej zimnej oraz PP stabilizowanej wkładką aluminiową na wodzie ciepłej i cyrkulacji,
* z PE na instalacjach, przyłączach i sieciach wodociągowych zewnętrznych,
* instalacje z rur stalowych ocynkowanych lub Inox na instalacji p.poż i instalacji technologicznej.

Wszelkie przejścia przewodami przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą lub kołnierzami p.poż dopasowanymi do odporności ogniowej przegrody i przechodzących przez nią przewodów. Odwodnienie dachu wykonać jako ciśnieniowe, zabezpieczenie wpustów dachowych elementami grzejnymi.

W obiekcie zaprojektować należy instalację p.poż z hydratami wewnętrznymi DN52 i DN25 oraz hydranty zewnętrzne zabezpieczone przed złamaniem DN80.

Na instalacji wody użytkowej zamontować należy zawór pierwszeństwa zapewniający priorytet przepływu wody w instalacji p.poż podczas pożaru. Jeśli ciśnienie w sieci wodociągowej jest nie wystarczające dla poprawnego działania instalacji wody użytkowej lub p.poż należy dobrać zestaw hydroforowy dla wymaganego przepływu i obliczeniowej wysokości podnoszenia.

Podgrzew ciepłej wody użytkowej w budynku realizowany będzie w zależności od ostatecznego wybory źródła ciepła czyli:

* w podgrzewaczach pojemnościowych dla kotłowni gazowej,
* na wymienniku w węźle cieplnym 3 - funkcyjnym.

Wszelkie urządzenia ciśnieniowe takie jak podgrzewacze, wymienniki c.w.u itp. zabezpieczyć naczyniami wzbiorczym i zaworami bezpieczeństwa zgodnie z normami i przepisami. Ze względu na dużą pojemności podgrzewaczy i instalacji c.w.u należy przewidzieć możliwość przeprowadzenia okresowego przegrzewu termicznego instalacji – armatura i zawory cyrkulacyjne montowane na instalacji muszą samoczynnie umożliwić przeprowadzenie takiego procesu. Wszelkie pomieszczenia, w których wymagane jest odrębne rozliczenia za zużycie wody i ścieków muszą zostać opomiarowane w sposób indywidualny.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa w pomieszczeniach z natryskami musi być tak zaprojektowana by wypływ ciepłej wody przez mieszacze z głowic natrysków był na poziomie 38˚C. Zaleca się by baterie umywalkowe oraz natryskowe w miejscach grupowego korzystania z tych przyborów były bateriami czasowymi w wykonaniu wandaloodpornym.

Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Ścieki sanitarne, technologiczne i deszczowej zostaną odprowadzone po podczyszczeniu w separatorach przeznaczonych dla danego typu i rodzaju ścieków do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Zaleca się, aby jeśli warunki gruntowo wodne pozwolą zastosować system rozsączania wody deszczowej w gruncie, co wymaga uzyskania Pozwolenia Wodnoprawnego. Przyłącze kanalizacyjne będzie wspólne również dla hali sportowej budowanej przy obiekcie basenowym. Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie określi na wniosek inwestora lub pełnomocnika warunki techniczne podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, na podstawie, których nastąpi wpięcie przyłączy do istniejących sieci zewnętrznych.

Do powyższych należy uzyskać wszelkie wymagane zgody i uzgodnienia. Instalację kanalizacyjną wewnętrzną nadposadzkową należy wykonać z rur PVC „szarych” natomiast instalacje pod posadzkowe i z rur PVC SN4 z litą ścianką w całym przekroju rury. Zewnętrzne odcinki instalacji kanalizacyjnych i przyłączy wykonać z rur PVC SN8 z litą ścianką w całym przekroju, połączenia rur przez kielich z uszczelka gumową na wcisk.

Instalacja wewnętrzna będzie wentylowana przez rury wywiewne lokalizowane na końcówkach pionów kanalizacyjnych oraz przez zawory napowietrzające. Wszelkie ścieki powstałe w strefie przygotowania posiłków (gastronomia itd.) należy podczyścić w separatorach skrobi i tłuszczu. Dopuszcza się miejscowe pod zlewozmywakowe separatory tłuszczu i pod posadzkowe separatory skrobi. W pomieszczeniu węzła cieplnego/kotłowni przewidziano studnię schładzającą, z której ścieki będą przepompowywane zatapialną pompą do kanalizacji sanitarnej – podłączenie przez zasyfonowanie.

Studnie kanalizacyjne montowane na sieci zewnętrznej należy wyposażyć we złazy żeliwne odpowiedniej klasy w zależności od lokalizacji studni B125 w terenie zielonym oraz D400 w drogach i parkingach oraz stopnie złazowe żeliwne zabezpieczone przed poślizgiem. Należy montować studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1000 oraz tworzywowe studnie z rur karbowanych Ø600. W celu odwodnienia terenu wykonać należy wpusty deszczowej tworzywowe z filtrami dla nieczystości stałych i osadnikami piasku o głębokości 1,0m, na rurach teleskopowych osadzić należy wpusty deszczowe żeliwne o klasie obciążenia min. D400.

Źródło ciepła

Określając źródło ciepła należy wziąć pod uwagę techniczne możliwości doprowadzenia paliwa gazowego lub czynnika grzewczego z miejskiej sieci ciepłowniczej. Nie bierze się pod uwagę możliwości zastosowania źródła ciepła w postaci kotła na paliwo stałe. Wybrane źródło ciepła służyło będzie również do ogrzania i przygotowania czynnika grzewczego dla urządzeń i systemów grzewczych i wentylacyjnych w hali basenowej i pomieszczeniach jej towarzyszących. Przy wyborze gazowego źródła ciepła musi się ono charakteryzować wysoką sprawnością działania (kocioł kondensacyjny), energooszczędnością i niskim zużyciem paliwa gazowego, natomiast węzeł cieplny kompaktowy 3 funkcyjny musi zostać dobrany i uzgodniony po katem poprawności działania dla zadanych parametrów wody sieciowej określonej w warunkach technicznych, jakości zastosowanych podzespołów i automatyki w MPEC w Lesznie. Zarówno kocioł jak i węzeł cieplny muszą pracować w trybie pogodowej regulacji temperatury. Wymagane parametry wody grzewczej to 70/50 dla instalacji c.o i 80/60˚C dla podgrzewu c.w.u, technologii central wentylacyjnych i wymienników ciepła w technologii basenowej.

Wielkość źródła ciepła wynikała będzie ze zbilansowania zapotrzebowania na ciepło dla:

* ogrzewanie,
* ciepło technologiczne (wymienniki technologii basenu oraz nagrzewnice w centralach wentylacyjnych),
* podgrzewu ciepłej wody użytkowej,
* podgrzewu ciepłej wody w obiegu zamkniętym wody basenowej.

Należy zgodnie z przepisami wydzielić osobne pomieszczenie techniczne dla lokalizacji kotłów (kotłownia) lub węzła cieplnego (wymiennikownia) spełniające wymagania co do wentylacji, kubatury, powierzchni itd. co określają przepisy branżowe normy i warunki techniczne.

Źródło ciepła będzie dostarczać czynnik grzewczy do:

* instalacji ogrzewania,
* instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
* instalacji wymiany ciepła na wymiennika podgrzewu ciepłej wody basenowej,
* instalacji ciepła technologicznego wbudowanych wymienników w centralach wentylacyjnych.

Wszelkie urządzenia ciśnieniowe takie jak podgrzewacze, wymienniki c.w.u, instalacje itp. zabezpieczyć naczyniami wzbiorczym i zaworami bezpieczeństwa zgodnie z normami i przepisami.

Inwestor lub pełnomocnik wystąpi w nioskami do miejscowego Zakładu Gazowniczego i zakładu energetyki cieplnej MPEC w Lesznie z wnioskami o możliwości dostawy paliwa gazowego lub czynnika grzewczego.

Przyłącza gazowe lub cieplne projektowane i wykonywane będą na zlecenie wybranego dostawcy energii.

Instalacja c.o i c.t.

Należy zaprojektować instalację c.o i c.t o parametrach wody grzewczej 70/50 i 80/60˚C. Wykorzystane przewody muszą odpowiadać wymaganym, normom i przepisom dopuszczającym do stosowania w danym zakresie ciśnienia i temperatur, i w zależności od lokalizacji i montażu zaleca się:

* przewody układane w posadzce z rur wielowarstwowych łączonych przez złączki zaciskowe,
* przewody rozdzielcze i piony z rur stalowych pokrytych warstwą ocynku łączonych przez złączki zaprasowywane,
* przewody układane na zewnątrz budynku w dodatkowej osłonie z blachy ocynkowanej.

Kompensacja przewodów przebiegała będzie w sposób naturalny wnikający z projektowanej trasy kanałów z załamaniami oraz poprzez projektowane kompensatory typu „U” i „L”.

Instalacja narażona na niskie temperatury powinna być roztworem wody i glikolu w stężeniu 40%.

Wszelkie przejścia przewodami przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą lub kołnierzami p.poż dopasowanymi do odporności ogniowej przegrody i przechodzących przez nią przewodów.

Źródła ciepła, wymienniki, instalacja c.o i c.t, podgrzewacze wody oraz wszelkie zbiorniki ciśnieniowe muszę zostać zabezpieczone zgodnie z przepisami za pomocą zaworów bezpieczeństwa i naczyń przeponowych. Przewody należy izolować zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Pompy stosowane do dystrybucji czynnika grzewczego muszą charakteryzować się wysoką sprawnością i niskim zużyciem energii elektrycznej. Ogrzewanie pomieszczeń poza hala basenową, która ogrzewana będzie strumieniem ogrzanego powietrza z central wentylacyjnych, realizowane będzie za pomocą ogrzewania tradycyjnego typu:

* grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem środkowym dolnym w pomieszczeniach socjalnych, biurach itp.,
* grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem środkowym dolnym zabezpieczone przed korozją, lub grzejniki drabinkowe dekoracyjne łazienkowe w pomieszczeniach narażonych na wydzielanie się dużych ilości wilgoci,
* ogrzewanie podłogowe w łazienkach, szatniach, w pomieszczenia tzw. „mokrych” itp.,
* grzejniki kanałowe i niskie grzejniki konwektorowe w pomieszczeniach z przeszkleniami do posadzki.

Wszystkie grzejniki wyposażyć w zawory z głowicami termostatycznymi, instalację ogrzewania podłogowego w sterowniki umożliwiającej płynną pracę instalacji oraz możliwości sterownia instalacją w trybie kalendarza tygodniowego

Należy opomiarować zużycie energii-ciepła dla poszczególnych obiegów grzewczych i osobno dla pomieszczeń wynajmowanych przez zewnętrznych użytkowników. Na instalacji zamontować należy zawory regulacji pod pionowej połączone rurką impulsową oraz zawory regulacji dla odbiorników końcowych – regulacje i równoważenie hydrauliczne instalacji powierzyć należy wyspecjalizowanej firmie. Należy zapewnić dostęp do wszelkich zaworów montowanych w przestrzeni technicznej poprzez otwierane drzwiczki rewizyjne.

* 1. Wykaz norm
* PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczaniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny,
* PN-B-10720:1998 - Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze,
* PN-B-02440:1976 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania,
* PN-EN 12056-1:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania,
* PN-EN 12056-2:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia,
* PN-EN 12056-3:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 3: Przewody deszczowe – Projektowanie układu i obliczenia,
* PN-EN 12056-4:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 4: Pompownie ścieków – Projektowanie układu i obliczenia,
* PN-EN 12056-5:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji,
* PN-EN 12109:2003 - Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej,
* PN-B-01707:1992 - Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu,
* PN-B-02413:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego – Wymagania,
* PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami w zbiorczymi przeponowymi – Wymagania,
* PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Wymagania,
* PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych – Wymagania,
* PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
* PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze,
* PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania,
* PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
* PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania,
* PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
* PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności,
* PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym,
* PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów,
* PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo – Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 – Wymagania.
  1. Wytyczne projektowe dotyczące hali basenowej

Instalacje sanitarne hala sportowa i pomieszczenia poboczne

Wentylacja i klimatyzacja

Zaprojektować instalacją wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej z odzyskiem ciepła o sprawności min 75%. Ilość i wielkość central należy podzielić pod kątem przeznaczenia, stref nawiewnego powietrza, parametrów i przeznaczenia pomieszczeń. Źródłem ciepła technologicznego będzie projektowana kotłownia gazowa lub węzeł cieplny.

Zaleca się rozważyć zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła do wstępnego podgrzewu i ochłodzenia powietrza nawiewanego do central wentylacyjnych. Centrale lokalizowane będą na dachu budynku w wydzielonych strefach na podkonstrukcji zabezpieczonej antykorozyjnie lub w pomieszczeniu wentylatorowni. Miejsce lokalizacji central wentylacyjnych dobrać tak aby elementy instalacji jak i same centrale nie były widoczne z poziomu wjazdu na działkę, od frontu budynku i wejścia centralnego.

Centrale wentylacyjne wyposażyć w tłumiki akustyczne i zaawansowana automatykę sterującą umożliwiająca sterowaniem central w różnych trybach pracy i kalendarza. Do wszystkich urządzeń zapewniony musi zostać dostęp dla przeprowadzenia prac serwisowych i naprawczych. Zaprojektować kanały wentylacyjne z blachy o odpowiedniej grubości, tak aby były one odporne na deformację i uszkodzenia. Nawiewniki wirowe, dysze dalekiego zasięgu, kratki i zawory wentylacyjne montowane w miejscach do tego przeznaczonych przy zachowaniu parametrów pracy i prędkości powietrza nawiewanego w strefie przebywania ludzi. W hali sportowej należy zastosować nawiewniki wirowe dla wysokiego montażu, które powinny posiadać siłowniki termiczne, tak aby w sposób automatyczny dopasować ustawienia kąta nawiewu w zależności o temperatury powietrza nawiewanego. Połączenia kanałów szczelne, izolacja zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Kanały prowadzone ponad dachem w izolacji termicznej zabezpieczonej płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Ze względu na różna ilość osób przewidzianych dla użytkowania hali sportowej należy zapewnić możliwość sterowania ilością powietrza nawiewanego i wywiewanego sterowane czujnikiem stężenia CO w powietrzu wywiewanym. Centrala wentylacyjna musi posiadać komorę mieszania, która zapewnić możliwość szybkiego ogrzewania hali przy uwzględnieniu zminimalizowanej ilości do poziomu przepisowych 10% powietrza świeżego nawiewanego.

W pomieszczeniach, w których generowane są spore zyski ciepła, oraz w pomieszczeniach biurowych należy przewidzieć montaż systemu klimatyzacji freonowej w systemie VRF, jako osobnej instalacji. We wszystkich centralach wentylacyjnych poza centralami dla części higieniczno sanitarnych przewidzieć chłodnice freonowe. Jednostki zewnętrzne klimatyzacji VRF oraz chłodnic w centralach, zlokalizować na dachu budynku na podkonstrukcjach stalowych zabezpieczonych przed korozją. Instalację klimatyzacji zaprojektować z rur miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa, w izolacjach kauczukowych o grubości zgodnej w wytycznymi.

Należy zaprojektować ścienne, kasetonowe i kanałowe jednostki wewnętrzne klimatyzacji, odprowadzenie skroplin przewodami z PP do kanalizacji sanitarnej – podłączenie przez zasyfonowanie. Określenie ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z pomieszczeń przewidzieć na podstawie wytycznych, przepisów i norm branżowych oraz wyliczeń zysków ciepła i wilgoci. System wentylacji hali basenowej musi gwarantować dostarczenie ciepła do pomieszczenia w określonej ilości powietrza, pokrycie strat ciepła przez przenikanie oraz odprowadzenie nadmiaru wilgoci. Zaprojektować należy instalację grzewczo wentylacyjną przy uwzględnieniu wymaganych przepisami temperatur panujących w pomieszczeniach hali sportowej na poziomie 16 – 25 ˚C oraz w pomieszczeniach pobocznych (biura, części socjalne, higieniczno-sanitarne itp. na poziomie 16 - 24 ˚C. W części zaplecza hali sportowej i socjalno biurowej należy zaprojektować wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną z odzyskiem ciepła dla celów higieniczno sanitarnych w ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego w ilości określonej przepisami, normami i wyliczeniami, ogrzewanie tych pomieszczeń realizowane będzie z instalacji grzewczej w systemie grzejnikowym i ogrzewania podłogowego.

W pomieszczeniach higieniczno sanitarnych należy prowadzić dystrybucję powietrza od strefy czystej do brudnej z wywiewem powietrza brudnego osobnym systemem wentylacyjnym, nie połączonym z centralą nawiewno-wywiewną dostarczającą powietrze do tych pomieszczeń. Wywiew z pomieszczeń brudnych odrębnym systemem wentylacyjnym nie połączonym z centralą wentylacyjną.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wstępny rozruch instalacji oraz jej regulację na przepustnicach oraz nawiewnikach i wywiewnikach.

Instalacja wodociągowa

Wodę do obiektu dostarczyć przez projektowane przyłącze wodociągowe z miejskiej sieci wodociągowej, którego średnica zostanie określona na podstawie bilansu i zużycia wody na cele bytowo gospodarcze, technologiczne (hala basenowa) oraz na cele p.poż. Przyłącze wodociągowe będzie wspólne również dla hali basenowej budowanej przy halli sportowej. Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie określi na wniosek inwestora lub pełnomocnika warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej, na podstawie, których nastąpi wpięcie przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej zewnętrznej. Do powyższego należy uzyskać wszelkie wymagane zgody i uzgodnienia. Opomiarowanie zużycia wody w budynku przewidzieć w komorze wodomierzowej lub jeśli to możliwe w pomieszczeniu technicznym. Zabezpieczeniem przed wtórnym skażeniem wody w instalacji będą zawory antyskażeniowe typu BA na instalacji bytowej i EA na instalacji p.poż. Instalacja wodociągowa zostanie doprowadzona do pomieszczeń i urządzeń technologicznych, opisanych w zakresie technologii basenowej oraz do pozostałych pomieszczeń socjalno biurowych i higieniczno sanitarnych wchodzących w skład pomieszczeń przyległych do hali basenowej. Wewnętrzne instalacje wykonać należy z rur spełniających wszystkie wymagane przepisami warunki, oraz posiadających odpowiednie atesty i aprobaty - zaleca się stosowanie przewodów:

* z PP na wodzie użytkowej zimnej oraz PP stabilizowanej wkładką aluminiową na wodzie ciepłej i cyrkulacji,
* z PE na instalacjach, przyłączach i sieciach wodociągowych zewnętrznych,
* instalacje z rur stalowych ocynkowanych lub Inox na instalacji p.poż i instalacji technologicznej.

Wszelkie przejścia przewodami przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą lub kołnierzami p.poż dopasowanymi do odporności ogniowej przegrody i przechodzących przez nią przewodów.

W obiekcie zaprojektować należy instalację p.poż z hydratami wewnętrznymi DN52 i DN25 oraz hydranty zewnętrzne zabezpieczone przed złamaniem DN80.

Na instalacji wody użytkowej zamontować należy zawór pierwszeństwa zapewniający priorytet przepływu wody w instalacji p.poż podczas pożaru. Jeśli ciśnienie w sieci wodociągowej jest nie wystarczające dla poprawnego działania instalacji wody użytkowej lub p.poż należy dobrać zestaw hydroforowy dla wymaganego przepływu i obliczeniowej wysokości podnoszenia.

Podgrzew ciepłej wody użytkowej w budynku realizowany będzie w zależności od ostatecznego wybory źródła ciepła czyli:

* w podgrzewaczach pojemnościowych dla kotłowni gazowej,
* na wymienniku w węźle cieplnym 3 - funkcyjnym.

Wszelkie urządzenia ciśnieniowe takie jak podgrzewacze, wymienniki c.w.u itp. zabezpieczyć naczyniami wzbiorczym i zaworami bezpieczeństwa zgodnie z normami i przepisami. Ze względu na dużą pojemność podgrzewaczy i instalacji c.w.u należy przewidzieć możliwość przeprowadzenia okresowego przegrzewu termicznego instalacji – armatura i zawory cyrkulacyjne montowane na instalacji muszą samoczynnie umożliwić przeprowadzenie takiego procesu. Wszelkie pomieszczenia, w których wymagane jest odrębne rozliczenia za zużycie wody i ścieków muszą zostać opomiarowane w sposób indywidualny.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa w pomieszczeniach z natryskami musi być tak zaprojektowana by wypływ ciepłej wody przez mieszacze z głowic natrysków był na poziomie 38˚C. Zaleca się by baterie umywalkowe oraz natryskowe w miejscach grupowego korzystania z tych przyborów były bateriami czasowymi w wykonaniu wandaloodpornym.

Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Ścieki sanitarne, technologiczne i deszczowej zostaną odprowadzone po podczyszczeniu w separatorach przeznaczonych dla danego typu i rodzaju ścieków do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Zaleca się, aby jeśli warunki gruntowo wodne pozwolą zastosować system rozsączania wody deszczowej w gruncie, co wymaga uzyskania Pozwolenia Wodnoprawnego. Przyłącza kanalizacyjne będą wspólne również dla hali basenowej budowanej przy hali sportowej. Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie określi na wniosek inwestora lub pełnomocnika warunki techniczne podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, na podstawie, których nastąpi wpięcie przyłączy do istniejących sieci zewnętrznych.

Do powyższych należy uzyskać wszelkie wymagane zgody i uzgodnienia. Instalację kanalizacyjną wewnętrzną nadposadzkową należy wykonać z rur PVC „szarych” natomiast instalacje pod posadzkowe i z rur PVC SN4 z litą ścianką w całym przekroju rury. Zewnętrzne odcinki instalacji kanalizacyjnych i przyłączy wykonać z rur PVC SN8 z litą ścianką w całym przekroju, połączenia rur przez kielichy z uszczelka gumową na wcisk.

Instalacja wewnętrzna będzie wentylowana przez rury wywiewne lokalizowane na końcówkach pionów kanalizacyjnych oraz przez zawory napowietrzające. Wszelkie ścieki powstałe w strefie przygotowania posiłków (gastronomia itd.) należy podczyścić w separatorach skrobi i tłuszczu. Dopuszcza się miejscowe pod zlewozmywakowe separatory tłuszczu i pod posadzkowe separatory skrobi. W pomieszczeniu węzła cieplnego/kotłowni przewidziano studnię schładzającą, z której ścieki będą przepompowywane zatapialną pompą do instalacji kanalizacji sanitarnej – podłączenie przez zasyfonowanie. Odwodnienie dachu wykonać jako ciśnieniowe, zabezpieczenie wpustów dachowych elementami grzejnymi. Instalację podciśnieniową zaprojektować z rur PE. Studnie kanalizacyjne montowane na sieci zewnętrznej należy wyposażyć we złazy żeliwne o odpowiedniej klasy w zależności od lokalizacji studni: B125 w terenie zielonym oraz D400 w drogach i parkingach. Studnie wyposażyć w stopnie złazowe żeliwne zabezpieczone przed poślizgiem. Należy montować studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1000 oraz tworzywowe studnie z rur karbowanych Ø600.

W celu odwodnienia terenu wykonać należy wpusty deszczowe tworzywowe z filtrami dla nieczystości stałych i osadnikami piasku o głębokości 1,0m, na rurach teleskopowych osadzić należy wpusty deszczowe żeliwne o klasie obciążenia min. D400.

Źródło ciepła

Określając źródło ciepła należy wziąć pod uwagę techniczne możliwości doprowadzenia paliwa gazowego lub czynnika grzewczego z miejskiej sieci ciepłowniczej. Nie bierze się pod uwagę możliwości zastosowania źródła ciepła w postaci kotła na paliwo stałe. Wybrane źródło ciepła służyło będzie również do ogrzania i przygotowania czynnika grzewczego dla urządzeń i systemów grzewczych i wentylacyjnych w hali sportowej i pomieszczeniach jej towarzyszących. Przy wyborze gazowego źródła ciepła należy się kierować wysoką sprawnością działania (kocioł kondensacyjny), energooszczędnością i niskim zużyciem paliwa gazowego, natomiast węzeł cieplny kompaktowy 3 funkcyjny musi zostać dobrany i uzgodniony po katem poprawności działania dla zadanych parametrów wody sieciowej określonej w warunkach technicznych, jakości zastosowanych podzespołów i automatyki w MPEC w Lesznie. Zarówno kocioł jak i węzeł cieplny muszą pracować w trybie pogodowej regulacji temperatury. Wymagane parametry wody grzewczej to 70/50 dla instalacji c.o i c.t. i 80/60˚C dla podgrzewu c.w.u.

Wielkość źródła ciepła wynikała będzie ze zbilansowania zapotrzebowania na ciepło dla:

* ogrzewania,
* ciepło technologiczne (nagrzewnice w centralach wentylacyjnych),
* podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Należy zgodnie z przepisami wydzielić osobne pomieszczenie techniczne dla lokalizacji kotłów (kotłownia) lub węzła cieplnego (wymiennikownia) spełniające wymagania co do wentylacji, kubatury, powierzchni itd. co określają przepisy branżowe normy i warunki techniczne.

Źródło ciepła będzie dostarczać czynnik grzewczy do:

* instalacji ogrzewania,
* instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
* instalacji ciepła technologicznego wbudowanych wymienników w centralach wentylacyjnych.

Wszelkie urządzenia ciśnieniowe takie jak podgrzewacze, wymienniki c.w.u, instalacje itp. zabezpieczyć naczyniami wzbiorczym i zaworami bezpieczeństwa zgodnie z normami i przepisami. Inwestor lub pełnomocnik wystąpi w nioskami do miejscowego Zakładu Gazowniczego i zakładu energetyki cieplnej MPEC w Lesznie z wnioskami o możliwości dostawy paliwa gazowego lub czynnika grzewczego.

Przyłącza gazowe lub cieplne projektowane i wykonywane będą na zlecenie wybranego dostawcy energii.

Instalacja c.o i c.t.

Należy zaprojektować instalację c.o i c.t o parametrach wody grzewczej 70/50 i 80/60˚C. Wykorzystane przewody muszą odpowiadać wymaganym, normom i przepisom dopuszczającym jest do stosowania w danym zakresie ciśnienia, temperatur oraz w zależności od lokalizacji i montażu zaleca się:

* przewody układane w posadzce z rur wielowarstwowych łączonych przez złączki zaciskowe,
* przewody rozdzielcze i piony z rur stalowych pokrytych warstwą ocynku łączonych przez złączki zaprasowywane,
* przewody układane na zewnątrz budynku w dodatkowej osłonie z blachy ocynkowanej.

Kompensacja przewodów przebiegała będzie w sposób naturalny wnikający z projektowanej trasy przewodów z załamaniami oraz poprzez projektowane kompensatory typu „U” i „L”.

Instalacja narażona na niskie temperatury powinna być roztworem wody i glikolu w stężeniu 40%, rozdział parametrów instalacji nastąpi na wymienniku płytowym lutowanym.

Wszelkie przejścia przewodami przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą lub kołnierzami p.poż dopasowanymi do odporności ogniowej przegrody i przechodzących przez nią przewodów.

Źródła ciepła, wymienniki, instalacja c.o i c.t, podgrzewacze wody oraz wszelkie zbiorniki ciśnieniowe muszę zostać zabezpieczone zgodnie z przepisami za pomocą zaworów bezpieczeństwa i naczyń przeponowych. Przewody należy izolować zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Pompy stosowane do dystrybucji czynnika grzewczego muszą charakteryzować się wysoką sprawnością i niskim zużyciem energii elektrycznej. Ogrzewanie pomieszczeń poza hala sportową, która ogrzewana będzie strumieniem ogrzanego powietrza z central wentylacyjnych, realizowane będzie za pomocą ogrzewania tradycyjnego typu:

* grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem środkowym dolnym w pomieszczeniach socjalnych, biurach itp.,
* grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem środkowym dolnym zabezpieczone przed korozją, lub grzejniki drabinkowe dekoracyjne łazienkowe w pomieszczeniach narażonych na wydzielanie się dużych ilości wilgoci,
* ogrzewanie podłogowe w łazienkach, szatniach, w pomieszczenia tzw. „mokrych” itp.,
* grzejniki kanałowe i niskie grzejniki konwektorowe w pomieszczeniach z przeszkleniami do posadzki.

Wszystkie grzejniki wyposażyć w zawory z głowicami termostatycznymi, instalację ogrzewania podłogowego w sterowniki umożliwiającej płynną pracę instalacji oraz możliwości sterownia instalacją w trybie kalendarza tygodniowego

Należy opomiarować zużycie energii-ciepła dla poszczególnych obiegów grzewczych i osobno dla pomieszczeń wynajmowanych przez zewnętrznych użytkowników. Na instalacji zamontować należy zawory regulacji pod pionowej połączone rurką impulsową oraz zawory regulacji dla odbiorników końcowych – regulacje i równoważenie hydrauliczne instalacji powierzyć należy wyspecjalizowanej firmie. Należy zapewnić dostęp do wszelkich zaworów montowanych w przestrzeni technicznej poprzez otwierane drzwiczki rewizyjne.

### Instalacje elektryczne

* 1. Zasilanie

Dla budynku Hali sportowo – widowiskowej z basenem zaprojektować zasilanie:

* podstawowe z sieci miejskiej
* gwarantowane poprzez agregat prądotwórczy
  1. Rozdzielnice główne

Dla budynku Hali Sportowo - Widowiskowej zaprojektować rozdzielnicę główną składającą się z dwóch sekcji. Pierwsza sekcja: rozdzielnica Głowna Hali zasilania ogólnego RH i rozdzielnica główna hali zasilania gwarantowanego RHG. Rozdzielnice zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni. Dla każdej sekcji rozdzielnicy przewidzieć kompensację mocy biernej. Pomieszczenie zaprojektować jako odrębną strefę pożarową. Z rozdzielnic RH i RHG zasilić wszystkie tablice rozdzielcze, urządzenia wentylacji i klimatyzacji, węzeł cieplny, instalacje oświetlenia i gniazd pomieszczeń budynku Hali oraz inne odbiorniki znajdujące się w obiekcie.

Dla zabezpieczenia wychodzących wewnętrznych linii zasilających przewidzieć wyłączniki. W obwodach zapewnić selektywność wyłączeń pomiędzy kolejnymi zabezpieczeniami. Zaprojektować możliwość monitorowania stanu wyłączników głównych w obu sekcjach RH i RHG. Rozdzielnicę główną RH i RHG zaprojektować jako przyścienną, w obudowie systemowej IP30 z drzwiami. Zastosować rozdzielnicę do pracy w układzie TNS. Punkt rozdziału PE i N uziemić. W rozdzielnicy należy przewidzieć 30% rezerwę na rozbudowę obwodów. Rozdzielnicę wyposażyć w:  
szyny zbiorcze miedziane,

* wyłącznik/rozłącznik izolacyjny główny w polu zasilającym każdej z sekcji,
* bloki rozdzielcze,
* sygnalizację napięcia,
* gniazdo serwisowe zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo – nadmiarowym B16A/30mA z sygnalizacją obecności napięcia,
* ochronniki i odgromniki odpowiedniej klasy,
* wyprowadzenia obwodów wykonać za pomocą listew zaciskowych, opisanych.

W rozdzielnicy zaprojektować w polach zasilających RH i RHG analizatory parametrów sieci umożliwiające zdalny odczyt parametrów pracy rozdzielnicy: prądu, napięcia, harmonicznych prądu i napięcia oraz zużycia energii. Zaprojektować przesyłanie odczytów z analizatora do BMS lub dedykowanego oprogramowania dla analizy zużycia energii elektrycznej poprzez sieć LAN. W RH i RHG zaprojektować baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej (tgϕ≤0,4) dla każdej sekcji.

* 1. Wymagania dotyczące rozdzielnicy głównej instalacji elektrycznej napięcia ogólnego, wydzielonego i rezerwowanego

Dwusekcyjną rozdzielnicę główną RG napięcia ogólnego usytuowano w pomieszczeniu rozdzielni nn. Zasila ona rozdzielnice piętrowe i lokalne napięcia ogólnego oraz rozdzielnice lokalne napięcia rezerwowanego.

Rozdzielnicę Główną napięć należy zaprojektować i zbudować wg wytycznych zawartych w punkcie dla instalacji elektrycznej ogólnej. Obudowę metalową rozdzielnicy należy połączyć bezpośrednio z główną szyną uziemiającą budynku GSU zlokalizowaną w tym samym pomieszczeniu.

Przejścia przez strefy pożarowe należy odpowiednio zabezpieczyć. W rozdzielnicy należy przewidzieć 30% rezerwę na rozbudowę. Rozdzielnica powinna posiadać obudowę o stopniu ochrony IP30 zgodnego z normą PN-EN 60529:2003 lub równoważną. W rozdzielnicy powinny znaleźć się: wyłącznik główny rozdzielnicy, bloki rozdzielcze, lampki sygnalizujące napięcie, gniazdo serwisowe zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo – nadmiarowym B16A 30ms z lampką sygnalizującą obecność napięcia umożliwiające prace serwisowe po wyłączeniu wyłącznika głównego w rozdzielnicy oraz ochronniki i odgromniki odpowiedniej klasy. Wszystkie wyprowadzenia obwodów powinny być wykonane za pomocą listew zaciskowych, które mają zostać odpowiednio opisane.

W rozdzielnicy należy przewidzieć miejsce na instalację urządzenia pomiarowego (licznika) umożliwiającego zdalny odczyt parametrów pracy rozdzielnicy oraz zużycia energii.

Rozdzielnica instalacji elektrycznej napięcia ogólnego RH jest również przeznaczona dla instalacji wydzielonej oraz Systemu Informacji Wewnętrznej.

Systemy bezpieczeństwa muszą być wyposażone w autonomiczne zasilacze bezprzerwowe tworząc w ten sposób obwody gwarantowane. Wymagane czasy podtrzymania poszczególnych zasilaczy według odpowiednich wytycznych branżowych.

Wykonawcy poszczególnych branż wymienionych powyżej otrzymują miejsce w Rozdzielnicy Głównej napięcia ogólnego w sekcji generatorowej. Uzgadniają, projektują i wykonują w odpowiednim zakresie zabezpieczenie i wewnętrzną linię zasilającą system. Technologię wykonania prac należy uzgodnić z wykonawcą tablicy ogólnej na etapie projektowym.

* 1. Wymagania dotyczące rozdzielnic lokalnych instalacji elektrycznej napięcia wydzielonego i gwarantowanego

W wybranych pomieszczeniach (pomieszczenia dystrybucji okablowania strukturalnego, pomieszczenia techniczne dla innych systemów) należy usytuować rozdzielnice lokalne, z których zasilane będą urządzenia umiejscowione w danym pomieszczeniu, grupie pomieszczeń lub związane z rodzajem podanego napięcia zasilającego. W pomieszczeniu punktu dystrybucyjnego okablowania strukturalnego należy wykonać: minimum 2 obwody napięcia rezerwowanego na każdy moduł szafy oraz 1 obwód napięcia rezerwowanego na pomieszczenie.

W pomieszczeniach technicznych związanych ze sterowaniem układami wentylacji, klimatyzacji, pomp, systemów bezpieczeństwa itp. należy przewidzieć obwody zasilające dla potrzeb sterowania budynkiem. Obwody te wykonuje Wykonawca danej branży.

Urządzenia Systemu Informacji Wewnętrznej należy zasilić z najbliższych rozdzielnic napięcia wydzielonego (osobne zabezpieczenie).

Punkty dostępu do sieci bezprzewodowej należy zasilić z najbliższych rozdzielnic napięcia wydzielonego (osobne zabezpieczenie).

Punkty wystawowe dostępu do sieci należy zasilić z najbliższych rozdzielnic napięcia wydzielonego (osobne zabezpieczenie). Każde gniazdo na osobnym obwodzie.

Lokalne rozdzielnice napięcia wydzielonego i rezerwowanego należy rozmieścić stosownie do wynikających potrzeb. W przypadku przejść przez strefy pożarowe przewody instalacji elektrycznej należy odpowiednio zabezpieczyć.

W lokalnych tablicach przeznaczonych dla zasilania pomieszczeń technicznych w przypadku konieczności podtrzymania zasilania należy instalację wyposażyć w tzw. bypass z odpowiednimi zabezpieczeniami oraz odpowiedni zasilacz UPS. W rozdzielnicach lokalnych stosować osobne wyłączniki nadprądowe i różnicowe dla prądów tętniących i pulsacyjnych jednofazowych dla gniazd komputerowych w instalacji wydzielonej.

Dla każdej rozdzielnicy należy przewidzieć 30% rezerwę na rozbudowę. Każda rozdzielnica powinna posiadać obudowę o stopniu ochrony IP30 zgodnego z normą PN-EN 60529:2003 lub równoważną. W każdej rozdzielnicy powinny znaleźć się: wyłącznik główny rozdzielnicy, blok rozdzielczy, lampki sygnalizujące napięcie, gniazdo serwisowe zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo – nadmiarowym B16A 30ms z lampką sygnalizującą obecność napięcia umożliwiające prace serwisowe po wyłączeniu wyłącznika głównego w rozdzielnicy oraz ochronniki odpowiedniej klasy. Wszystkie wyprowadzenia obwodów powinny być wykonane za pomocą listew zaciskowych, które zostaną odpowiednio opisane.

W rozdzielnicach należy przewidzieć miejsce na instalację urządzenia pomiarowego (licznika), umożliwiającego zdalny odczyt parametrów pracy rozdzielnicy oraz zużycia energii.

* 1. Rozdział energii elektrycznej

Zaprojektować rozdział energii elektrycznej w dwóch sekcjach RH i RHG oraz w tablicach rozdzielczych.

Zaprojektować przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego zabezpieczone przegrodami o takiej samej odporności ogniowej jak ściana.

Zaprojektować zasilanie do tablic:

* systemów niskoprądowych : BMS, SAP, SSWiN, CCTV, KD, RCP, sieci strukturalnej, klap p.poż., nagłośnienia i tablic wyników,
* tablice rozdzielcze piętrowe budynku sali i basenu,
* pompy ciepła,
* rozdzielnicę zasilania instalacji ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,
* rozdzielnice technologii basenu,
* tablice rozdzielcze zaprojektować jako wnękowe lub natynkowe, w obudowie IP30 z drzwiami, modułowe, wyposażone w:
  + rozdział zasilania na obwody wydzielone i ogólne,
  + rozłącznik izolacyjny lub wyłącznik (oddzielny dla obwodów ogólnych i oddzielny dla obwodów wydzielonych) umożliwiający wyłączenie rozdzielnicy spod napięcia,
  + ograniczniki przepięć odpowiedniej klasy,
  + urządzenia zabezpieczające linie zasilające tablice lokalne,
  + urządzenia zabezpieczające obwody odbiorcze, takie jak wyłączniki nadmiarowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe,
  + elementy sterownicze oświetlenia i innych instalacji wynikające z potrzeb technologii obiektu,
  + szyny do montażu aparatury elektroinstalacyjnej,
  + przewidzieć 30% rezerwę miejsca na rozbudowę.

Tablice dla zasilania urządzeń (np. wentylacji, klimatyzacji, technologii basenu itp.) projektować w pobliżu urządzeń (w pomieszczeniach technicznych) jako natynkowe, w obudowie IP54 i wyposażać w:

* rozłącznik izolacyjny lub wyłącznik umożliwiający wyłączenie rozdzielnicy spod napięcia,
* ograniczniki przepięć odpowiedniej klasy,
* urządzenia zabezpieczające obwody odbiorcze, takie jak wyłączniki nadmiarowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe,
* elementy sterownicze oświetlenia i innych instalacji wynikające z potrzeb technologii obiektu,
* euroszyny do montażu aparatury elektroinstalacyjnej,
* przewidzieć 30% rezerwę miejsca na rozbudowę.

Przewiduje się dla budynku zasilenie następujących odbiorników napięciem nierezerwowanym:

* obiekty zewnętrzne: szafka SO oświetlenia zewnętrznego, złącze ZK-TV dla potrzeb transmisji telewizyjnej,
* oświetlenie zewnętrzne (elewacyjne) budynku,
* oświetlenie wewnątrz budynku,
* gniazda 230V i 400V instalacji ogólnej,
* gniazda 230V instalacji wydzielonej i gwarantowanej,
* urządzenia punktów gastronomicznych: piec konwekcyjny, zmywarka gastronomiczna, ekspres do kawy, kasa, oświetlenie lady,
* urządzenia aneksów kuchennych: lodówki, kuchenki mikrofalowe itp.
* urządzenia instalacji centralnego ogrzewania,
* urządzenia wentylacji bytowej,
* urządzenia klimatyzacji budynku,
* urządzenia technologii basenu,
* urządzenia w instalacji nagłośnienia,
* tablice świetlne w salach sportowych,
* siłowniki piłkochwytów i przegród Sali sportowej,
* napędy przegród w salach ćwiczeń,
* urządzenia multimedialne dla sal konferencyjnych (projektory, ekrany rolowane, nagłośnienie),
* urządzenia Systemu Informacji Wewnętrznej,
* windy,
* napędy bram rolowanych w magazynach,
* siłowniki okien oraz siłowniki świetlików w obiekcie,
* napędy drzwi obrotowych/automatycznych wejściowych,
* instalacja przeciwoblodzeniowa schodów zewnętrznej,
* przepompownie wód opadowych,
* podgrzewacze wody,
* oświetlenie awaryjne.

Przewiduje się dla budynku zasilenie następujących odbiorników napięciem rezerwowanym:  
sekcja pożarowa zasilająca urządzenia wymagające zasilania w czasie pożaru:

* wentylacja oddymiania i napowietrzania,
* instalacja klap dymowych, i siłowniki otworów do napowietrzania,
* instalacja klap p.poż. w instalacji wentylacji,
* zestaw hydroforowy z funkcją p.poż.
* centralka systemu SSP/SAP, DSO,
* sekcja zasilająca urządzenia wymagające zasilania awaryjnego w sytuacja normalnej pracy:
* oświetlenie głównej sali sportowej,
* oświetlenie awaryjne,
* automatyka central,
* centralki systemów bezpieczeństwa i nadzoru oraz rejestracji czasu pracy,
* centralki systemu BMS,
* szafa PD w sieci teleinformatycznej,
* przepompownia ścieków,
* pompy w kanalizacji sanitarnej.

W obiekcie przewiduje się instalacje elektryczne, które należy podzielić na następujące grupy:

* ogólną,
* wydzieloną – niegwarantowaną, nierezerwowaną, przeznaczoną dla zasilania gniazd komputerowych i drukarek sieciowych w pomieszczeniach, zasilania odbiorników Systemu Informacji Wewnętrznej, zasilania urządzeń sieci bezprzewodowej,
* rezerwowaną – niegwarantowaną, rezerwowaną agregatem prądotwórczym. Zasilanie urządzeń wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania itp. oraz zasilanie systemów bezpieczeństwa(SKD, SSWiN, SKD, CCTV i RCP ),
* gwarantowaną – rezerwowaną agregatem prądotwórczymi gwarantowaną lokalnymi lub systemowymi zasilaczami UPS. Dla zasilania urządzeń sieciowych zasilacz UPS należy lokalizować w pomieszczeniu w którym zlokalizowano szafę dystrybucji okablowania strukturalnego.
  1. Zasilanie UPS

W budynku nie przewiduje się centralnego zasilacza UPS, natomiast planuje się montaż zasilaczy UPS dla systemów zabezpieczenia technicznego (między innymi systemy bezpieczeństwa), systemu wentylacji pożarowej, urządzeń sterujących automatyki (AKPiA oraz BMS) i urządzeń teleinformatyki. Wszystkie zasilacze powinny posiadać autonomiczne układy podtrzymania zasilania dla zapewniania ciągłości pracy do czasu przejścia w tryb eksploatacji jałowej lub wyłączenia w przypadku zaniku zasilania w wyniku awarii lub planowego wyłączenia. Z zachowaniem odpowiedniego czasu podtrzymania. Czasy podtrzymania określono w wytycznych poszczególnych branż.

Należy przewidzieć lokalny UPS, który jest przeznaczony do zasilania urządzeń teleinformatycznych zlokalizowanych w szafie teleinformatycznej 600x600mm pełniącej funkcję budynkowego punktu dystrybucyjnego. Zasilacz typu lineinteractivew w obudowie przeznaczonej do montażu w 19” szafach teletechnicznych o wymiarach 600x600mm, czas podtrzymania minimum 15min.

Pozostałe lokalne UPS nie są przedmiotem niniejszych wymagań.

Wytyczne ogólne dla montowanych zasilaczy awaryjnych UPS są następujące: wymaga się , aby zasilacz pracował w technologii podwójnej konwersji mocy (tzw. online – systemy bezpieczeństwa oraz wentylacja pożarowa)oraz w technologii line-interactive AVR (dla sieci teleinformatycznej) i miał konstrukcję przeznaczoną do montażu w szafach montażowych 19”. Zasilacz może posiadać inną konstrukcję, gdy jego moc (a z nią związany gabaryt) nie pozwala na montaż w szafie montażowej 19”. Moc zasilacza określa projektant instalacji elektrycznej napięcia wydzielonego, rezerwowanego i gwarantowanego po otrzymaniu wytycznych ze strony branżystów oraz Zamawiającego.

Wszystkie zasilacze UPS muszą posiadać własne pojedyncze układy: prostownika, falownika. Cały system musi mieć możliwość zdalnego zarządzania przez sieć komputerową poprzez protokoły HTTP/HTTPS i SNMP. Czas podtrzymania i ładowania baterii według odpowiednich wytycznych branżowych. Kształt napięcia wyjściowego przy pracy z sieci i pracy z akumulatorów powinien być sinusoidą.

* 1. Instalacja PV

Inwestor przewiduje wyposażenie projektowanego budynku w instalacje fotowoltaiczną (PV). Montaż paneli fotowoltaicznych przewidziany jest przede wszystkim na dachach budynków. Po wykluczeniu możliwości montażu na dachach (np. z powodu niekorzystnej orientacji połaci dachowych względem stron świata), możliwe jest ewentualne usytuowanie paneli na elewacji budynku lub w ostateczności na gruncie. Należy wykonać opracowanie dotyczące możliwości zastosowania instalacji PV w projektowanym budynku zawierające usytuowanie paneli oraz wyliczeniami dotyczącymi opłacalności montażu.

Projekt instalacji PV powinien zawierać opis robót budowlanych wraz z rozwiązaniami technicznymi i rysunkami. Projekt winien również obejmować:

* dobór modułów fotowoltaicznych, inwerterów z podziałem na obwody,
* dobór zabezpieczeń (modułów i inwerterów),
* schematy połączeń ww. modułów i falowników,
* linie kablowe n.n. prądu stałego DC od modułów fotowoltaicznych do inwerterów, - instalacje DC/AC inwerterów fotowoltaicznych,
* linie kablowe n.n. prądu przemiennego AC od inwerterów do rozdzielnicy RH,
* instalację odgromową,
* instalację przeciwprzepięciową,
* instalację wyrównawczą,
* połączenie i wpięcie do projektowanej rozdzielnicy RH,
* pomiar parametrów jakości sieci,
* blokada elektryczna przy załączeniu agregatu prądotwórczego,
* blokada elektryczna przy zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej operatora,
* automatykę zabezpieczeniową zgodnie z wydanymi,
* pomiary i transmisję danych,
* pomiar temperatury zewnętrznej i nasłonecznienia z transmisją danych,
* system nadzoru nad falownikami i wychodzącymi z nich obwodami (stringami),
* ochronę przeciwporażeniową,

Projekt należy uzgodnić z Zamawiającym.

* 1. Instalacje zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektować dla następujących elementów:

* dojście do budynku,
* parkingi i wewnętrzne drogi dojazdowe,
* wejście główne,
* budynek oświetlany reflektorami z poziomu terenu.

Oświetlenie zewnętrzne przewidzieć dla następujących funkcji:

* oświetlenia wejścia do budynku,
* oświetlenia dekoracyjnego elewacji,
* oświetlenie dróg wewnętrznych,
* oświetlenie chodników wewnętrznych,
* oświetlenie parkingów zewnętrznych,
* oświetlenie zewnętrznych terenów rekreacyjnych, dobrać zgodnie z koncepcją architektoniczną.

Oświetlenie zewnętrzne zasilić:

* z projektowanego obwodu w RH,
* z projektowanej szafki oświetlenia zewnętrznego SO.

Załączanie oświetlenia zewnętrznego zaprojektować:

* automatycznie z katalogu czasowego,
* automatycznie z zastosowaniem przekaźnika zmierzchowego,
* ręcznie indywidualnie dla poszczególnych sekcji.

Funkcje sterowania oświetleniem zewnętrznym zasilanym z RH należy realizować poprzez system BMS.

Obiekty zewnętrzne

Zaprojektować zasilanie z RH:

* złącza kablowego dla potrzeb transmisji telewizyjnej ZK-TV – złącze zasilić z RH kablami aluminiowymi oraz wykonać połączenie ZK-TV kablem światłowodowym 4J lub równoważnym ze stanowiskiem operatorskim w Sali sportowej. Złącze ZK-TV zlokalizować na parkingu, w miejscu przewidzianym dla postoju pojazdów obsługujących transmisje TV i wyposażyć w:
  + 1 gniazdo 400V/125A,
  + 3 gniazda 400V/63A,
  + 1 przełącznicę światłowodową.
* rozdzielnicy zewnętrznej, zasilającej wszelkie urządzenia zewnętrze znajdujące się na terenach rekreacyjnych,
* możliwości zasilania w przypadku organizowania imprez zewnętrznych-plenerowych,
* wszelkich bram, szlabanów itp. Elementów.
  1. Instalacje wewnętrzne

Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie w obiekcie dobrać zgodnie z normami PN-EN 12464-1, PN-EN 12193 lub równoważne. Przy doborze oświetlenia zastosować się także do wymagań związków sportowych dotyczących warunków jakie powinny spełniać obiekty sportowe w rozgrywkach ligowych i być przystosowane do transmisji TV. Stosując oświetlenie energooszczędne. Dla Hali Sportowo - Widowiskowej oraz strefy basenowej przewidzieć oświetlenie umożliwiające oświetlenie dla następujących przypadków:

* rozgrywki sportowe na boisku głównym,
* zawody sportowe na basenie głównym (sportowym),
* transmisja TV z hali sportowej,
* zajęcia treningowe w pomieszczeniu hali sportowej,
* zajęcia sportowe na hali sportowej,
* imprezy okolicznościowe/inne na hali sportowej.

Przewidzieć możliwość rozbudowy instalacji oświetlenia boiska głównego (rezerwa mocy i miejsca) dla transmisji TV w jakości HD.

Dla pomieszczeń zaplecza hali sportowej i basenowej przyjmować natężenie oświetlenia zgodne z odpowiednią normą.

Dobór oświetlenia skoordynować z wymaganiami architektury wnętrz. W projekcie zastosować współczynniki konserwacji wynikające z określonych projektem terminów konserwacji i terminów wymiany źródeł światła. Stopień ochrony IP zaprojektować zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń. Na hali sportowej stosować oprawy w obudowach odpornych na uderzenia piłką. W pomieszczeniach basenu zastosować oprawy przystosowane do pomieszczeń basenowych.

W zależności od przeznaczenia i funkcji pomieszczenia oprawy oświetleniowe powinny spełniać dodatkowe wymagania związane z możliwością załączania i sterowania oświetleniem.

**Oprawy w sali sportowej**

* regulacja natężenia oświetlenia poprzez załączanie grupowe lub płynną regulację oświetlenia,
* sekcyjny układ załączający umożliwiający kształtowanie stref oświetleniowych,
* oświetlenie pomocnicze: naświetlacze,
* oświetlenie pomocnicze/akcentujące RGB: naświetlacze, reflektory, oświetlenie punktowe
* załączanie z poziomu BMS i z tablicy sterowniczej w Sali sportowej.

**Oprawy w hali basenowej**

* regulacja natężenia oświetlenia poprzez załączanie grupowe lub płynną regulację oświetlenia,
* sekcyjny układ załączający umożliwiający kształtowanie stref oświetleniowych,
* oświetlenie pomocnicze w nieckach rekreacyjnych pod powierzchnią wody,
* oświetlenie pomocnicze/akcentujące RGB: naświetlacze, reflektory, oświetlenie punktowe. Także w nieckach basenu głównego i rekreacyjnych,
* załączanie z poziomu BMS i z tablicy sterowniczej w części basenowej.

**Oprawy w strefie rekreacji:**

* oświetlenie oprawami dającymi możliwość zróżnicowania oświetlenia dla zróżnicowanych funkcji pomieszczeń,
* załączanie sekcyjne łącznikami na ścianach,
* podział na sekcje oświetlające ok. 10m2-15m2,
* nadrzędne załączanie i wyłączanie oświetlenia w funkcji obecności przez BMS.

**Oprawy w przestrzeniach publicznych**

* oświetlenie bez regulacji natężenia oświetlenia,
* w komunikacji podział na sekcje oświetlenia odpowiadające zróżnicowanym funkcjom poszczególnych obszarów,
* załączanie sekcyjne łącznikami na ścianach, czujnikami ruchu a w miejscach doświetlonych światłem dziennych czujnikami natężenia oświetlenia, z poziomu BMS,
* Dla potrzeb monitoringu w korytarzach należy wydzielić w każdej sekcji oprawy oświetlenia nocnego załączane z poziomu BMS.

**Oprawy w przestrzeniach biurowych ( administracja, pomieszczenia sędziów itp):**

* oświetlenie bez regulacji natężenia oświetlenia,
* podział na sekcje oświetlające ok. 10m2-15m2,
* załączanie sekcyjne łącznikami na ścianach,
* kontrola załączenia obwodu z poziomu BMS.

**Oprawy w pomieszczeniach technicznych, magazynach:**

* oświetlenie bez regulacji natężenia oświetlenia,
* podział na sekcje oświetlające ok. 10m2,
* załączanie sekcyjne łącznikami na ścianach,
* kontrola załączenia obwodu z poziomu BMS.

Przewidzieć podświetlenie dekoracyjne i akcentujące, gablot, tablic (na puchary, dyplomy itp.) w holu głównym. Sterowanie załączaniem poprzez przekaźnik zmierzchowy z możliwością załączania ręcznego i przez BMS.

Dla oświetlenia hali sportowej oraz hali basenowej przewidzieć jako opcjonalne możliwość płynnego regulowania natężenia oświetlenia jako opcji do regulacji strefowej/grupowej. Sposób regulacji należy uzgodnić z inwestorem/zleceniodawcą na etapie sporządzania projektu po wykonaniu odpowiednich analiz.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i zapasowe

W budynku wymagane jest oświetlenie awaryjne ewakuacyjne wg § 181 Dz.U.02. 75. 690 (z poźn. zm). Szczegółowe warunki wykonania oświetlenia awaryjnego wg PN-EN 1838; 2005, PN-EN 50172; 2005 lub równoważnymi.

Czas podtrzymania opraw awaryjnych zastosować zgodnie z § 181 Dz.U.02. 75. 690 (z poźn. zm):

* Dla opraw awaryjnych ewakuacyjnych 1 godzina,
* Dla opraw awaryjnych zapasowych w zależności od czasu trwania czynności które muszą być zakończone.

Wszystkie oprawy awaryjne z dopuszczeniem CNBOP. Wszystkie oprawy awaryjne zewnętrzne dodatkowo w wykonaniu mrozoodpornym.

Zaprojektować system centralnego zasilania oraz monitorowania opraw oświetlenia awaryjnego przekazujący sygnały do BMS.

W ciągach komunikacyjnych na wytypowanych oprawach ewakuacyjnych należy zaprojektować piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji. Wszystkie znaki bezpieczeństwa zgodne z PN-ISO-7010.

Oświetlenie nocne

W obiekcie zaprojektować wykonanie instalacji oświetlenia nocnego w celu zapewnienia możliwości poruszania się osób w porze nocnej, prawidłowej pracy kamer CCTV (wymagany poziom natężenia oświetlenia 0,3 lx dla kamer wewnętrznych) oraz dozoru obiektu przy wyłączonym oświetleniu podstawowym, oraz uzupełnienia oświetlenia podstawowego.

W tym celu w ciągach komunikacyjnych należy wydzielić oprawy z oświetlenia podstawowego. Oprawy w trybie pracy dziennej powinny świecić wraz oprawami danej strefy oświetlenia i wraz z nimi podlegać sterowaniu. W trybie pracy nocnej świecą wytypowane oprawy w każdej ze stref oświetlenia. Przełączanie oświetlenia z trybu dziennego na nocny i odwrotnie następować powinien poprzez sygnał z BMS.

Oprawy oświetleniowe

Dla hali sportowej oraz hali basenowej przewidzieć oprawy dedykowane do sal sportowych oraz basenów.

Instalacje siły i gniazd

W obiekcie należy zaprojektować zasilanie i instalację następujących urządzeń, systemów niskoprądowych i gniazd:

* urządzenia wentylacji i klimatyzacji,
* urządzenia przewietrzania,
* siłowników okien i świetlików w obiekcie
* urządzenia w instalacji grzewczej,
* urządzenia technologii basenu,
* zestaw hydroforowy,
* windy,
* bramy i drzwi do budynku,
* urządzenia przeznaczone do ochrony przeciwpożarowej,
* punkt dystrybucyjny instalacji okablowania strukturalnego,
* instalacja sygnalizacji pożaru,
* instalacja klap p.poż. w systemie wentylacji,
* instalacja DSO zintegrowana z nagłośnieniem komercyjnym,
* instalacja kontroli dostępu,
* instalacja elektronicznego systemu obsługi klienta (ESOK),
* instalacja monitoringu wizyjnego,
* instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu,
* system informacji wewnętrznej,
* zintegrowany system zarządzania budynkiem – BMS,
* system nagłośnienia i tablic świetlnych,
* instalacja gniazd ogólnych,
* instalacja gniazd na stanowisku operatorskim 2.26,
* instalacja zestawów gniazd PEL1 (2\*gniazdo 230V wydzielone; 1\*gniazdo 230V ogólne; 1\*gniazdo LAN) dla zasilania komputerów w przestrzeniach poza biurami,
* instalacja zestawów gniazd PEL2 (2\*gniazdo 230V wydzielone; 1\*gniazdo 230V ogólne; 2\*gniazdo LAN) dla zasilania komputerów i drukarek w pomieszczeniach biurowych,
* instalacja dla zasilania odbiorników różnych systemów (nagłośnienia, tablic wyników, napędów przegród siatkowych i piłkochwytów, suszarek do rąk, suszarek do włosów, urządzeń kuchni, urządzeń baru, projektorów, tablic rolowanych, itp.)
* instalacja gniazd 400V/16A na hali sportowej.

**Wymagania dotyczące sali konferencyjnej**

W Sali Konferencyjnej musi znajdować się system nagłaśniający, składający się z mikrofonu lub mikrofonów za stołem prezydialnym, głośnika skierowanego w stronę miejsc dla mediów i wyjść dźwiękowych - tzw. skrzynka lub splitter (co najmniej 5 wtyczek).

**Instalacje zasilania ogólnego**

W obiekcie należy zaprojektować wykonanie instalacji zasilania ogólnego przeznaczoną do zasilania oświetlenia, wybranych urządzeń siłowych, gniazd ogólnego przeznaczenia 230V oraz 400V.

W każdym pomieszczeniu przewidzieć gniazda ogólne 230V dla celów porządkowych.

W holach i korytarzach przewidzieć 1 gniazdo 230V na 10m ściany, a w miejscach siedzisk (barek, kawiarnia, obsługa kateringu) zaprojektować 10 gniazd 230V dla każdego takiego miejsca.

Na stanowisku operatorskim przewidzieć 10 gniazd 230V m.in. dla potrzeb transmisji telewizyjnej. Dla stanowiska obsługi prasowej przewidzieć liczbę gniazd równą liczbie miejsc przypisanej dla obsługi prasowej w danym miejscu.

Instalację elektryczną zasilania ogólnego należy wykonać przewodami YDYżo 5(3)x… mm2 izolowanymi 750V lub równoważnymi. Instalację należy wykonać w układzie TN-S. Przewody należy prowadzić w korytach i drabinkach metalowych oraz szachtach instalacji elektrycznej, w przestrzeni międzysufitowej, na tynku w listwach z przegrodą dla innych instalacji (np. teletechnicznej), w rurkach lub w tynku. Trasy koryt należy lokalizować w przestrzeni międzysufitowej, tak aby w przyszłości zapewnić możliwość ułożenia dodatkowych przewodów. W celu uniknięcia kolizji projekt wykonawczy trasowania należy uzgodnić branżowo.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą ognioochronną o odporności nie mniejszej niż odporność ogniowa tych oddzieleń.

**Instalacja zasilania wydzielonego, rezerwowanego i gwarantowanego**

W obiekcie przewidzieć wykonanie instalacji zasilania wydzielonego oraz gwarantowanego. Instalacje przeznaczone będą do:

**Zasilania rezerwowanego**

* dla zasilania wybranych urządzeń podtrzymujących funkcje budynku w przypadku awarii zasilania nierezerwowanego (pompownie ścieków, systemy ochrony budynku, wentylacja umożliwiająca zakończenie zadań bez zachowania komfortu),
* w przypadku pożaru zasilanie urządzeń wymagających zasilania w czasie pożaru (oddymianie, napowietrzanie, zestaw hydroforowy itp.).
* Zasilania wydzielonego dla zasilania gniazd komputerowych (stanowisk komputerowych ), drukarek sieciowych itp.,
* Zasilania gwarantowanego, gwarantowaną lokalnie zasilaczem UPS: dla zasilania urządzeń w pomieszczeniach okablowania strukturalnego.

Instalację elektryczną zasilania wydzielonego oraz gwarantowanego należy wykonać przewodami YDYżo 5(3)x… mm2 izolowanymi 750V lub równoważnymi. Instalację należy wykonać w układzie TN-S. Przewody należy prowadzić w korytach i drabinkach metalowych oraz szachtach instalacji elektrycznej, w przestrzeni międzysufitowej, na tynku w listwach z przegrodą dla innych instalacji (np. teletechnicznej), w rurkach lub w tynku. Trasy koryt należy lokalizować w przestrzeni międzysufitowej, tak aby w przyszłości zapewnić możliwość ułożenia dodatkowych przewodów. W celu uniknięcia kolizji projekt wykonawczy trasowania należy uzgodnić branżowo.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą ognioochronną o odporności nie mniejszej niż odporność ogniowa tych oddzieleń.

Instalacja odbiorcza gniazd napięcia wydzielonego, rezerwowanego i gwarantowanego powinna posiadać odgromnik listwowy klasy III usytuowany przy gniazdach komputerowych.

Każdy obwód gniazd komputerowych zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym typu A. Z jednego obwodu zasilać maksymalnie 4 stanowiska komputerowe (nie więcej niż 10 gniazd).

Dla obwodów komputerowych stosować gniazda koloru czerwonego aby odróżnić je od gniazd ogólnego przeznaczenia. Wysokość montażu gniazd wg wytycznych użytkownika i architekta.

**Zasilanie odbiorników w pomieszczeniach**

Zaprojektować zasilanie wszystkich urządzeń i instalacji określonych w:

* projektach wszystkich branż,
* opisie technologii pomieszczeń,
* wymaganiach Zarządu PLK koniecznych do spełniania przy procedurze uzyskania certyfikatu hali w sezonie 2017/2018,
* wymaganiach PLS S.A. dotyczących Warunków gry i wyposażenia obiektu sportowego,
* wymaganiach ZPRP. zgodnych z „Przepisami gry w piłkę ręczną”.

**Zasilanie systemów komunikacji, sterowania, bezpieczeństwa i nadzoru budynku**

Zaprojektować zasilanie systemów komunikacji, sterowania, bezpieczeństwa i nadzoru budynku w oparciu o wytyczne poszczególnych branż i projekty wykonawcze dla tej grupy urządzeń. Przewiduje się wykonanie zasilania następujących instalacji:

* instalacja okablowania strukturalnego,
* instalacja sygnalizacji pożaru,
* instalacja DSO,
* instalacja kontroli dostępu,
* instalacja rejestracji czasu pracy,
* instalacja monitoringu wizyjnego,
* instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu,
* instalacja nagłośnienia i tablic wyników,
* zintegrowany system zarządzania budynkiem BMS,
* instalacja sterowania oświetleniem,
* instalacja sterowania i pomiarów źródeł ciepła i chłodu oraz systemów HVAC,
* instalacja sterowania i pomiarów dla mediów,
* instalacja systemu zarządzania bezpieczeństwem,
* AKPiA.

**Zasilanie urządzeń klimatyzacji i wentylacji**

Zaprojektować i wykonać zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacji, elementów sterowniczych oraz szaf automatyki wentylacji i klimatyzacji w oparciu o wytyczne poszczególnych branż i projekty wykonawcze dla tej grupy urządzeń. W koordynacji z instalacją AKPiA oraz BMS należy zaprojektować i wykonać szafy sterownicze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

**Zasilanie urządzeń w instalacji CO**

Zaprojektować i wykonać zasilanie urządzeń i elementów sterowniczych oraz szaf automatyki w instalacji CO w oparciu o wytyczne poszczególnych branż i projekty wykonawcze dla tej grupy urządzeń. W koordynacji z instalacją AKPiA oraz BMS należy zaprojektować i wykonać szafy sterownicze urządzeń centralnego ogrzewania.

**Zasilanie urządzeń w instalacji wodno – kanalizacyjnej**

Zasilanie zestawu hydroforowego, przepompowni ścieków, przepompowni wód deszczowych, pomp w kanalizacji sanitarnej, podgrzewaczy wody zaprojektować w oparciu o wytyczne poszczególnych branż i projekt wykonawczy instalacji wod-kan.

Zestaw hydroforowy wymaga zasilania w czasie pożaru.

**Zasilanie urządzeń technologii basenu**

Zaprojektować i wykonać zasilanie urządzeń i elementów sterowniczych oraz szaf automatyki w instalacji technologii basenu w oparciu o wytyczne poszczególnych branż i projekty wykonawcze dla tej grupy urządzeń. W koordynacji z instalacją AKPiA oraz BMS należy zaprojektować i wykonać szafy sterownicze urządzeń technologicznych.

Trasy kablowe, rozprowadzenie przewodów

Instalację elektryczną należy prowadzić w korytach metalowych i szachtach instalacji elektrycznej ogólnej, na tynkach w listwach, w tynkach lub w podłodze, a gniazda powinny być osadzane w miarę możliwości na ścianach, na suficie lub w podłodze w uzgodnieniu z architektem i zgodnie z przeznaczeniem.

W obiekcie instalację zaprojektować w układzie TNS.

Zaprojektować trasy kablowe dla instalacji oświetlenia, siły, instalacji słaboprądowych oraz pożarowych. Instalacje siły oraz słaboprądowe i pożarowe należy prowadzić w oddzielnych, do tego celu przygotowanych drabinkach kablowych. Drabinki kablowe ogniowe montować na zawiesiach o odporności ogniowej minimum 90 minut.

Należy również zapewnić wszystkie podejścia pionowe do odbiorników w rurkach o średnicach dostosowanych do przekroju prowadzonych kabli i przewodów. Wykonawca powinien zrealizować wszelkie przebicia przez ściany oraz stropy zapewniając niezbędne uszczelnienia takich przejść. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą ognioochronną o odporności nie mniejszej niż odporność ogniowa tych oddzieleń. Wszystkie drabinki oraz inne urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny.

Na całej długości stosować systemowe łączenia drabinek kablowych (łączniki, kąty, łuki). Drabinki kablowe należy uziemić poprzez połączenia z główną szyną uziemiającą. Przebieg tras kablowych należy skoordynować z przebiegiem innych instalacji w projekcie wykonawczym.

W trasach zapewnić 30% rezerwę miejsca dla dalszej rozbudowy.



Osprzęt elektryczny

W całym budynku należy skoordynować typy wyłączników oraz gniazd (w tym gniazd 230V i teleinformatycznych) stosując osprzęt jednego producenta , tej samej serii z podziałem na sposób montażu n/t lub p/t. Osprzęt o stopniu ochrony IP 44, stosować w pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt o stopniu ochrony IP20. W strefie basenowej stosować osprzęt o IP dostosowanym do miejsca montażu.

OCHRONA P.POŻ.

Dla zapewnienia spełnienia wymogów ochrony przeciwpożarowej obiektu przewidzieć:

* Kable zasilające i sterownicze dla urządzeń do sygnalizacji pożaru oraz urządzeń pracujących w czasie pożaru o odporności ogniowej co najmniej 90min.,
* Przejścia kabli i przewodów na granicach stref pożarowych projektuje się poprzez przegrody ogniowe w sposób zapewniający odporność ogniową wymaganą dla danej przegrody,
* Główny wyłącznik pożarowy GWP zlokalizowany na wejściu kabla zasilającego do budynku, sterowany przyciskiem przy wejściu głównym (PWP),
* Sieć elektryczna musi być centralnie wyłączana.

**Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

W obiekcie zaprojektować przycisk PWP głównego wyłącznika pożarowego GWP usytuowanego w RH wyłączający zasilanie wszystkich odbiorników, oraz w RHG dokonując zrzutu obciążenia odbiorników nie wymagających zasilania w czasie pożaru. Bezwzględnie należy uwzględnić warunki ochrony p-poż.

Zaprojektować monitorowanie wyłącznika p.poż. z poziomu systemu BMS.

Instalacja odgromowa, uziemienie i połączenia wyrównawcze

Zaprojektować instalację odgromową, uziemiającą i połączeń wyrównawczych zgodnie z odpowiednimi normami.

Zbrojenie słupów konstrukcyjnych wykorzystać jako przewody odprowadzające.

W projekcie określić stopień ochrony odgromowej.

Przy ustalaniu wartości rezystancji uziemienia należy wziąć pod uwagę występowanie w budynku instalacji teletechnicznych dla których wartość uziemienia jest wymagana 1 Ω i mniejsza.

Jako część instalacji odgromowej należy wykorzystać elementy konstrukcji budynku.

Do siatki połączeń wyrównawczych należy przyłączyć zbrojenia wszystkich słupów konstrukcyjnych budynku.

W pomieszczeniach technicznych należy wyprowadzić z uziomu taśmę stalową FeZn o odpowiednim przekroju i wykonać główne/miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie dostępne elementy wyposażenia pomieszczenia.

W projekcie wykonawczym dobrać przekroje połączeń w powietrzu uziemienia ochronnego i roboczego zgodnie z normą PN-EN 62305:2009 i PN-HD 60364-5-54:2011 lub normą równoważną.

Zaprojektować w pomieszczeniach technicznych wyprowadzenie z uziomu taśmy stalowej FeZn o odpowiednim przekroju i zaprojektować główne/miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie dostępne elementy wyposażenia pomieszczenia.

**Zaprojektować uziemienie RH i RHG.**

Zaprojektować połączenie z szyną wyrównawczą rurociągów wchodzących do budynku. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć:

* słupy konstrukcyjne, obudowy central wentylacyjnych, poszczególne elementy konstrukcyjne, instalacje wodne, kanały wentylacyjne, instalacje centralnego ogrzewania, szyny PE, PEN w tablicach rozdzielczych,
* wszystkie rurociągi metalowe, kanały wentylacyjne, obudowy urządzeń, odcinki ścian konstrukcji i stropów wykonanych elementów przewodzących,
* drabinki i korytka instalacyjne, obudowy metalowe urządzeń, metalowe elementy konstrukcyjne
* połączenia wyrównawcze główne wykonać poprzez spawanie, pozostałe poprzez zaciski śrubowych dwudzielne i taśmowe.

W projekcie należy przeanalizować łączenie elementów metalowych w łazienkach połączeniami wyrównawczymi w sytuacji gdy rury kanalizacyjne, wodne i ciepłownicze są z tworzyw sztucznych; podobnie ościeżnice drzwi nie połączone z elementami mogącymi inną drogą niż elektryczna wprowadzić do pomieszczenia potencjał ziemi. Nie należy stosować rozwiązań które mogą spowodować niepotrzebne wprowadzenie potencjału ziemi do obudów.

W przypadku łączenia uziomów sztucznych fundamentowych z uziomami sztucznymi zewnętrznymi w gruncie i instalacjami zewnętrznymi należy stosować takie rozwiązania, które zapobiegają korozji galwanicznej układów uziemiających oraz należy wziąć pod uwagę właściwości korozyjne materiałów na uziomy zgodnie z normą PN-EN-62305-3.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie zaprojektować ochronę przeciwprzepięciową trzystopniową. Pierwszy stopień ochrony zaprojektować poprzez zastosowanie w rozdzielnicy głównej ograniczników przepięć klasy I i II. Drugi stopień ochrony to ograniczniki przepięć klasy II w rozdzielnicach oddziałowych. Trzeci stopień to odgromnik listwowy klasy III usytuowany przy gniazdach komputerowych.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji i instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S zaprojektować:

* Zainstalowanie w pobliżu rozdzielnicy głównej budynku RH i RHG oraz pomieszczeniach technicznych szyny uziemiającej (zestaw zacisków),
* połączenia wyrównawcze części przewodzących dostępnych,
* Połączenia wyrównawcze miejscowe w toaletach,

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizowaną przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Zastosować w obwodach zabezpieczenia przetężeniowe oraz (grupowo lub pojedynczo) wyłączniki ochronne różnicowo prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, które jednocześnie uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim.

* Wszystkie zastosowania zabezpieczeń nadprądowych i różnicowych w tablicach rozdzielczych należy zrealizować rozdzielnie (dwoma aparatami),
* Zastosowane przewody powinny posiadać izolację o napięciu znamionowym 750V.,
* Ochrona przed dotykiem pośrednim realizować za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. W projekcie wykonawczym dobrać przekroje połączeń wyrównawczych zgodnie z normami PN-EN 62305: 2009 i PN-HD 60364-5-54:2011 lub równoważnymi. W przypadku zastosowania w obiekcie rur wodnych, ciepłowniczych i ściekowych z tworzyw sztucznych nie wykonywać połączeń wyrównawczych do urządzeń końcowych (brodziki, wanny, armatura, grzejniki). Zaprojektować sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji,
* zlokalizowano szafę dystrybucji okablowania strukturalnego.
  1. Instalacje teletechniczne

Instalacja okablowania strukturalnego

Instalacja okablowania strukturalnego w budynku Hali Sportowo – Widowiskowej w preferowanym kształcie składa się z przyłączy abonenckich zakończonych w punkcie dystrybucyjnym zlokalizowanym w pomieszczeniu głównego punktu dystrybucyjnego GPD. Okablowanie należy wykonać w technologii nieekranowanej kategorii 5e, zgodnie z odpowiednimi normami.  
W ramach zadania budowy instalacji należy przewidzieć budowę linii światłowodowych i wieloparowej telekomunikacyjnej prowadzonej w kanalizacji teletechnicznej pomiędzy GPD, a zewnętrznym przyłączem telekomunikacyjnym oraz do skrzynki przyłącza dla telewizyjnego wozu transmisyjnego.

**Szczegółowe właściwości instalacji**

Okablowanie strukturalne budynku Hali Sportowo - Widowiskowej wykonać należy w strukturze gwiazdy z punktem dystrybucyjnym GPD. Jako medium transmisyjne dla przyłączy abonenckich należy zastosować kabel 4-parowy UTP kategorii 5e, zgodnie z normą PN-EN-50173 lub równoważną w powłoce PVC lub równoważnej. W przypadku gniazd dla stanowisk komputerowych, punktów SIW, punktów dla stoisk należy je mocować w linii z gniazdami elektrycznymi zasilania elektrycznego wydzielonego lub rezerwowanego tworząc tzw. PEL-e.

W punkcie dystrybucyjnym okablowania przewidzieć należy osprzęt pomocniczy:  
panele krosowe, prowadnice kabli krosowych, listwę zasilającą (aktywne urządzenia sieciowe są przedmiotem osobnego przetargu). Panele krosowe oraz porządkujące punktów dystrybucyjnych zainstalować należy w szafie 19 calowej pozostawiając miejsce na urządzenia sieciowe.  
W pomieszczeniach kable i gniazda należy montować w technologii określonej przez aranżację tych pomieszczeń (wtynkowo lub natynkowo). Gniazda dla punktów dostępu do sieci bezprzewodowej, punktów systemu informacji wewnętrznej (SIW) oraz punktów dla stoisk należy montować w przestrzeni międzysufitowej względnie na wysokości wskazanej przez architekta wnętrz. W przypadku montażu gniazd w przestrzeni międzysufitowej dla punktów WiFi lub SIW należy osadzić w tynku rurki na rzecz przyszłego prowadzenia kabli od wyświetlaczy LCD do gniazd nad sufitem podwieszanym oraz w razie konieczności dobudować otwór rewizyjny w suficie podwieszanym (umożliwiający dojście do gniazda).

W przypadku zbyt długie dystanse między GPD a planowanymi gniazdami należy zakończyć gniazdami RJ45 w przestrzeni międzysufitowej zarówno linie z PD jak i z pomieszczeń tak aby w razie potrzeby (wykorzystania linii jako komputerowe) możliwe było zainstalowanie extenderów. Gniazda należy zakończyć w szafce 10”, najlepiej na panelu krosowym.

Należy wybudować linie światłowodowe 2G od punktów dystrybucji okablowania dla telewizji dozorowej (CCTV) do punktu PD. Od strony GPD kabel należy zakończyć na panelu krosowym (panel może być wspólny z pozostałymi połączeniami wielomodowymi w GPD) i opisać.

**Wymagania dotyczące głównego punktu dystrybucyjnego**

Punkt dystrybucyjny okablowania zabudować w stojącej stalowej szafie  
aparaturowej 19” 60x60cm. Szafę należy uziemić do szyny potencjału ziemi w rozdzielni z której będą zasilane odbiorniki w szafie.

Panele krosowe należy montować przedzielając je panelami porządkującymi. Na każde 24 porty RJ45 musi przypadać 1 panel porządkujący szczotkowy. Podobnie na każdy panel krosowy światłowodowy musi przypadać 1 panel porządkujący szczotkowy.

W szafie należy zainstalować listwę zasilającą 19”, która zostanie podłączona do zainstalowanego w szafie zasilacza UPS (opisanego w wymaganiach dotyczącym instalacji zasilania wydzielonego, rezerwowanego i gwarantowanego). Kabel zasilający listwy musi być zakończony wtyczką pasującą do dobranego zasilacza UPS.

Na dnie szafy aparaturowej należy ułożyć zapas kabli UTP (ok. 1m zapasu dla każdego kabla).  
Punkt dystrybucyjny należy wyposażyć (dostawa) w kable krosowe miedziane o długości 1m w liczbie odpowiadającej 100% liczby zajętych portów w panelach krosowych oraz w kable światłowodowe o długości 2m (kable ST-LC dwuwłóknowe).

Należy przewidzieć instalację odprowadzenia ciepła z szafy punktu dystrybucji okablowania. Należy to zrobić albo poprzez wentylację/klimatyzację pomieszczenia w którym szafa się znajduje bądź poprzez wykonanie czerpni i wyciągu (mechanicznego) powierza bezpośrednio z wnętrza szafy (mechaniczne przewietrzanie szafy). Należy zapewnić by wewnątrz szafy temperatura powietrza nie przekraczała 28°C.

**Wymagania dotyczące sposobu budowy tras kablowych**

* Należy zachować minimalną odległości planowanych głównych ciągów kabli niskoprądowych od: głównych ciągów kabli energetycznych, rozdzielni elektrycznych oraz innych urządzeń będących potencjalnym źródłem silnych zakłóceń elektromagnetycznych zgodnie z normą PN/EN-50174 lub równoważną. Tam gdzie jest to możliwe zachować dystans minimum 1m.
* Przejścia przez granice stref pożarowych należy odpowiednio zabezpieczyć,
* Trasy pionowe i poziome głównych ciągów kablowych należy wykonać w taki sposób aby możliwa była rozbudowa instalacji (dokładanie kolejnych linii kablowych) bez ingerowania w strukturę budynku (bez konieczności kucia, szpachlowania, malowania itp).
* Przewidując przyszłe modernizacje okablowania niskoprądowego pojemność tras kablowych oraz średnice przepustów kablowych należy przewidzieć zakładając montaż przewodów ekranowanych najwyższej jakości (np. dla okablowania strukturalnego kable SFTP kat7A zgodnie z normą PN/EN-50173 lub równoważną, AWG23 lub równoważne) z zapasem 200% pojemności (z czego 100% jest przewidziane dla kabli instalacji CCTV i KD, które częściowo będą biegły w ciągach korytarzowych budowanych dla instalacji okablowania strukturalnego).
* Należy przewidzieć rozdział tras dla kabli od instalacji sygnalizacji pożaru i DSO od pozostałych poprzez ułożenie w osobnym korycie.
* Należy założyć, iż system mocowania koryt i drabin dla kabli niskoprądowych  
  powinien być typu otwartego np. w kształcie półki, dwuteownika itp. Należy  
  unikać stosowania systemu mocowania typu oczkowego zmuszającego przy  
  montażu kabli do przekładania ich końcówek przez oczko każdego z mocowań  
  trasy koryta.

**Wymagania dotyczące budowy kanalizacji teletechnicznej**

Kanalizacje teletechniczną należy wykonać z rur gładkościennych. Zastosować jako przelotowe studnie minimum typu SK2 lub równoważnego. Studnie ulokowane w chodnikach należy wykonać z wykorzystaniem ram i dekli wytrzymujących najazd pojazdami dostawczymi (do 3,5t) oraz odśnieżającymi. W każdej studni stosować uszczelnienia miedzy kręgami, miedzy kręgami a ramą pokrywy, miedzy rurą kablową a studnią w przepuście (zaprawa) oraz w otworach kablowych (dedykowane uszczelnienia kablowe). Należy przewidzieć odprowadzenie wody deszczowej z każdej budowanej studni. Maksymalna odległość między studniami nie może przekroczyć 50m. Należy zachować minimalne odległości trasy kanalizacji od innych instalacji podziemnych, w szczególności energetycznych (min. 1m). Wykonanie przyłączy do budynków: filtr piaskowy zrealizowany w studni typu SK1 lub równoważnej; warstwa 100 x 100 x 35 (głębokość, szerokość, grubość); piasek drobny. Przepusty do budynków należy wykonać minimum o średnicy 90mm2. Wybudowany odcinek kanalizacji należy wrysować w mapę i zgłosić jego istnienie w odpowiednich urzędach państwowych.

**Wymagania dotyczące budowy linii światłowodowej pomiędzy budynkiem a skrzynką z przyłączami dla telewizyjnego wozu transmisyjnego.**

Linię światłowodową do skrzynki z przyłączami dla telewizyjnego wozu transmisyjnego należy wykonać z wykorzystaniem kabla jednomodowego 4J ułożonego w relacji: skrzynka z przyłączami dla wozu transmisyjnego stanowisko reporterskie. W budynku kabel należy poprowadzić w korytach kablowych a następnie wyprowadzić go poprzez przepust kablowy do kanalizacji teletechnicznej na zewnątrz budynku. Następnie należy w jednej ze studni wyprowadzić w ziemi kabel z kanalizacji kablowej do wykopu dla kabla energetycznego prowadzonego do skrzynki przyłącza dla wozu transmisyjnego i dalej poprowadzić kabel światłowodowy w jednym wykopie z kablem energetycznym. W związku z powyższym kabel światłowodowy musi być konstrukcji uniwersalnej (o podwyższonej odporności mechanicznej i szczelności wodnej oraz nie rozprzestrzeniający związków halogenowych gdy płonie). Na odcinku układania go bezpośrednio w ziemi należy zastosować szczelną rurkę ochronną z tworzywa sztucznego wzmocnionego. Od strony skrzynki z przyłączami dla wozu transmisyjnego kabel należy zakończyć na mini przełącznicy ST zamontowanej wewnątrz skrzynki z przyłączami. Przełącznica musi być niezależnie zamykana i zapewniać szczelność minimum IP x4. Przełącznica musi zapewniać możliwość szczelnego zamknięcia mimo wprowadzenia do niej tymczasowo (na czas transmisji telewizyjnej) elastycznych kabli przyłączeniowych (patchcordów). Od strony pomieszczenia reporterskiego kabel należy zakończyć w zamykanej mini przełącznicy naściennej zamontowanej na ścianie w pobliżu gniazd elektrycznych przeznaczonych dla stanowiska reporterskiego. Obie mini przełącznice należy opisać.

**Wymagania dotyczące elementów okablowania strukturalnego**

Panele krosowe miedziane służące do zakończenia okablowania poziomego muszą być homologowane lub posiadać dokumenty równoważne wystawione przez niezależną instytucję certyfikującą potwierdzające spełnienie przez panel wymagań parametrów transmisyjnych odpowiedniej normy komponentowej. Panel powinien posiadać solidną, metalową konstrukcję pokrytą lakierem proszkowym. Panel powinien posiadać 24 lub 48 wysokiej jakości gniazd RJ45. W części tylnej powinny się znajdować złącza szczelinowe zapewniające wysoką trwałość połączenia. Trwałość gniazda RJ45 musi być większa niż 700 cykli (informacja o trwałości gniazda musi być zawarta w specyfikacji parametrów technicznych systemu okablowania). W tylnej części panelu musi znajdować się półka (lub element o podobnej wytrzymałości) służąca do mocowania za pomocą krawatek kablowych przychodzących kabli odciążając w ten sposób miejsce przyłączenia przewodów. Panele muszą być wyposażone w czytelny system oznaczania kanałów. Musi istnieć możliwość ponownego opisania kanałów w szybki i wygodny sposób. Układ kompensacyjny złączy panelu powinien być zrealizowany bezpośrednio na płytce drukowanej (taki układ charakteryzuje się większą trwałością).

Panele krosowe światłowodowe muszą być wyposażone w demontowalne złączki światłowodowe ST pojedyncze w ilości minimum 24szt na 1U wysokości. Zapewni to wymienność tych wkładek w przypadku przebudów z innymi panelami. Preferowane są panele o konstrukcji szufladowej.

Kabel miedziany musi być homologowany lub posiadać dokumenty równoważne wystawione przez niezależną instytucję certyfikującą potwierdzające spełnienie przez kabel wymagań parametrów transmisyjnych odpowiedniej normy komponentowej.

Gniazda abonenckie RJ45 kat5, zgodnie z normą PN-EN-50173 lub równoważną muszą być homologowane lub posiadać dokumenty równoważne wystawione przez niezależną instytucję certyfikującą potwierdzające spełnienie przez gniazdo wymagań parametrów transmisyjnych odpowiedniej normy komponentowej. W tylnej części powinno się znajdować złącze szczelinowe zapewniające wysoka trwałość połączenia. Trwałość gniazda RJ45 musi być większa niż 700 cykli (informacja o trwałości gniazda musi być zawarta w specyfikacji parametrów technicznych). Gniazdo RJ45 kat5 musi być chronione przed kurzem poprzez pełną przesłonę przeciwkurzową samoczynnie zamykaną elementem sprężystym. Bezwzględnie musi istnieć możliwość trwałego przyłączenia kabla okablowania poziomego do modułu np. przy użyciu krawatek kablowych. Zapewni to odciążenie złącza szczelinowego od jakichkolwiek naprężeń i sił rozrywających oraz ochronę przed wyrwaniem kabla ze złącza. Gniazdo RJ45 musi być typu kątowego czyli zapewniające łagodny zwis kabla przyłączeniowego abonenta.

kable krosowe muszą być homologowane lub posiadać dokumenty równoważne wystawione przez niezależną instytucję certyfikującą potwierdzające spełnienie przez kabel wymagań parametrów transmisyjnych odpowiedniej normy komponentowej. Osłona wtyku musi zapewniać ochronę kabla przed złamaniem tuz za wtykiem (odgięta) oraz ochronę języczka zatrzaskowego przed przypadkowym wyłamaniem. Preferowane są kable z wtykiem mocowanym na kablu poprzez wtrysk tworzywa sztucznego pod wtyk (zamiast wtyku zaciskanego na kablu).

Panele porządkujące z uchwytami kablowymi muszą być wysokości 1U o konstrukcji modularnej tj. musi być możliwość wymiany uchwytów kablowych na inne (większe). Minimalne wymiary zewnętrzne światła otworu kablowego w każdym z uchwytów panelu wynoszą: 35mm (wys. 1U) x 80mm.

Listwa zasilająca do szafy okablowania strukturalnego: listwa wykonana w standardzie 19 cali wyposażona w kabel przyłączeniowy o długości minimum 1,5m. Preferowana jest listwa pozbawiona wyłączników wyposażona w tłumik przepięć. Każda listwa musi być wyposażona w co najmniej 5 gniazd z bolcem w standardzie polskim.

**Wymagania dotyczące przepustowości sieci teletechnicznych**

Internet o przepustowości co najmniej 2Mb/s (dwa megabity na sekundę) w łączu symetrycznym (czyli z taką samą przepustowością na wyjściu i wejściu). Internet bezprzewodowy musi być dostępny swobodnie na miejscach prasowych oraz ławkach dla fotoreporterów oraz w Sali Pracy Mediów. Dodatkowe wydzielone łącze symetryczne o przepustowości 10 Mb/s musi być udostępnione na potrzeby transmisji telewizyjnych.

**Wymagania dotyczące pomiarów parametrów sieci**

Należy wykonać dynamiczne testy każdej linii miedzianego okablowania strukturalnego kat5, zgodnie z normą PN-EN-50173 lub równoważną zgodnie z wymaganiami norm wymaganych przez producenta systemu okablowania i określonych przez niego w certyfikacie gwarancyjnym. Dla każdej przetestowanej linii należy przygotować protokół (raport) z testów, który musi być jednoznacznie identyfikowalny oznaczeniem gniazda abonenckiego, którym testowana linia jest zakończona (oznaczenie gniazda abonenckiego musi znaleźć się na protokole dla danej linii). Testy należy wykonać urządzeniem zgodnym z wymaganiami producenta udzielającego gwarancję na instalację.

Dla wszystkich połączeń światłowodowych oprócz pomiarów tłumienności (wymaganych do certyfikatu gwarancyjnego) należy wykonać obustronne pomiary reflektometryczne wszystkich włókien w II oknie transmisyjnym z wykorzystaniem odcinków rozbiegowych dłuższych niż strefa martwa zastosowanego reflektometru. Dla każdej przetestowanej linii należy przygotować protokół (raport) z pomiarów, który musi być jednoznacznie identyfikowalny oznaczeniem włókna, które było testowane (oznaczenie kabla oraz oznaczenie włókna z panelu krosowego do którego podłączany był reflektometr musi znaleźć się na protokole dla danej linii). Protokół musi zawierać graficzną ilustrację anomalii na całej długości badanego włókna (w tym tłumienia na złączach).

Kable telefoniczne należy przedzwonić w celu zweryfikowania poprawności wykonanych połączeń.

System zarządzania bezpieczeństwem

**Zadania systemu**

System zarządzania bezpieczeństwem:

* uwzględnia właściwości specyficzne dla systemów bezpieczeństwa,
* umożliwia centralne zarządzanie systemami bezpieczeństwa,
* posiada elastyczną budowę oraz skalowalne możliwości konfiguracyjne niezbędne do integracji wielu systemów,
* integruje co najmniej systemy: sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamania i napadu, wykrywania gazów, kontroli dostępu, monitoringu wizyjnego, dźwiękowego systemu ostrzegania, systemu automatycznego gaszenia,
* umożliwia komunikację z innymi systemami,
* posiada otwartą strukturę bazującą na rynkowych standardach zarówno sprzętu jak i oprogramowania,
* pozwala na elastyczną rozbudowę części serwerowej oraz podłączanie kolejnych stacji roboczych,
* pozwala na szybką i efektywną eliminacja zagrożenia,
* zapewnia łatwą, odporną na błędy obsługę (nawet w stresujących sytuacjach), osiągniętą dzięki prostym operacjom prowadzącym użytkownika krok po kroku pozwalającą na uniknięcie opóźnień poprzez zautomatyzowanie działania obsługi,
* pozwala na zarządzanie użytkownikami (autonomicznie oraz przy współpracy z usługą katalogową) w oparciu o grupy użytkowników,
* pozwala na personalizację stanowiska pracy na poziomie grupy i użytkownika.

**Funkcje systemu**

Podstawową funkcja systemu jest obsługa bieżących zdarzeń. Użytkownik ma na bieżąco dostępne informacje o występujących zdarzeniach – skategoryzowaną listę zdarzeń – kategorie zdarzeń są wyróżniane różnymi kolorami. Wybranie zdarzenia przez użytkownika powoduje wyświetlenie instrukcji postępowania oraz w określonych przypadkach wymusza wprowadzanie informacji niezbędnych do późniejszej oceny obsługi zdarzenia. W systemie istnieje możliwość definiowania filtrów zdarzeń dla grupy i poszczególnych użytkowników.

System oferuje możliwość przeglądania stanu obiektów uwzględniających wszystkie zintegrowane poziomy instalacji. Nawigacja odbywa się po hierarchicznej strukturze odzwierciedlającej instalacje (każdą osobno oraz zbiorczo w dowolnej konfiguracji), także na mapach graficznych. System w łatwy i szybki sposób pozwala na odnalezienie elementu oraz wykonanie akcji z nim związanych, np. włączenie oświetlenia , uzbrojenie strefy, otwarcie drzwi, odwołanie alarmu itp. Informacja o zdarzeniach jest w systemie przechowywana i dostępna na żądanie. Dostępna jest zarówno informacja prosta jak i zbiorcza, zebrana w odpowiednie raporty.

**Wymagania dotyczące systemu**

Dla instalacji w budynku należy zapewnić 1 stanowiskoobsługi. Konfigurację systemu wyposażyć o obsługę scenariuszy pożarowych przewidzianych dla obiektu oraz uzgodnione z użytkownikiem scenariusze funkcjonowania.

* Wymagania dotyczące zasilania

System umożliwia pracę w przypadku braku zasilania podstawowego budynku w czasie 8 godzin. Wszystkie elementy systemu posiadają autonomiczne źródła podtrzymania zasilania (elementy wykonawcze, serwery systemowe) lub są podłączone do źródła zasilania gwarantującego zasilanie przez określony czas (stacje robocze, monitory, urządzenia sieciowe). Wymaganie podtrzymania pracy systemu przez określony wyżej czas dotyczy także systemów składowych systemu zarządzania bezpieczeństwem (jeśli zostały wskazane inne, należy przyjąć większą ze wskazanych wartości). Wykonawca dla urządzeń systemu obowiązany jest zapewnić odpowiednie zabezpieczenie i WLZ do tablicy z której zasilane są urządzenia. Urządzenia systemu należy zasilić z tablicy elektrycznej zasilania gwarantowanego. Wykonawca jest obowiązany do wykonania systemu zasilania na potrzeby systemu bezpieczeństwa.

* Wymagania dotyczące połączenia urządzeń

Transmisja danych odbywa się z wykorzystaniem wydzielonej lokalnej sieci komputerowej. Okablowanie sieci wrażliwych (kontroli dostępu, monitoringu przemysłowego, sygnalizacji włamani i napadu, systemu zarządzania bezpieczeństwem) prowadzone jest w oddzieleniu od okablowania ogólnego stosowania.

* Wymagania dotyczące współpracy z innymi systemami

System zarządzania bezpieczeństwem w pełni współpracuje z systemami: sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu, monitoringu wizyjnego. System posiada interfejs wykorzystujący architekturę zorientowaną na usługi umożliwiający dwukierunkową wymianę informacji z innymi systemami.

System monitoringu wizyjnego

**Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

System monitoringu wizyjnego należy zaprojektować jako dualny (kolorowy / monochromatyczny - obraz kolorowy tj. praca przy dobrym oświetleniu, pozwala na odczytanie większej ilości informacji). Przy słabym oświetleniu automatycznie następuje przełączenie kamer do trybu czarno białego i opcjonalnie podświetlania w paśmie podczerwieni (w miejscach, gdzie występują słabe warunki oświetlenia). W instalacji monitoringu wizyjnego należy zastosować kamery wewnętrzne obserwujące ciągi komunikacyjne, a także kamery zewnętrzne realizujące ochronę obwodową, obserwujące teren bezpośrednio przyległy oraz wejścia obiektu oraz teren zamknięty barierami (szlabanami).

**Zadania systemu**

Projektowany system telewizji dozorowej ma podnosić poziom bezpieczeństwa użytkowników korzystających z obiektu oraz ułatwiać pracownikom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo pełnienie dozoru poprzez:

* umożliwienie obserwacji wybranych obszarów wewnątrz oraz w otoczeniu budynku,
* rejestrację obrazu,
* obserwację alarmową wybranych obszarów w oparciu o definiowane przez użytkownika zdarzenia, rejestrację obrazu dla tych zdarzeń oraz ich znakowanie.

**Funkcje systemu**

Zaprojektować system monitoringu wizyjnego który:

* posiada modułową architekturę oraz elastyczność pod względem rozbudowy, dotyczącą zarówno modułów oprogramowania jak i urządzeń oraz użytkowników,
* obsługuje wszystkie powszechnie stosowane typy kamer: wewnętrznych, zewnętrznych, kolorowych, monochromatycznych, analogowych, cyfrowych itp.,
* posiada architekturą oprogramowania typu klient-serwer umożliwiającą jednoczesną pracę wielu użytkowników wykonujących równolegle różne zadania,
* działa w trybie on-line oraz zapewnienia co najmniej rejestrację obrazu w przypadku awarii komunikacji,
* pozwala na uruchamianie i konfigurowanie komponentów systemu z poziomu serwera lub stacji roboczej,
* posiada graficzny interfejs użytkownika umożliwiający pełną obsługę kamer w czasie rzeczywistym,
* zarządza stanami alarmowymi umożliwiając reagowanie na zdarzenia z jednoczesnym pełnym zapisem przebiegu działań, powiadamia o zdarzeniu określonego operatora na wiele sposobów (e-mail, sygnalizator akustyczny lub wizualny, sygnalizacja na ekranie stacji klienckiej itp.),
* pozwala na konfigurowanie uprawnień operatorów w oparciu o możliwe do zdefiniowania zbiory/grupy uprawnień,
* posiada możliwość wyszukania zdarzenia w oparciu o parametry czasowe oraz zdarzenia,
* posiada możliwość zapisu (zarchiwizowania) obrazu ciągłego oraz pojedynczych klatek, eksport obrazów do popularnych formatów.

System monitoringu wizyjnego umożliwia integrację z systemem kontroli dostępu, systemem sygnalizacji włamania i napadu oraz systemem zarządzania bezpieczeństwem polegającą na możliwości:

* przekazania obrazu z kamery CCTV,
* sterowania kamerą CCTV z systemu kontroli dostępu i z systemu zarządzania bezpieczeństwem.

**Wymagania dotyczące kamer**

W systemie należy zastosować kamery cyfrowe o opisanych niżej minimalnych parametrach:

* minimalna rozdzielczość matrycy 1920x1080 (tryb video 1080p),
* wyposażonych w interfejs sieci lokalnej o przepustowości minimum 100Mb/s i umożliwiających realizację łączności przy wykorzystaniu protokołu komunikacyjnego IP,
* strumieniowa transmisja danych wizyjnych wg standardów MPEG4 i H.264 opisanych w standardach ISO/IEC 14496 lub równoważnych oraz sekwencji obrazów JPEG opisanych w standardach ISO/IEC IS 10918 lub ISO/IEC 15444 lub równoważnych, możliwe uzyskanie dwóch niezależnych strumieni danych, minimalna prędkość transmisji 30 klatek/s dla H.264, 20 klatek/s dla MPEG4 oraz 15 klatek/s dla JPEG przy zachowaniu rozdzielczości 1920x1080,
* obiektywy dobrane indywidualnie do własności pól obserwacji,
* automatyczna przysłona,
* inteligentna analiza obrazu polegająca na: zaawansowanej detekcji ruchu (określenie obszarów, kierunku), zaawansowanym wykrywaniu obrazów (określenie obszarów, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, zliczaniu obiektów o zadanych parametrach),
* możliwość zmiany trybu pracy z dziennej (minimalna czułość 0.4Lx) na nocną (minimalna czułości 0.25Lx),
* zasilanie z połączeń lokalnej sieci komputerowej, możliwość zasilania prądem stały i/lub zmiennym przy napięciu nie wyższym niż 24V,
* w miejscach, w których przewiduje się niedostateczne oświetlenie sceny należy zastosować kamery z wbudowanymi diodami podświetlającymi w paśmie podczerwieni wspomagającymi pracę kamery podczas rejestrowania obrazu w ciemności,
* w miejscach, w których możliwy jest bezpośredni dostęp należy przewidzieć obudowy wandaloodporne,
* Dla kamer zewnętrznych należy dodatkowo zapewnić:
* zapewnienie obudowy odpornej na warunki atmosferyczne,
* zabezpieczenie ciągłości pracy kamer w niskich temperaturach przez zastosowanie podgrzewanych obudów, przy jednoczesnym stosowaniu napięcie zasilania nie wyższego niż 24V.

**Wymagania dotyczące urządzeń rejestrujących**

Urządzenia rejestrujące:

* umożliwiają zapis obrazu wizyjnego z podłączonych kamer,
* równoczesny podgląd do 120 klatek/s.,
* przechowują obrazu przez okres minimum 14 dni,
* umożliwiają szybki dostęp do zapisu w oparciu o parametry czasowe oraz  
  zdarzenia obejmowane inteligentną analizą obrazu kamer,
* gwarantują niezawodność i niezaprzeczalność zapisu,
* wydajność umożliwiającą niezakłócone działanie w różnych warunkach, np. zapis obrazu z wszystkich kamer o wymaganych parametrach z jednoczesnym odczytem jednego archiwalnego strumienia wideo o wymaganych parametrach.

**Wymagania dotyczące stanowiska nadzoru**

Stanowisko nadzoru zapewnia:

* monitorowanie obiektu w czasie rzeczywistym,
* możliwość reagowania na zdarzenia,
* umożliwienie szybkiego dostęp do zapisu w oparciu o parametry czasowe oraz  
  zdarzenia obejmowane inteligentną analizą obrazu kamer.

**Stanowisko nadzoru**

Stanowisko nadzoru stanowią 4 ekrany LCD/LED 42” wyposażonych w matrycę przemysłową oraz funkcje Videowall (ściany wizyjnej) o minimalnej rozdzielczości 1920x1080 każdy, obsługiwane przez 2 stacje robocze z możliwością rozszerzenia zarówno o kolejne stacje robocze, jak i kolejne monitory. np. podgląd strumienia wideo z 16 kamer.

Stanowisko nadzoru należy przygotować do możliwości podłączenia do głównego stanowiska nadzoru monitoringu miejskiego, nadzorowanego przez policję/straż miejską. Należy zapewnić odpowiednią współpracę zastosowanego sprzętu oraz kanalizację i trasy kablowe.

**Wymagania dotyczące zasilania**

System umożliwia pracę w przypadku braku zasilania podstawowego budynku w czasie 8 godzin. Wszystkie elementy systemu powinny posiadać autonomiczne źródła podtrzymania zasilania (elementy wykonawcze, serwery systemowe) lub być podłączone do źródła zasilania gwarantującego zasilanie przez określony czas (stacje robocze, monitory, aktywne urządzenia sieciowe zapewniające transmisję danych). Dla urządzeń systemu należy uwzględnić odpowiednie zabezpieczenie w tablicy z której zasilane są rejestratory i inne urządzenia. Wykonawca jest obowiązany do wykonania systemu zasilania na potrzeby systemu monitoringu.

**Wymagania dotyczące połączeń urządzeń**

Transmisja danych odbywa się z wykorzystaniem wydzielonej lokalnej sieci komputerowej. Okablowanie sieci wrażliwych (kontroli dostępu, monitoringu przemysłowego, sygnalizacji włamani i napadu, systemu zarządzania bezpieczeństwem) prowadzone jest w oddzieleniu od okablowania ogólnego. Urządzenia sieciowe przeznaczone są wyłącznie do obsługi podsieci monitoringu wizyjnego. Urządzenia sieciowe gwarantują jednoczesną transmisję sygnału wizyjnego o maksymalnych przyjętych parametrach dla wszystkich podłączonych do nich urządzeń.

Nagłośnienie DSO zintegrowane z nagłośnieniem komercyjnym

**Zadanie systemu**

DSO pozwala na alarmowanie pożarowe (jest zintegrowany z systemem sygnalizacji pożaru) a także na nadawanie komunikatów głosowych, reklamowych lub służyć do odtwarzania muzyki na obiektach o znacznej powierzchni. System ten wspomaga ewakuację aby zmniejszyć straty w ludziach w przypadku pożaru, katastrofy lub innego zagrożenia. Norma dotycząca dźwiękowych systemów ostrzegawczych nosi oznaczenie PN-EN 60849, PN-EN 54-16 a także PN-EN 50849.

* Nagłośnienie hali sportowej i basenowej

Zakłada się wykorzystanie obiektu do celów organizacji imprez sportowych. W związku z tym konieczne jest zapewnienie potencjalnym odbiorcą wysokiego parametru zrozumiałości mowy STI oraz możliwie dobrej jakości reprodukcji dźwięku. Zostanie to zrealizowane poprzez zainstalowany na stałe system elektroakustyczny składający się z podzespołów oraz instalacji dystrybucji sygnału. System zrealizuje program przy odpowiedniej zrozumiałości określanej wskaźnikiem zrozumiałości STI w rozumieniu następujących norm: PN-EN ISO 9921, PN-EN 60268-16,. Wymagane jest, aby minimalna zrozumiałość w obiekcie była równa 0,5 STI (50%).

**Cechy systemu DSO**

* ciągły monitoring istotnych elementów i obwodów,
* możliwość pracy w trudnych warunkach, nawet przy częściowym uszkodzeniu, np. przy braku zasilania podstawowego,
* przekazywać informację na podstawie określonych priorytetów,
* odpowiednią odporność i wytrzymałość na oddziaływanie środowiska pracy,
* alarmowanie strefowe – dla stref objętych pożarem i stref przyległych,
* alarmowanie ogólne – dla całego obiektu,
* przekazywania komunikatów niezwiązanych z alarmowaniem (reklamy, muzyka).

**Zrozumiałość mowy**

[Zrozumiałość mowy powinna być nie mniejsza niż 0,7 na wspólnej skali zrozumiałości mowy](http://www.elektro.info.pl/artykul-galeria/id4119,dzwiekowe-systemy-ostrzegawcze-jako-element-bezpieczenstwa-pozarowego-budynkow-i-obiektow-budowlanych?gal=1&zdjecie=619) CSI. Sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia powinny spełniać określone kryteria:

* średni czas pogłosu w pasmach oktawowych 500 Hz, 1000 Hz i 2000 Hz nie może być większy niż 1,3 s.,
* minimalny poziom dźwięku w całym obszarze musi wynosić minimum 65 dB, w porze spoczynku 75 dB.,
* stosunek komunikatu do poziomu tła powinien zawierać się w przedziale od 6 do 20 dB,
* maksymalny poziom dźwięku 120 dB.

System rejestracji czasu pracy

**Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe**

W budynku zaprojektować system rejestracji czasu pracy. System Rejestracji Czasu Pracy składa się z: kart lub innego nośnika identyfikacji pracownika, urządzeń rejestrujących wejścia/wyjścia pracowników, aplikacji przetwarzającej zebrane dane.

**Zadanie systemu**

System Rejestracji Czasu pracy ma za zadanie:

* rejestrować zdarzenia dotyczące czasu pracy (informacja o obecności, rozpoczęcie lub zakończenie pracy, wejścia i wyjścia prywatne i służbowe itp.),
* rozliczać czas pracy na podstawie uzyskanych rejestracji.

**Funkcje systemu**

System Rejestracji Czasu Pracy:

* umożliwia odwzorowanie struktury organizacyjnej,
* umożliwia zarządzanie grupami i okresami rozliczeniowymi, kalendarzami i planami pracy,
* umożliwia zarządzanie pracownikami,
* pobiera dane o rejestracji z urządzeń i zapisuje je w bazie danych,
* analizuje poprawność sekwencji rejestracji, raportuje niepoprawne sekwencje,
* umożliwia przeglądanie rejestracji,
* umożliwia modyfikację parametrów harmonogramu w kontekście wybranych użytkowników oraz dni, umożliwia określanie wyjątków w rejestracji czasu pracy np. urlopów, delegacji itp.
* rozlicza czas pracy,
* wymienia informacje z innymi systemami w określony sposób i w określonym formacie,
* umożliwia raportowanie,
* przedstawia w sposób graficzny występujące zdarzenia.

**Wymagania dotyczące rejestratorów czasu pracy**

Rejestrator Czasu Pracy:

* jest przystosowany do odczytu kart zbliżeniowych,
* rejestruje oraz przechowuje w pamięci wewnętrznej wszystkie zdarzenia dotyczące wejść i wyjść (numer karty, datę, godzinę oraz tryb rejestracji), umożliwia rejestrację minimum 10000 zdarzeń,
* przechowuje w pamięci rejestratora wszystkie uprawnienia kart wraz z ewentualnymi ograniczeniami,
* może sterować urządzeniami wykonawczymi (elektrozamek, kołowrót itp.) oraz może współpracować z dodatkowym, zewnętrznym czytnikiem,
* komunikuje się z komputerem za pośrednictwem typowych interfejsów (RS232, RS422, RS485 lub LAN),
* posiada podświetlany wyświetlacz informujący o dacie i trybie rejestracji, umożliwiający jednocześnie prezentowanie komunikatów tekstowych, bilansu czasu pracy, aktualnej informacji o urlopach, bieżącej godziny i dnia tygodnia,
* posiada klawiaturę umożliwiającą wybranie trybu rejestracji oraz indywidualnego kodu użytkownika, sygnalizuje w sposób wizualny i akustyczny rejestrację,
* posiada własny zegar synchronizowany przez aplikację.

**Wymagania dotyczące kart rejestracji czasu pracy**

Identyfikatorem elektronicznym pracownika w systemie jest wieloaplikacyjna karta elektroniczna z interfejsem bezkontaktowym. Identyfikacja użytkownika opiera się o unikalny numer seryjny karty odczytywany interfejsem bezkontaktowym.

**Wymagania dotyczące zasilania**

System umożliwia pracę w przypadku braku zasilania podstawowego budynku w czasie 8 godzin. Wszystkie elementy systemu powinny posiadać autonomiczne źródła podtrzymania zasilania (elementy wykonawcze, serwery systemowe) lub być podłączone do źródła zasilania gwarantującego zasilanie przez określony czas (stacje robocze, monitory, aktywne urządzenia sieciowe zapewniające transmisję danych). Dla urządzeń systemu należy uwzględnić odpowiednie zabezpieczenie w tablicy z której zasilane są rejestratory i inne urządzenia. Wykonawca jest obowiązany do wykonania systemu zasilania na potrzeby systemu rejestracji czasu pracy.

**Wymagania dotyczące połączenia urządzeń**

Transmisja danych odbywa się z wykorzystaniem lokalnej sieci komputerowej.

System kontroli dostępu

**Zadania systemu**

System kontroli dostępu:

* porządkuje ruch osobowy osób przebywających w obiekcie,
* ogranicza osobom nieuprawnionym dostęp do chronionych pomieszczeń,
* umożliwia monitorowanie stanów w obiekcie oraz alarmuje w przypadku wystąpienia stanu niepożądanego,
* ułatwia odtwarzanie przebiegu zdarzenia po jego zaistnieniu.

Ponadto system kontroli dostępu:

* współpracuje z systemami bezpieczeństwa i automatyki budynku
* współpracuje z systemami integrującymi i zarządzającymi instalacjami budynkowymi w Hali Sportowo - Widowiskowej, w tym co najmniej z: systemem sygnalizacji pożaru, systemem sygnalizacji włamania i napadu, systemem telewizji dozorowej, systemami automatyki budynkowej (windy, system oświetlenia, system wentylacji), systemem zarządzania bezpieczeństwem, systemem zarządzania budynkiem jako opcja z siecią telefoniczna i z instalacją domofonową,
* współpracuje z innymi systemami wymagającymi pobrania informacji z systemu lub przekazania informacji do systemu (np. z systemem kadrowym jako źródłem informacji o użytkownikach obiektu, systemem wizualizacji zajętości sal wykładowych, itp.)

**Funkcje systemu**

System kontroli dostępu:

* posiada modułową architekturę i elastyczność pod względem rozbudowy, dotyczącą zarówno modułów oprogramowania jak i urządzeń oraz użytkowników,
* obsługuje powszechnie stosowane czytniki kart, w tym m.in.: z klawiaturą, biometrycznymi (np. czytnik linii papilarnych), obsługującymi karty identyfikacyjne ze zdjęciem itp., umożliwiających stosowanie kilku poziomów dostępu poprzez wymaganie dodatkowej identyfikacji np. karta i pin, karta i odcisk palca,
* posiada architekturę oprogramowania typu klient-serwer umożliwiającą jednoczesną pracę wielu użytkowników wykonujących równolegle różne zadania,
* działa w trybie on-line oraz zapewnienia trybu off-line w przypadku awarii komunikacji,
* umożliwia uruchamianie i konfigurowanie komponentów systemu z poziomu serwera lub stacji roboczej,
* posiada graficzny interfejs użytkownika umożliwiający pełną wizualizacja zdarzeń i komunikatów w czasie rzeczywistym, także na planach obiektu,
* zarządza stanami alarmowymi umożliwiając reagowanie na zdarzenia z jednoczesnym pełnym zapisem przebiegu działań, powiadamia o zdarzeniu określonego operatora na wiele sposobów (mail, sms, itp.),
* posiada konfigurowalne uprawnienia operatorów w oparciu o możliwe do zdefiniowania zbiory/grupy uprawnień, umożliwia integrację w usłudze katalogowej, pozwala na delegowanie zarządzania uprawnieniami bezpośrednio do zainteresowanych jednostek organizacyjnych,
* przechowuje informacje o użytkowniku, a także dodatkowe pola informacji skojarzone z użytkownikiem, definiowalne przez operatora,
* pozwala na indywidualne lub grupowe nadawanie uprawnień użytkowników kart, zarówno z poziomu programu jak i interfejsu wymiany danych,
* posiada rozbudowane opcje zabezpieczenia przed przekazywaniem karty,
* zarządza wizytami gości,
* pozwala na kontrolę obchodu wartowniczego,
* umożliwia sterowanie windami,
* umożliwia ręczne sterowania wszystkimi elementami wykonawczymi wykorzystywanymi w systemie,
* posiada funkcje harmonogramów czasowych: możliwość zdefiniowania harmonogramu z dokładnością do minuty, z powtarzalnością w cyklach miesięcznych, tygodniowych i dziennych, w zadanym okresie czasowym,
* pozwala na tworzenie zadań typu przyczyna i skutek,
* obsługuje systemu telewizji dozorowej poprzez interfejs, zapewnia obsługę rejestratorów cyfrowych systemu,
* posiada rozbudowane opcje raportów zdarzeń w systemie: predefiniowane raporty obrazujące stan systemu, możliwe definiowanie raportów przez użytkownika, raporty dotyczące zarówno konfiguracji jaki i stanu systemu oraz zarejestrowanych zdarzeń, możliwe nakładanie filtrów na raporty, możliwe uzyskiwanie statystyk i podsumowań,
* umożliwia eksport informacji do zewnętrznych programów w formatach: TXT, CVS, XML,
* umożliwia eksport informacji do systemów zewnętrznych z wykorzystaniem interfejsu wymiany danych, import danych z systemów zewnętrznych z wykorzystaniem interfejsu wymiany danych
* umożliwia integracja z systemami zarządzającymi instalacjami budynkowymi,
* pozwala na integrację z systemem zarządzania bezpieczeństwem.

**Wymagania dotyczące przejść, rodzaje przejść**

Przejścia systemu kontroli dostępu realizują funkcje wyzwalane przy użyciu czytnika, oprogramowania (polecenie oprogramowania oraz z planu graficznego obiektu) oraz przez harmonogram czasowy:

* krótkotrwałe odblokowanie/zablokowanie przejścia (czas możliwy do zdefiniowania),
* stałe odblokowanie/zablokowanie przejścia,
* krótkotrwałe odblokowanie/zablokowanie grupy przejść (czas możliwy do zdefiniowania),
* odblokowanie/zablokowanie grupy przejść,
* wprowadzanie zależności dotyczących odblokowania/zablokowania innych przejść lub grupy przejść przy odblokowaniu/zablokowaniu pojedynczego przejścia,
* odblokowanie przejścia z opóźnieniem (czas możliwy do zdefiniowania), przekazanie sygnału żądania odblokowania do systemu zewnętrznego (np. wentylacji).

Ponadto systemu kontroli dostępu umożliwia:

* monitorowanie stanu przejścia w tym w szczególności wyjść ewakuacyjnych (mogą nie być wyposażone w elementy wykonawcze),
* odblokowanie przejść na drogach ewakuacyjnych w przypadku pożaru, zgodnie opracowaniami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej,
* pozwalają na wyposażenie każdego z przejść w dowolny podzbiór następujących elementów: kontroler przejścia, czytnik wejściowy, czytnik wyjściowy, przycisk wyjścia, przycisk wyjścia awaryjnego, kontaktron, elektrozaczep, elektromagnes, zewnętrzny układ sterujący, samozamykacz.

**Kontroler przejścia**

Urządzenie kontroluje wszystkie funkcje chronionych przejść. Obsługuje dowolny czytnik wejściowy, czytnik wyjściowy lub przycisk wyjścia, elektrozaczep i / lub elektromagnes oraz kontaktron. Wejścia kontrolera są monitorowane. Kontroler posiada programowalne wejścia służące do monitorowania pracy systemu (min. 3), np.: drzwiczek obudowy, przycisku przymusu lub podczerwonych czujek ruchu. Umożliwia także podłączenie zewnętrznego sygnalizatora, a także otrzymania sygnału powodującego otwarcie drzwi z domofonu.

**Czytnik wejściowy/wyjściowy**

Czytniki przystosowane do odczytu nośnika uprawnień. Odczytują unikatowy numer karty. Czytniki są gotowe do podłączenia do kontrolera przejścia. Czytniki montowane na zewnątrz budynku lub w pomieszczeniach w którym mogą wystąpić warunki atmosferyczne jak na zewnątrz obiektu są dostosowane do warunków zewnętrznych. Przewody połączeniowe czytników biegnący na zewnątrz budynku muszą być dostosowane do warunków zewnętrznych. Stan czytników jest monitorowany oraz sygnalizowany w systemie.

**Przycisk wyjścia awaryjnego**

Przycisk wyjścia działa poprzez mechanicznie przerwanie obwodu zasilania elementu blokującego drzwi. Umożliwia natychmiastowe otwarcie przejścia bez konieczności posiadania nośnika uprawnień. Posiada dwa styki normalnie zamknięte lub normalnie otwarte. Drugi ze styków należy podłączyć do wejścia kontrolera drzwiowego w celu monitorowania stanu przejścia. Przycisk wyjścia awaryjnego jest zamontowany w zielonej obudowie z szybką. Przyciski wyposażone są w klucz testowy do sprawdzenia poprawności działania.

**Sygnalizacja**

Przejścia, które nie są wyposażone w kontroler są monitorowane i sterowane za pomocą modułów innych niż kontroler przejścia. Moduły te umożliwiają co najmniej: monitorowanie stanu przejścia, sterowanie elementem blokującym przejście oraz sygnalizację dźwiękową i / lub wizualna wystąpienia określonego zdarzenia (np. nieautoryzowanego otwarcia drzwi).

**Zewnętrzny układ sterujący**

Przejścia niestandardowe (np. bramy) powinny być wyposażone w układy sterujące realizujące funkcje wyżej wymienionych elementów.

**Bariery/szlabany**

Szlaban (barierę) należy wykonać w roli zgodnej z planem zagospodarowania i organizacją ruchu jako: szlaban wjazdowo – wyjazdowego, wjazdowy lub wyjazdowy. Szlaban (barierę) należy umieścić w takim miejscu by usytuowanie słupków z czytnikami umożliwiało wygodne przyłożenie karty do czytnika przez kierowcę. Szlaban należy wyposażyć w ramię eliptyczne wstrząsoodporne. Przy szlabanach (barierach) należy wykonać słupki umożliwiające montaż czytnika oraz zabezpieczyć przed przypadkowym najechaniem na nie. Należy zapewnić bezpieczeństwo użytkowników poprzez odpowiednie dobranie układu sterującego (fotokomórki lub pętla indukcyjna, lampa ostrzegawcza, diody świetlne na całej długości ramienia, profil gumowy na ramieniu pochłaniający energię uderzenia). Należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość realizacji funkcji przewidzianych dla przejścia przez urządzenie sterujące szlabanem (barierą). Napęd szlabanu (bariery) musi być odporny na krótkotrwałe (kilkuminutowe) zaniki zasilania. Działanie szlabanu należy skonfigurować zgodnie ze scenariuszem pożarowym.

**Domofony**

System domofonowy należy wykonać i skonfigurować w taki sposób, aby umożliwiał uruchomienie sygnału dźwiękowego w telefonach stacjonarnych w wywoływanym pomieszczeniu poprzez naciśnięcie zestawu przycisków znajdujących się na panelu domofonu, rozmowę pomiędzy osobami znajdującymi w pomieszczeniach, uruchomienie z telefonu stacjonarnego w wywoływanym pomieszczeniu elektrozaczepu lub zwory elektromagnetycznej otwierającej drzwi. System domofonowy należy podłączyć do istniejącej centrali telefonicznej. Obudowy panelu domofonów należy wykonać ze stali nierdzewnej w sposób zapewniający podwyższoną odporność na uszkodzenia. Należy zwrócić uwagę aby przejście przy drzwiach z domofonem było odpowiedniego typu (wyposażone w przycisk wyjścia).

**Wymagania dotyczące zasilania**

System umożliwia pracę w przypadku braku zasilania podstawowego budynku w czasie 8 godzin. Wszystkie elementy systemu posiadają autonomiczne źródła podtrzymania zasilania (elementy wykonawcze, serwery systemowe) lub są podłączone do źródła zasilania gwarantującego zasilanie przez określony czas (stacje robocze, monitory, urządzenia sieciowe). Dla urządzeń systemu Wykonawca obowiązany jest zapewnić odpowiednie zabezpieczenie i WLZ do tablicy z której zasilane są urządzenia. Urządzenia systemu należy zasilić z tablicy elektrycznej zasilania gwarantowanego. Wykonawca jest obowiązany do wykonania systemu zasilania na potrzeby systemu kontroli dostępu.

**Wymagania dotyczące połączeń urządzeń**

Transmisja danych odbywa się z wykorzystaniem wydzielonej lokalnej sieci komputerowej. Okablowanie sieci wrażliwych (kontroli dostępu, monitoringu przemysłowego, sygnalizacji włamani i napadu, systemu zarządzania bezpieczeństwem) prowadzone jest w oddzieleniu od okablowania ogólnego.

Elektroniczny system obsługi klienta (ESOK)

Dopuszcza się zintegrowanie systemu ESOK oraz Systemu Kontroli Dostępu jako jednego systemu.

**Cechy funkcjonalne systemu**

* **Automatyczne naliczanie opłat za pobyt klienta na obiekcie sportowo-rekreacyjnym w zależności od następujących parametrów: czasu pobytu klienta w różnych strefach płatnych obiektu,** ustawień konfiguracyjnych stref płatnych, pory dnia, cen obowiązujących w poszczególnych dniach tygodnia, rodzaju taryfy obowiązującej dla danego klienta
* **Obsługa wejść na obiekt:** szybkie inicjowanie wejść poprzez odczyt pasków/kart nad czytnikiem transpoderowym, szybkie i automatyczne rozliczanie klienta wychodzącego poprzez odczyt paska/karty, wydruk biletów jednorazowych z kodem kreskowych na paragonie lub specjalizowanej drukarce biletów, odczyt biletów jednorazowych czytnikami kodów kreskowych, rejestracja czasów pobytu w strefach na podstawie odczytów pasków dokonywanych przez klientów, sterowanie ONLINE czytnikami/sterownikami zbliżeniowymi i kodów kreskowych zainstalowanych w kołowrotach lub sterującymi przejściami (drzwiami) do stref płatnych, kontrola dostępu do stref płatnych z poziomu parametrów inicjowania dla danego wejścia, kontrola/blokada wejścia do stref płatnych w zależności od ilości maksymalnej osób zdefiniowanej dla strefy,
* **Obsługa klientów abonamentowych: abonamenty kwotowe (karnet w momencie sprzedaży ładowany jest na podstawie kwoty wpłaconej przez klienta + gratis %, w trakcie korzystania z karnetu system automatycznie zmniejsza kwotę naładowaną na karnecie aż do wyczerpania lub do ponownego doładowania),** abonamenty okresowe (karnety posiadają okres ważności od daty do daty oraz w zakresie od godziny do godziny, system pozwala na przejścia przy pomocy takich karnetów tylko w okresach ważności danego karnetu), abonamenty ilościowe (karnet posiada na swoim koncie określoną ilość wejść, które są odejmowane przy każdym skorzystaniu usługi), abonamenty punktowe (każdy karnet przy naładowaniu otrzymuje określoną ilość punktów, każde przejście przez kołowrót lub skorzystanie z atrakcji basenowej sterowanej przez czytnik "zdejmuje" zdefiniowaną dla danego czytnika ilość punktów, obsługa wielu subkont abonamentowych na jednej karcie klienta, system pozwala na zdefiniowanie wielu różnych typów karnetów obowiązujących na danym obiekcie równocześnie, obsługa pobrania/zwrotu kaucji ,
* **Pełna kontrola czasu pobytu klienta oraz statusu rozliczeniowego obowiązującego dla danego wejścia: tylko pasek/bilet zainicjowany przez kasjera pozwala na wejście na obiekt,** pasek/bilet zainicjowany przez kasjera pozwala na jednorazowe wejście przez przez kołowrót wejściowy - próba drugiego przejścia jest sygnalizowana alarmem, pasek można wydać ponownie następnemu klientowi dopiero pobraniu opłaty za pobyt poprzedni, paski skradzione lub zagubione nie uprawniają do wejścia na obiekt - powodują alarm, szczegółowa historia korzystania z paska dostępna dla obsługi oraz klienta,
* **Bieżąca kontrola obciążenia poszczególnych stref (atrakcji) na obiekcie,**
* **Równoczesna obsługa wielu atrakcji obiektu (basen, siłownia, sauna, solarium, kort squasha, itp.) z różnymi metodami naliczania opłat,**
* **Pełna kontrola pracy kasjerów: indywidualne rozliczanie każdego kasjera z utargu,** wydruki raportów kasowych z operacji kasowych oddzielne dla każdego kasjera, wydruki dokumentów KP - kasa przyjmie, KW - kasa wyda dla klientów, bieżąca kontrola stanu kasy indywidualnie dla każdego kasjera, raport zmianowy,
* **Obsługa kartotek systemu: kartoteka klientów,** cennik usług biletowych, cennik usług dodatkowych, kalendarz świąt,
* **Statystki ilościowe i wartościowe: całkowita ilość wejść w zadanym okresie czasu z podziałem na rodzaj taryfy wejściowej,** ilość wejść na poszczególne strefy obiektu w rozbiciu na godziny w ciągu dnia, historia korzystania dla danego karnetu, zestawienia wartościowe w rozbiciu na rodzaj sprzedanych towarów i usług,
* **Możliwość sprzedaży dodatkowych usług niezwiązanych bezpośrednio z czasem pobytu: wynajem kortu,** nauka pływania, sprzedaż karty, opłata za zagubienie/ zniszczenie paska lub karty
* **Obsługa faktur VAT,**
* **Obsługa przez system sytuacji awaryjnych: awaria bramki/kołowrotu,** awaria czytnika kasowego, uszkodzenie/zagubienie paska lub karnetu,
* **Sprzedaż bezgotówkowa (wydawanie posiłków, wykonywanie masaży, itp) rozliczana przy wyjściu klienta ,**
* **Ustawiane poziomy dostępu dla poszczególnych użytkowników systemu,**
* **Pełna kontrola parametrów pracy programu oraz sposobu naliczania opłat z poziomu administratora programu,**
* **Synchronizacja czasu na elektronicznych tablicach informacyjnych,**
* **Prezentacja ilości osób na terenie obiektu na stronie internetowej lub na elektronicznej tablicy informacyjnej,**
* **Obsługa elementów uzupełniających system Esok: szafki ubraniowe z zamkami elektronicznymi,** czytnik czasu pobytu, czytnik stop-czas.

System sygnalizacji włamania i napadu

**Zadania systemu**

System sygnalizacji włamania i napadu ma za zadanie:

* w trybie uzbrojenia systemu wykryć intruza w obszarze objętym detekcją sygnałów,
* wygenerować sygnał alarmowy zgodnie z zaprogramowanymi scenariuszami,
* wygenerować ustalony sygnał po naciśnięciu przycisku napadowego,
* współpracować z innymi systemami bezpieczeństwa budynku, w tym w szczególności z systemem kontroli dostępu, monitoringu wizyjnego oraz zarządzania bezpieczeństwem.

**Właściwości systemu**

System sygnalizacji włamania i napadu w Hali Sportowo - Widowiskowej:

* posiada modułową architekturę oraz elastyczność pod względem rozbudowy, zarówno sprzętowej jak i programowej,
* posiada możliwość korzystania z urządzeń bezprzewodowych,
* obsługuje wiele rodzajów czujek (czujek podczerwieni, mikrofalowych ruchu, ultradźwiękowych ruchu, dualnych, zbicia szkła, kontaktronów, sejsmicznych, wibracyjnych, innych),
* umożliwia obsługę przycisków alarmowych,
* umożliwia obsługę wielu rodzajów urządzeń sygnalizacji alarmu (wizualnego, dźwiękowego),
* umożliwia obsługę wielu rodzajów klawiatur (z/bez wyświetlacza, z czytnikiem kart elektronicznych itp.),
* posiada szybką i niezawodną komunikację centrali z pozostałymi komponentami, niezależną od medium komunikacyjnego, obsługuje wielu rodzajów mediów komunikacyjnych,
* pozwala na łatwe i elastyczne programowanie,
* posiada wielostrefową obsługa wielu linii dozorowych,
* posiada możliwość zapisu zdarzeń oraz możliwość łatwej prezentacji i wyszukiwanie zdarzeń.

System sygnalizacji włamania i napadu umożliwia integrację z systemem kontroli dostępu, systemem zarządzania bezpieczeństwem i systemem monitoringu wizyjnego polegającą co najmniej na możliwości:

* przekazywania informacji o zdarzeniach do innych systemów,
* pobierania z innych systemów informacji wpływających na pracę systemu sygnalizacji włamania i napadu (np. o otwartych drzwiach, obecności osób w strefach, itp.),
* przyjmowania poleceń z innych systemów.

**Centrale**

Centrala systemu sygnalizacji włamani i napadu:

* obsługuje min. 128 linii dozorowych, w tym także bezprzewodowych,
* obsługuje min. 32 strefy,
* obsługuje min. 256 przejść,
* obsługuje min. 512 użytkowników,
* przechowuje w wewnętrznym buforze pamięci min. 10000 zdarzeń,
* obsługuje kalendarze,
* komunikuje się z innymi urządzeniami w standardzie Ethernet/TCP/IP, 
* posiada wbudowany serwer https:// do lokalnego zarządzania,
* umożliwia rozbudowę modułową (dołączanie modułów),
* posiada możliwość pracy w konfiguracji pętlowej (redundacja komunikacji).

**Czujki**

Parametry czujek należy dobrać tak by:

* mogły reagować w zadanym obszarze obserwacji,
* posiadały kilka konfigurowalnych poziomów czułości,
* były niewrażliwe na obecność małych zwierząt, były chronione przed owadami,
* były niewrażliwe na zakłócenia elektromagnetyczne, zmiany temperatury,
* posiadały obudowy gwarantujący łatwy montaż.

**Sygnalizatory**

Sygnalizatory powinny posiadać:

* sygnalizację akustyczną,
* sygnalizację optyczną,
* wewnętrzną osłonę metalową,
* zabezpieczenie antysabotażowe przed oderwaniem od podłoża i otwarciem,
* dołączony akumulator,
* wyjście o natężeniu 120dB.

**Obszary chronione systemem**

Chronione pomieszczenia należy połączyć w chronione obszary ograniczone funkcją pełnionego pomieszczenia oraz rozmieszczeniem (w obszary mogą być łączone pomieszczenia przyległe lub niezbyt odległe od siebie). Każdy chroniony obszar korzysta z odrębnej klawiatury. Każdy chroniony obszar należy wyposażyć w autonomiczny sygnalizator. W przypadku zmiany funkcji pomieszczenia na jakimkolwiek etapie realizacji inwestycji należy dostosować do tej zmiany elementy systemu sygnalizacji włamani i napadu. Chronione obszary należy uzgodnić z zamawiającym.

**Wymagania dotyczące zasilania**

System umożliwia pracę w przypadku braku zasilania podstawowego budynku w czasie 8 godzin. Wszystkie elementy systemu posiadają autonomiczne źródła podtrzymania zasilania (elementy wykonawcze, serwery systemowe) lub są podłączone do źródła zasilania gwarantującego zasilanie przez określony czas (stacje robocze, monitory, urządzenia sieciowe). Dla urządzeń systemu Wykonawca obowiązany jest zapewnić odpowiednie zabezpieczenie i WLZ do tablicy z której zasilane są urządzenia. Urządzenia systemu należy zasilić z tablicy elektrycznej zasilania gwarantowanego. Wykonawca jest obowiązany do wykonania systemu zasilania na potrzeby systemu sygnalizacji włamania i napadu.

**Wymagania dotyczące połączeń urządzeń**

Transmisja danych odbywa się z wykorzystaniem wydzielonej lokalnej sieci komputerowej. Okablowanie sieci wrażliwych (kontroli dostępu, monitoringu przemysłowego, sygnalizacji włamani i napadu, systemu zarządzania bezpieczeństwem) prowadzone jest w oddzieleniu od okablowania ogólnego.

Zintegrowany system zarządzania budynkiem (BMS)

**Ogólny opis układu BMS**

Kierując się zasadą kompleksowej automatyzacji w budynku Hali Sportowo - Widowiskowej zhierarchizowanego systemu sterowania, niezbędna jest pełna integracja wszystkich istniejących w budynku systemów sterowania i regulacji w warstwie nadrzędnej będącej dla automatyki budynkowej zintegrowanym systemem zarządzania budynkiem BMS. Ogólnie wszystkie elementy budynku Hali Sportowo - Widowiskowej zintegrowane w systemie BMS muszą mieć możliwość:

* pełnej i ciągłej wizualizacji wszystkich procesów na przygotowanych, specjalnie dedykowanych synoptykach, systemu BMS,
* realizacji funkcji archiwizowania (wybór przez użytkownika),
* realizacji funkcji trendowania (wybór przez użytkownika),
* realizacji funkcji raportowania (wybór przez użytkownika),
* realizacji funkcji alarmowania (w krytycznych dla obiektu sytuacjach); alarmy muszą podzielone być na kilka grup, jak np. informujące, ważne, krytyczne; wszystkie muszą mieć funkcję akceptacji przez uprawnionego użytkownika,
* użytkownicy systemu podzieleni na określone grupy z rozgraniczonymi prawami dostępu oraz uprawnieniami.

System zarządzania budynkiem BMS integrować musi i zapewniać dwukierunkową i ciągłą komunikację pomiędzy danymi systemami:

* system zarządzania bezpieczeństwem,
* system sygnalizacji i alarmowania przeciwpożarowego (SSP/SAP) i wentylacji przeciwpożarowej*,*
* systemu kontroli dostępu*,*
* systemu rozliczania czasu pracy,
* system monitoringu wizyjnego CCTV*,*
* system sygnalizacji włamania i napadu SSWiN*,*
* aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka (AKPiA) oraz systemy sterowania dla instalacji źródeł ciepła i chłodu oraz central klimatyzacyjnych,
* aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka (AKPiA) oraz systemy sterowania dla wszystkich pomieszczeń Hali Sportowo – Widowiskowej,
* systemy sterowania,
* systemy monitoringu i pomiaru zużycia mediów,
* systemy monitoringu zużycia energii elektrycznej,
* systemy monitoringu instalacji elektrycznych*,*
* systemy monitoringu instalacji wodnych i kanalizacyjnych.

**Realizowane funkcje systemu BMS**

Kompleksowy system BMS musi realizować następujące funkcje:

* zapewnienie ciągłej i dwustronnej komunikacji ze wszystkimi systemami, podsystemami i elementami zainstalowanymi w budynku Hali Sportowo - Widowiskowej; w przypadku zerwania z różnych przyczyn komunikacji z systemem BMS, wszystkie systemy muszą mieć możliwość ciągłej pracy, sterowanie wraz ze wszystkimi optymalnymi algorytmami regulacji; funkcje te muszą być dostępne i realizowane z poziomu warstwy sterowania,
* możliwość ustawiania (przez użytkownika z poziomu BMS) wszystkich wartości zadanych, dla których dokonywana jest regulacja dla różnych systemów w budynku,
* konfigurowanie parametrów wejściowych, regulacyjnych etc. wraz z możliwością funkcji forsowania (nadpisywania) dla danych zmiennych procesowych,
* pełną wizualizację wszystkich procesów, możliwość sterowania zdalnego,
* obsługę archiwizowania zmiennych (wybieranych przez użytkownika), możliwość dynamicznego obserwowania zmiany wartości wybranych zmiennych w trendach (wybór przez użytkownika), tworzenie czasowych raportów dla wybranych przez użytkownika zmiennych (możliwość pełnego i elastycznego określania okresów czasowych i wyboru samych zmiennych),
* pełną integrację i dwukierunkową wymianę informacji wraz z alarmowaniem z systemami SMS, SSP/SAP, DSO, SKD, SRCP, CCTV, SSWiN – dla wybranych i istotnych komunikatów (kluczowych i alarmowych),
* pełną integrację oraz możliwość sterowania i wizualizacji systemami sterowania oświetleniem,
* realizacja wykonywania określonych zadań podczas zdarzeń (np. drukowanie alarmów etc.),
* funkcje szybkiego informowania służb technicznych o zaistniałych alarmach (np. via SMS, E-Mail, drukarka alarmowa etc.),
* wszystkie pozostałe funkcje, które okażą się niezbędne na etapie realizacji projektu wykonawczego uzgodnione z Zamawiającym,
* monitoring otwierania bram zewnętrznych,
* wszystkie algorytmy sterowania i funkcje ukierunkowane muszą być przede wszystkim na minimalizację zużycia energii globalnej przez budynek

Dla kompleksowej realizacji zintegrowanego systemu zarządzania budynkiem koniecznie zrealizować należy:

* wewnętrzna sieć transmisji pomiędzy wszystkimi elementami zdecentralizowanej struktury w hierarchicznym systemie sterowania (tworzenie topologii ograniczającej okablowanie dla zasilania, sygnałów sterujących oraz komunikacyjnych),
* realizacja lokalnych i głównego punktu dystrybucyjnego dla wszystkich systemów w budynku,
* topologia i połączenia pomiędzy wszystkimi systemami i podsystemami w przypadku pracy normalnej i zapewnionego zasilania zapewniać musi ciągły w czasie odczyt danych i monitorowanie wszystkich procesów,
* zapewnienie połączenia, integracji i wzajemnej komunikacji poprzez moduły komunikacyjne w standardowych protokołach komunikacyjnych ze wszystkimi zrealizowanymi w warstwie sterowania podsystemami i układami oraz urządzeniami z lokalnymi systemami sterowania,
* dostarczenie i zapewnienie odpowiednich licencji (ze względu na liczbę wszystkich zmiennych procesowych) na dane komponenty oprogramowania zintegrowanego systemu zarządzania budynkiem,
* możliwość lokalnego i zdalnego logowania się do systemu BMS wraz z zapewnieniem odpowiedniego oprogramowania i niezbędnymi licencjami,

System sygnalizacji i alarmowania pożarowego i wentylacji pożarowej

**Ogólny opis charakterystyki systemów sygnalizacji i alarmowania pożarowego SSP/SAP , DSO oraz wentylacji pożarowej**

Zgodnie z wymogami system sygnalizacji i alarmowania pożarowego wraz z wentylacją pożarową obejmuje cały budynek Hali Sportowo - Widowiskowej. Spełnić on musi również odpowiednie wytyczne i wymagania związane z wczesnym ostrzeganiem przed pożarem, co zapewnia ochronę zdrowia i życia ludzkiego, jak również minimalizowanie szkód w sytuacji powstania pożaru. Przez co również jest elementem podnoszącym bezpieczeństwo zasobów majątkowych w sytuacji powstania pożaru. W Sali sportowej należy przyjąć do wentylacji pożarowej (oddymiania) standard projektowy dla systemu grawitacyjnego lub mechanicznego oddymiania wybranych obudowanych klatek schodowych dla których jest zapewnione bezpośrednie dostarczenie powietrza z zewnątrz budynku; taki sam system oddymiania należy zaprojektować i wykonać dla holu/wielopoziomowego pasażu komunikacyjnego oraz szybów windowych, których funkcjonowanie na czas początku pożaru będzie służyło do ewakuacji osób niepełnosprawnych. Ponadto wentylację pożarową należy przewidzieć w szybach windowych, nawet przebiegających w przestrzeni jednej strefie pożarowej, używanych w czasie pożaru do ewakuacji osób niepełnosprawnych. Podstawowe elementy danego systemu integrują następujące układy:

* system sygnalizacji pożaru z monitoringiem do jednostki Państwowej Straży Pożarnej,
* instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi i zewnętrznymi,
* system oddymiania mechanicznego w klatkach schodowych, które nie mają kontaktu ze ścianami zewnętrznymi z systemem napowietrzania przez wentylatory napowietrzające utrzymujące nadciśnienie 50Pa,
* system oddymiania grawitacyjnego w klatach schodowych, które mają kontakt ze ścianami zewnętrznymi oraz w holu/pasażu komunikacyjnego wraz z układem doprowadzenia powietrza kompensacyjnego,
* przeciwpożarowe klapy odcinające w kanałach wentylacyjnych, klimatyzacyjnych,
* sygnalizatory dźwiękowe i świetlne zintegrowane z SSP
* system Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego DSO,
* awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe,
* pompy w hydroforni przeciwpożarowej,
* drzwi i bramy przeciwpożarowe.

Wszystkie urządzenia systemów SSP/SAP należy zaprojektować i zainstalować w układzie w pełni zintegrowanym. Na całość systemu należy uzyskać pozytywną opinię Państwowej Straży Pożarnej.

**Funkcje systemów sygnalizacji i alarmowania pożarowego oraz wentylacji pożarowej**

Budynek Hali Sportowo - Widowiskowej musi być wyposażony w cyfrowy system sygnalizacji pożarowej, w skład którego wchodzą:

* centralka SSP,
* optyczne, temperaturowe i płomieniowe czujniki dymu,
* ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP), okablowanie do ROP’ów,
* moduły monitorujące i sterujące,
* systemy zasilania i sterowania do wszystkich urządzeń pomiarowych i wykonawczych (m.in. siłowniki klap p. poż., siłowniki okien / drzwi, wentylatory oddymiające, wentylatory napowietrzające, etc.).

Centrala Sygnalizacji Pożaru oraz wszystkie inne urządzenia systemu na terenie całego obiektu powinny być zasilane w przypadku zaniku napięcia przez zasilacz buforowany na napięcie 24V. Dla wszystkich urządzeń systemu SSP/SAP należy przewidzieć odpowiednie zasilanie. Zasilacz należy dobrać w ten sposób, aby zapewnić bezprzerwową pracę systemu przez 72 godziny po zaniku napięcia. Niezbędny czas podtrzymania zasilania systemu sygnalizacji pożaru co najmniej TB = 72 godzin. Czas alarmowania wynosi co najmniej TA = 0,5 godziny. Monitorowanie i sterowanie powinno odbywać się za pośrednictwem modułów monitorujących i sterujących. Detektory dymu należy umiejscowić na sufitach pomieszczeń oraz na korytarzach w taki sposób, aby zapewnić optymalny zasięg i detekcję dymu, a także w razie potrzeby ich drugi poziom w przestrzeni między sufitowej. Przyciski ROP należy umieszczać w widocznych miejscach w ciągach komunikacyjnych przy wszystkich wyjściach z budynku oraz przy klatkach schodowych na poszczególnych kondygnacjach.

Podstawowymi funkcjami SSP/SAP oraz wentylacji pożarowej jest:

* wczesne wykrycie pożaru i wskazanie miejsca jego powstania,
* powiadomienie o powstałym zagrożeniu osób przebywających na terenie obiektu,
* powiadomienie Komendy Miejskiej PSP w Lesznie o zaistniałym pożarze lub awarii,
* automatyczne rozpoczęcie procedur umożliwiających bezpieczną ewakuację osób przebywających na terenie obiektu,
* automatyczne sterowanie klapami odcinającymi i zamknięciami pożarowymi,
* sterowanie wentylacją bytową, technologiczną, klimatyzacyjną (wyłączenie),
* załączenie wentylacji pożarowej:
  + mechaniczna utrzymująca nadciśnienie w co najmniej jednym szybie dźwigowym (do ewakuacji np. osób niepełnosprawnych),
  + mechaniczna zapobiegająca zadymieniu obudowanych klatek schodowych wraz z układem napowietrzania utrzymującym nadciśnienie,
  + system wentylacji grawitacyjnej z dachowymi klapami dymowymi dla klatek, które mają styczność ze ścianami zewnętrznymi oraz dla holu komunikacyjnego wraz z układem doprowadzenia powietrza kompensacyjnego,
* sterowanie windami tj. sprowadzenie dźwigów na poziom wyjść ewakuacyjnych z budynku i pozostawienie zatrzymanych dźwigów w tej pozycji,
* monitorowanie stanu położenia zaworu odcinającego instalację wody bytowej od instalacji hydrantów p. poż.,
* monitorowanie stanu poprawności działania zewnętrznych systemów bezpieczeństwa pożarowego,
* współpraca z systemami integrującymi i zarządzającymi instalacjami budynkowymi.
* System sygnalizacji pożaru podczas wystąpienia zagrożenia pożarowego ma być wykorzystywany do przekazywania sygnałów sterujących do:
* uruchomienie odpowiedniego i zaprojektowanego zgodnie z normami i potrzebami dźwiękowej i optyczne sygnalizacji pożaru zintegrowanej z SSP,
* załączenie urządzeń sterujących wentylacją pożarową klatek schodowych, holu komunikacyjnego,
* otwarcie dachowych klap dymowych (dla wentylacji grawitacyjnej oddymiającej),
* otwarcie klap jak również okien i drzwi na układach doprowadzenia powietrza kompensacyjnego do stref oddymianych,
* uruchomienie monitoringu do Państwowej Straży Pożarnej,
* zamykanie przeciwpożarowych klap odcinających na kanałach wentylacyjnych,
* uruchamianie i otwieranie dopływu powietrza uzupełniającego do oddymiania klatek schodowych,
* zamykaniem drzwi i bram przeciwpożarowych, które w normalnych warunkach użytkowania budynku będą otwarte,
* otwarcie drzwi rozsuwanych,
* wyłączeniem wentylacji bytowej i technologicznej oraz klimatyzacji.

Funkcje głównej centrali SSP/SAP:

* musi informować o wystąpieniu: zwarć, przerw oraz innych awarii, a także o uszkodzeniu elementów zainstalowanych na pętlach dozorowych i zabrudzeniu czujników,
* musi posiadać interfejs do drukarki i oddzielnego komputera pożarowego służącego wizualizacji poprawności pracy wszystkich instalacji zwalczania pożaru, a w tym wszelkich centralek, wentylatorów, klap ppoż.,
* realizacja pełnego sterowania w trybie automatycznym oraz w trybie ręcznym (możliwość ręcznego uruchamiania danych systemów i elementów wykonawczych SSP/SAP) z poziomu warstwy sterowania oraz warstwy nadrzędnej,
* pełna wizualizacja i ciągły monitoring wszystkich parametrów centrali SSP/SAP oraz urządzeń pomiarowych oraz wykonawczych przez nią obsługiwanych w systemie nadrzędnym,
* wszystkie elementy zwalczania pożaru współpracujące z centralką muszą posiadać styki bezpotencjałowe monitorujące ich gotowość do pracy oraz ich zadziałanie po uzyskaniu sygnału z SSP,
* wszystkie elementy instalacji SSP muszą posiadać aktualne certyfikaty jednostki certyfikującej zgodnie z przepisami prawa.
* Funkcje centrali SSP/SAP dla systemu oddymiania i zespołu napowietrzającego do zabezpieczania pionowych i poziomych dróg ewakuacji:
* odbiór sygnału SSP/SAP,
* realizacja pełnego sterowania w trybie automatycznym oraz w trybie ręcznym (możliwość ręcznego uruchamiania danych systemów i elementów wykonawczych) z poziomu warstwy sterowania oraz warstwy nadrzędnej (system BMS),
* uruchomienie procedury napowietrzania i oddymiania poprzez załączenie wentylatora napowietrzającego z opóźnieniem czasowym umożliwiającym otwarcie przepustnic czerpni urządzenia,
* wystawienie sygnału potwierdzającego pracę urządzenia,
* zasilanie i monitoring wentylatora napowietrzającego,
* zasilanie i monitoring czujników dymu,
* zasilanie i monitoring przepustnic czerpni,
* zasilanie i monitoring zespołu regulatora ciśnienia (przetwornik różnicy ciśnień),
* monitorowanie utrzymywanego ciśnienia,
* monitoring napięcia zasilania,
* uruchomienie ręcznego trybu napowietrzania,
* kasowanie alarmu pożarowego.

**Ogólny model scenariusza pożarowego**

Podstawowym założeniem przy opracowywaniu scenariusza pożarowego jest stworzenie technicznych warunków wyodrębnienia i odizolowania strefy objętej pożarem od pozostałej części budynku oraz ochrona przed zadymieniem w obrębie strefy dozorowej i na drogach ewakuacyjnych. Należy dążyć do tego, aby ewentualny pożar nie rozprzestrzenił się nawet poza konkretne pojedyncze pomieszczenie, w którym powstał. Pożar we wstępnej fazie powstały w jakiejkolwiek części budynku tj. ograniczonym pomieszczeniu musi być wykryty przez System Sygnalizacji Pożaru (SSP/SAP) i/lub pracowników albo osoby przebywające w obiekcie, które uruchomią sygnalizację pożaru poprzez najbliższy ROP. Wykrycie pożaru i/lub zadymienia przez SSP/SAP powinien spowodować:

**Alarm I stopnia** (źródło alarmu – czujniki pożarowe):

* identyfikacja miejsca powstania zagrożenia,
* zwiad i weryfikacja źródła alarmu w założonym czasie oraz potwierdzenie alarmu, tj. wywołanie alarmu IIstopnia lub anulowanie; jednocześnie o zagrożeniu informowani są pracownicy i/lub ewentualnie ochrona obiektu; następuje powiadomienie zarządcy obiektu,

**Alarm II stopnia** (czujniki pożarowe i ROP przypisany do danej strefy pożarowej) powoduje:

* zwolnienie trzymaczy drzwi pożarowych do stosownych pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych (granice stref pożarowych), które w pozycji normalnej są otwarte,
* wyłączenie wentylacji bytowej,
* zamknięcie klap odcinających przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych i/lub zamknięcie zaworów pożarowych na przewodach wentylacji i klimatyzacji w celu zamknięcia strefy pożarowej, gdzie wykryty został pożar (przewidzieć zamknięcie klap na zanik napięcia – kable w wykonaniu zwykłym oraz siłowniki z funkcją przywrócenia położenia klapy do pozycji normalnej (*klapa otwarta w oczekiwaniu na pożar*) poprzez siłownik; klapy pożarowe z monitorowaniem stanu położenia),
* zjazd wind na poziom wyjść ewakuacyjnych, ich zatrzymanie, otwarcie drzwi i zablokowanie w tej pozycji,
* powiadomienie o pożarze straży pożarnej systemem monitoringu pożarowego,
* otwarcie klap dymowych po wykryciu zadymienia,
* załączenie świateł ewakuacyjnych, dodatkowo zrealizować oświetlenie specjalne – przeszkodowe i kierunkowe,
* odblokowanie zamków elektromagnetycznych drzwi objętych kontrolą dostępu,
* inne w ramach szczegółowego scenariusza rozwoju zdarzeń wykonanego na etapie projektu wykonawczego.
* Opracowanie szczegółowych scenariuszy sterowań powinno być wykonane przez projektanta instalacji sygnalizacji pożaru oraz projektów branżowych poszczególnych instalacji, po uwzględnieniu wymagań szczegółowego scenariusza pożarowego i scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

System monitoringu i pomiaru zużycia mediów

**Ogólny opis charakterystyki systemów monitoringu i pomiaru zużycia mediów**

Dla zapewnienia ciągłej analizy zużycia mediów i możliwości prowadzenia prac prowadzących do optymalizacji efektywności eksploatacyjnej oraz prowadzeniu działań zmierzających do minimalizacji zużycia mediów w budynku Hali Sportowo - Widowiskowej, koniecznie zrealizować należy ciągły monitoring (warstwa nadrzędna system BMS: wizualizacja, archiwizacja, trendowanie, raportowanie) oraz pomiar zużycia (odpowiednie liczniki):

* energii elektrycznej,
* ciepła,
* chłodu,
* ciepłej wody użytkowej,
* wody zimnej (wraz z monitoringiem hydroforu),
* przekroczenie poziomu ścieków sanitarnych,
* wody przez instalację p.poż., oraz wizualizacji, archiwizacji, trendowania i raportowania:
* parametrów powietrza zewnętrznego: o temperatura powietrza zewnętrznego, o wilgotność względna powietrza zewnętrznego,
* parametrów komfortu klimatycznego (w referencyjnych pomieszczeniach obiektu).

Wszystkie monitorowane zużycia mediów muszą mieć możliwość z poziomu systemu BMS:

* określania częstotliwości zapisu, archiwizowania i raportowania (fizyczne zapewnienie macierzy dyskowych dla archiwizowanych danych),
* wyznaczania określonych raportów zbiorczych za dane okresy,
* możliwości wykreślania trendów za określony czas,
* wyznaczania (w danym okresie) wartości maksymalnych, minimalnych oraz uśrednionych,
* pełną wizualizację pomiarów,
* możliwość analizy („obróbki”) dzięki zaimplementowanym algorytmom analizy danych (określanie i wskazywanie potencjalnych błędów, awarii, zbyt dużego i nieekonomicznego zużycia energii, etc.).

Wymagania funkcjonalne dla wszystkich systemów

**Urządzenia warstwy fizycznej**

Zaleca się, aby czujniki i bezpośrednie urządzenia wykonawcze zasilane były napięciem 24V DC lub AC. Również sygnały pomiarowe z nich pochodzące oraz sygnały sterujące były standardowymi sygnałami automatyki: napięciowymi (np. 0…10V) lub prądowymi (np. 4…20mA) lub równoważne. Dopuszcza się również stosowanie czujników (np. do pomiaru temperatury) z rezystancyjnym sygnałem wyjściowym. Określone partie urządzeń pomiarowych i wykonawczych muszą być od tego samego producenta (np. grupa regulatorów lokalnych; grupa czujników; grupa zadajników; etc.). Wykonawca systemów AKPiA oraz kompleksowego sterowania Hali Sportowo - Widowiskowej zobowiązany jest przy wyborze danej grupie urządzeń pomiarowych i wykonawczych do konsultacji międzybranżowych z branżą architektury oraz Zamawiającym.

**Urządzenia warstwy sterującej**

Systemy sterowania zrealizować należy za pomocą sterowników swobodnie programowalnych z optymalnymi algorytmami regulacji lub dedykowanych układów sterowania połączonych z programowalnymi regulatorami. Zastosowane sterowniki PLC powinny spełniać rolę lokalnych stacji procesowych. Wszystkie sterowniki integrujące muszą być spięte w sieć w określonej topologii i dwukierunkowo wymieniać wszystkie informacje ze Zintegrowanym Systemem Zarządzania Budynkiem (BMS).

Zastosowane sterowniki PLC muszą mieć możliwość obsługi wielu sygnałów pomiarowych i jednocześnie sterować wieloma urządzeniami wykonawczymi poprzez sygnały sterujące. Niezbędnym zatem będzie zastosowanie sterowników w budowie modułowej, umożliwiającej w wewnętrznej komunikacji (na płycie bazowej lub w innym rozwiązaniu) dodawanie niezbędnych modułów:

* wejść dyskretnych (DI),
* wyjść dyskretnych (DO),
* wejść analogowych (AI) – dedykowanych lub uniwersalnych, programowalnych z poziomu konfiguracji i programowania PLC,
* wyjść analogowych (AO) – dedykowanych lub uniwersalnych, programowalnych z poziomu konfiguracji i programowania PLC.

Wszystkie zastosowane sterowniki muszą mieć możliwość lokalnej archiwizacji wszystkich obsługiwanych zmiennych procesowych. Stąd też muszą mieć aktywowane, oprogramowane wszystkie możliwe trendy, które w odpowiedniej konfiguracji z systemem BMS będą umożliwiać pełną wizualizację, archiwizowanie, raportowanie oraz dla określonych zmiennych również alarmowanie. Na poziomie projektu wykonawczego przewidzieć należy 5% rezerwę wejść i wyjść w sterownikach PLC. Struktura systemu w warstwie sterowania musi mieć charakter zdecentralizowany (system rozproszony). Stanowić to będzie większą niezawodność systemu, zwłaszcza przy kompleksowej integracji z systemem BMS.

**Okablowanie strukturalne**

W połączeniach komunikacyjnych w warstwie sterowania pomiędzy wszystkimi urządzeniami sterującymi (sterowniki PLC, panele sterujące, obiektowe panele pomieszczeniowe i wszelkie inne wyspecyfikowane w projekcie wykonawczym urządzenia) w zależności od technicznych możliwości i tym samym wykorzystywanego protokołu, powinno wykorzystywać się stosowne do danego protokołu komunikacyjnego okablowanie. Łączenie magistrali pomiędzy poszczególnymi urządzeniami wykonać należy na zaciskach modułu komunikacyjnego lub przy wykorzystaniu puszek elektroinstalacyjnych. Projektowane kable i przewody instalacji automatyki budynkowej należy układać i prowadzić na uprzednio przygotowanych drabinkach metalowych w rurkach elektroinstalacyjnych, grupowo łączyć opaskami w wiązki kablowe. Wszędzie tam gdzie jest to wymaganestosować przewody ognioodporne. Prowadzenie okablowania oraz wyznaczanie tras okablowania strukturalnego, przewodów pomiarowych, sterowniczych i komunikacyjnych wykonawca automatyki pomieszczeń bytowych oraz maszynowni źródeł chłodu i ciepła musi ustalać przez cały okres realizacji, a przede wszystkim w fazie realizacji projektu wykonawczego, międzybranżowo z wykonawcą głównym i Zamawiającym. Szczegółowy dobór wszystkich kabli i przewodów ustalić w fazie realizacji projektu wykonawczego.

**Rozdzielnice elektryczne, szafy zasilająco-sterujące**

Do realizacji kompleksowej automatyki sterowania w budynku Hali Sportowo - Widowiskowej należy koniecznie zaprojektować, wykonać, dostarczyć i zasilić rozdzielnice elektryczne, szafy zasilająco-sterujące wraz ze wszystkimi niezbędnymi urządzeniami i elementami współpracującymi.

Decyzja o umiejscowieniu rozdzielnic elektrycznych, szaf sterowniczych dedykowanych dla celów kompleksowego sterowania we wszystkich pomieszczeniach Hali Sportowo - Widowiskowej rozstrzygnięta ma zostać w fazie realizacji projektu wykonawczego po konsultacjach międzybranżowych wykonawcy zakresu automatyki i sterowania z innymi branżami oraz Zamawiającym.

Projektowane i w późniejszym etapie wykonywane szafy powinny spełniać ogólne standardy automatyki przemysłowej oraz wymagań elektryczno-elektrotechnicznych, m.in. muszą spełniać wymagania:

* szafy metalowe z podstawą, lakierowane, o stopniu ochrony jak opisane w PNEN60529:2003 lub równoważne, zamykane na klucz,
* szafa wyposażona w łatwo dostępny wyłącznik główny,
* szafy muszą spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej, zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe (ΔI=30mA), zabezpieczenia nadprądowe,
* w szafie (zgodnie z projektem wykonawczym) zastosować należy odpowiedni układ zasilania wraz z transformatorami i zasilaczami (np. niskiego napięcia 24V AC lub DC),
* w szafie powinno znajdować się gniazdko serwisowe 230V AC (uziemione),
* funkcje oświetlenia szafy oraz wentylator do przewietrzania (układ z termostatem),
* szafa zawiera wszelkie elementy układów sterowania wraz z przekaźnikami pośredniczącymi w gniazdach,
* na elewacji szaf (zgodnie z projektem wykonawczym) powinny znajdować się wszelkie przełączniki pracy urządzeń wykonawczych (Auto/Ręka/0) oraz lampki sygnalizacyjne,
* na elewacji szafy w sposób czytelny i jasny powinny znajdować się wszystkie opisy (w fazie realizacji projektu wykonawczego wybrać jednolity standard dla wszystkich szaf),
* szafy należy wyposażyć w dławiki (jeden przewód zasilający lub sterowniczy przechodzi przez dławik); zostawić 10-15% rezerwę zaślepionych dławików,
* wszystkie przewody, kable zasilający i sterownicze podłączać do listew zaciskowych,
* wszystkie przewody i kable muszą być opisane zgodnie z dokumentacją powykonawczą,
* ekrany kabli sterujących połączyć ze sobą, a następnie do zacisków ochronnych w szafie,
* zasilanie szafy przeprowadzić zgodnie z projektem wykonawczym (przekroje przewodów dostosowane do mocy odbiorników),
* wyposażyć w czujniki detekcji faz zasilających,
* szafę wyposażyć w analizator sieciowy,
* układy sterowania i wykonawcze mające bezpośredni wpływ na dany proces powinny mieć podtrzymywane zasilanie przez lokalny UPS,
* projekt szaf powinien przewidywać odpowiednią rezerwę.

**Wytyczne przepisów BHP**

Podczas wykonywania projektu wykonawczego (przewidzieć instalacje z zabezpieczeniami) oraz podczas realizacji wszystkich instalacji zachować bezwzględnie należy wszystkie wymagania bezpieczeństwa, w szczególności przed porażeniem prądem.

Przewidzieć należy:

* samoczynne wyłączanie zasilania obwodów (czas wyłączenia obwodów ≤ 0,4s),
* ochronę przetężeniową: bezpieczniki topikowe, wyłączniki nadprądowe (o charakterystyce zgodnie z PN-EN60898-1/2007 lub równoważne), wyłączniki różnicowo-prądowe (ΔI=30mA).

Po wykonaniu instalacji elektrycznych związanych z układami sterowania i AKPiA należy wykonać zgodnie z wymogami i normami pomiary:

* ciągłości żył,
* oporności izolacji,
* skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej.

**Wytyczne projektowe**

Projekt wykonawczy AKPiA oraz systemów sterowania dla wszystkich układów i systemów opisywanych w niniejszym PFU dedykowanych dla Hali Sportowo - Widowiskowej, w tym w szczególności całej automatyki bydynkowo-pomieszczeniowej, systemów SSP/SAP, instalacji sterowania oświetleniem, instalacji monitoringu i pomiaru zużycia mediów musi zawierać:

* opis funkcjonalny całego systemu z wszystkimi trybami pracy w tym wszystkich alarmów,
* schemat technologiczny z naniesionymi szczegółowo wszystkimi elementami AKPiA i układami sterowania (m.in. umiejscowienie wszystkich urządzeń pomiarowych i wykonawczych, umiejscowienie szaf sterowniczych wraz z urządzeniami sterującymi),
* szczegółowo przedstawione topologie połączeń pomiędzy urządzeniami sterującymi, regulującymi i monitorującymi (wizualizacyjnymi) wraz z dokładnym opisem modułów komunikacyjnych i połączeń pomiędzy tymi urządzeniami (wraz z opisem protokołów, przewodów komunikacyjnych, szczegółowym przedstawieniem wszystkich gniazd połączeniowych – opis pinów i sygnałów), jak również wszystkich systemów zintegrowanych z BMS wraz z konwersją wszystkich protokołów danych (konwertery),
* szczegółowo przedstawione (schematy elektrotechniczne) i dokładnie opisane połączenia wszystkich urządzeń pomiarowych z urządzeniami sterującymi, dodatkowo zestawienie wszystkich wejść z numeracją w PLC wraz z opisem przedstawić w postaci tabelarycznej,
* szczegółowo przedstawione (schematy elektrotechniczne) i dokładnie opisane połączenia wszystkich urządzeń wykonawczych z urządzeniami sterującymi, dodatkowo zestawienie wszystkich wyjść z numeracją w PLC wraz z opisem przedstawić w postaci tabelarycznej,
* projekt rozdzielnic (szaf) zasilająco-sterujących (obsługujące wszystkie urządzenia wykonawcze, pomiarowe i sterujące),
* schematy połączeń wewnętrznych w rozdzielnicach (szafach) zasilająco-sterujących wraz z doborem wszystkich niezbędnych elementów łączeniowych i aparatów elektrycznych,
* projekt rozmieszczenia wszystkich elementów w szafach zasilająco-sterujących,
* zestawienie tabelaryczne wszystkich sterowników PLC wraz z podaniem dokładnego typu, producenta, zestawienia wszystkich elementów wraz z opisem i ich numeracją,
* zestawienie tabelaryczne wszystkich paneli sterujących, monitorujących (wizualizacyjnych) oraz zadajników wraz z podaniem dokładnego typu oraz producenta (wraz z opisem i ich numeracją),
* zestawienie tabelaryczne wszystkich urządzeń pomiarowych wraz z podaniem dokładnego typu oraz producenta, zakresów pomiarowych (wraz z opisem i ich numeracją),
* zestawienie tabelaryczne wszystkich urządzeń wykonawczych wraz z podaniem dokładnego typu oraz producenta (wraz z opisem i ich numeracją),
* schematy instalacji zabezpieczającej i zasilania rezerwowego,
* szczegółowo opisane wszystkie algorytmy sterowania (wraz z przedstawieniem graficznym) przewidujące wszystkie możliwe scenariusze i tryby pracy (w tym sterowania ręcznego i awaryjnego),
* projekt prowadzenia wszystkich kabli i przewodów zasilających, pomiarowych oraz sterowania,
* kompleksowe zestawienie wszystkich kabli i przewodów (wraz z podaniem typu, producenta, przekroju, obciążenia),
* dołączone karty katalogowe i jeżeli wymagane to również certyfikaty zgodności wszystkich urządzeń sterowniczych, pomiarowych, wykonawczych oraz zasilających,
* schematy połączeń i wymiany danych pomiędzy BMS i innymi systemami automatyki budynkowej,
* dokładny opis realizacji wszystkich algorytmów sterowania z poziomu BMS,
* opis wszystkich synoptyk wizualizacyjnych wraz opisem funkcji i możliwości realizacji sterowania w systemie BMS,
* opis wszystkich grup alarmów, procedury postępowania podczas wystąpienia danego alarmu oraz akceptacji (z odpowiedniego poziomu) alarmu w systemie BMS,
* tabelarycznego i podzielonego na grupy zestawienia zmiennych (wraz z nazwami) w systemie BMS,
* wszystkie pozostałe elementy (nie wymienione powyżej), a niezbędne w projekcie wykonawczym opisującym szczegółowo realizację wszystkich funkcji opisanych w niniejszym PFU.

Projekt musi zawierać protokół uzgodnień ze wszystkimi niezbędnymi branżami oraz Zamawiającym i być zgodny obowiązującymi normami i polskimi przepisami. Po wykonaniu projektu wykonawczego wykonawca zobowiązany jest do przekazania go w całości Zamawiającemu do weryfikacji i ostatecznej akceptacji.

**Wytyczne końcowe**

W ramach realizacji wszelkich prac należy bezwzględnie dokonywać wszelkich ustaleń z Zamawiającym oraz przez cały okres trwania wszystkich prac przewidzieć należy konieczność przeprowadzania konsultacji i ustaleń międzybranżowych. Po pozytywnym uruchomieniu wszystkich instalacji i obiegów oraz sprawdzeniu wszystkich układów bezpieczeństwa oraz niezawodności systemu wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu kompleksowej dokumentacji powykonawczej zawierającej m.in.:

* kompleksowo uzupełnionego o wszelkie zmiany na etapie instalacyjnym, montażowym i uruchomieniowym Projektu Wykonawczego wraz ze wszystkimi schematami graficznymi,
* wszystkich kart katalogowych zastosowanych urządzeń,
* wszystkich niezbędnych certyfikatów dla zastosowanych urządzeń i instalacji,
* wszystkich instrukcji dla użytkownika.

Wykonawca w porozumieniu międzybranżowym z wszystkimi podwykonawcami przeprowadzi i dokona szkolenia z zakresu BHP, p.poż. i technologii, wraz z obsługą wszystkich urządzeń pomiarowo-sterujących dla wszystkich użytkowników obiektu za pisemnym potwierdzeniem przez danych użytkowników odbycia szkolenia.

* 1. Wykaz norm
* PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia,
* PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
* PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych,
* PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia,
* PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
* PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa,
* PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne,
* PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie,
* PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
* PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
* PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
* PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
* PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
* PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze,
* PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
* PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa,
* PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie,
* PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów,
* PN-EN 12193:2007 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie,
* PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
* PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
* PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
* PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa,
* PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym,
* PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,
* PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic,
* PN-IEC 60364-7-702:1999 PN-IEC 60364-7-702:1999/Apl:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Baseny pływackie i inne,
* PN-HD 60364-7-703:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-703: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny,
* PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,
* PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych,
* PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi,
* PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
* PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu,
* PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP),
* PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/Al:2008 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń,
* PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa,
* PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
* PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
* PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne,
* PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
* PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
* PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
* PN-EN 50174-2:2010 Technika Informatyczna – Instalacje okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków,
* PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania.

### Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

* 1. Przedmiot ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) precyzuje ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla inwestycji „Budowa hali sportowo –widowiskowej z basenem w Lesznie”.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego w zakresie wynikającym z Prawa budowlanego i postanowień umowy.

* 1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym, kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót budowlanych.

* 1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Podstawą wykonania jest dokumentacja projektowa (projekt budowlany i wykonawczy), specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla poszczególnych rodzajów prac oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Dokumentacja projektowa wykonawcza zawierać będzie niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, a także z przepisami obowiązującymi. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym PFU a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

* 1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i wytycznymi Zamawiającego.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw za wyniki działania w zakresie:

* + organizacji robót budowlanych, jakości ich wykonania, zgodności z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami Techniczno-Budowlanymi, instrukcjami i dokumentacją techniczno-ruchową producentów,
  + zgodności z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
  + jakości zastosowanych materiałów,
  + właściwego zabezpieczenia terenu budowy, również przed dostępem osób trzecich,
  + ochrony środowiska w czasie wykonania robót,
  + ochrony przeciwpożarowej,
  + ochrony własności publicznej i prawnej, zabezpieczenia interesów osób trzecich,
  + warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
  + ochrony i utrzymania robót,
  + stosowania się do prawa i innych przepisów,
  + warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, związanego z budową,
  + zabezpieczenia chodników i jezdni od następstw, związanych z budową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robot zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Ochrona środowiska

W czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

* 1. Zasady kontroli jakości robót

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o wszelkich niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzone zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Kontroli zamawiającego będą w szczególności poddane :

* + rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - przed ich skierowaniem do wykonawców robót budowlanych, w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym i warunkami umowy,
  + stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych,
  + wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie, np. beton konstrukcyjny lub elementy konstrukcyjne, na okoliczność ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,
  + sposobu wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.
  1. Dokumenty budowy

Dokumentację robót stanowią poniższe elementy:

* + Pozwolenie na budowę uzyskane przez Wykonawcę w oparciu o udzielone pełnomocnictwo przez Zamawiającego oraz pozwolenia i warunki techniczne właścicieli lub zarządców terenu i urządzeń na wykonanie robót na ich terenie lub urządzeniach,
  + Projekt budowlany stanowiący załącznik do pozwolenia na budowę dostarczony przez Wykonawcę oraz jego modyfikacje (jeżeli miały miejsce w trakcie realizacji robót), projekt wykonawczy,
  + Plan BIOZ,
  + Dziennik budowy, prowadzony i przechowywany zgodnie z wymogami prawa Budowlanego,
  + Rysunki Wykonawcy, zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
  + Pomiary geodezyjne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie,
  + Badania geotechniczne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie,
  + Książka obmiarów,
  + Wszelka korespondencja dotycząca spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy,
  + Protokoły prób i badań,
  + Dokumenty potwierdzające jakość oraz pochodzenie materiałów i urządzeń,
  + Dokumentacja techniczno-rozruchowa oraz instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów maszyn i materiałów,
  + Mapy powykonawcze, zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, potwierdzone za zgodność z projektem budowlanym,
  + Dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji (wg zapisu pozwolenia na budowę): protokoły, decyzje, opinie, badania, sprawozdania, sprawdzenia itp.,
  + Instrukcje obsługi i eksploatacji: na poszczególne obiekty / stanowiska, ogólne obiektu.
  + Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowe, na poszczególne stanowiska pracy, ogólne dla obiektu,
  + Dokumenty rozliczenia finansowego robót brutto,
  + Operat odbioru końcowego - 3 egz.: zawierający komplet dokumentów.
  1. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: 1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, 2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

* 1. Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca poprzez powiadomienie Zamawiającego.

1. odbiorowi częściowemu,

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

1. odbiorowi ostatecznemu,

* Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę poprzez powiadomienie na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.
* Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1. odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w *punkcie c* „Odbiór ostateczny robót”.

# CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### Dokumenty formalno –prawne do pozyskania przez Wykonawcę oraz potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

1. Kopia mapy zasadniczej do celów projektowych,
2. Uzgodnienia w zakresie teletechniki,
3. Pozwolenie wodno-prawne,
4. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.
5. Dokumentację geologiczno – inżynieryjną,
6. Inwentaryzacja zieleni.

### Dokumenty formalno –prawne pozyskane przez Zamawiającego – materiały w trakcie pozyskiwania

1. Kopia mapy do celów opiniodawczych,
2. Wypis z ewidencji gruntów i budynków,
3. Wstępne wyniki badań geologicznych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów,
4. Warunki techniczne oraz zapewnienia dostawy wody i odbioru ścieków,
5. Warunki techniczne oraz zapewnienia dostaw energii elektrycznej,
6. Warunki techniczne oraz zapewnienia dostaw energii cieplnej,
7. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

**ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki gry i wyposażenia obiektu sportowego,
2. Oficjalne przepisy gry w koszykówkę 2014 - wyposażenie hali do gry w koszykówkę,
3. Przepisy gry w piłkę ręczną obowiązujące od 1 lipca 2016 r.
4. Regulamin rozgrywek ligi zawodowej w piłce ręcznej,