

Nr projektu:  
PA 2024/10

Data opracowania:  
Gliwice, grudzień 2023

## „PRZEBUDOWA OBIEKTU SPORTOWEGO PRZY UL. MONIUSZKI 95 W JAWORZNIE”

Zakres opracowania:

### PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Zakres inwestycji:

ROZBIÓRKA WSKAZANYCH OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH, BUDOWA BUDYNKU ZAPLECZA SZATNIOWO ADMINISTRACYJNEGO, BUDOWA PŁYTY BOISKA, BUDOWA TRYBUN, BUDOWA OBIEKTÓW TOWARZYSZĄCYCH, BUDOWA STREFY ROZGRZEWKOWEJ, OGRODZEŃ, NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH, PARKINGÓW, OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY WRAZ Z NIEZBĘDNYMI INSTALACJAMI

Nr tomu | Stadium:

**TOM I**

**PFU**

Nazwa obiektu budowlanego:

Obiekt sportu i rekreacji

Adres obiektu budowlanego:

ul. Moniuszki 95

43-600 Jaworzno

Kategoria obiektu budowlanego:

V

Numery ewidencyjne działek, obręb:

3181, 3184, 1317

jednostka: 246801\_1

obręb: 0165

Nazwy i kody robót budowlanych:

71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach.
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45500000-2	Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

Osoby opracowujące poszczególne części projektu budowlanego

Specjalność	Funkcja	Imię, Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Architektoniczna	Projektant	mgr inż. arch. <b>Bartosz Michalski</b>	<b>33/SLOKK/2011/II</b>	

Współpraca:

mgr inż. arch.  
**Przemysław Wach**

Inwestor:

**GMINA MIASTA JAWORZNO**

ul. Grunwaldzka 33

43-600 Jaworzno

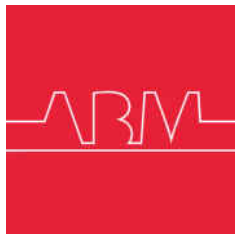
Biuro projektowe:

**ABM**

**ARCHITEKTURA NIERUCHOMOŚCI SP. Z O.O.**

ul. Czarnieckiego 22a

44-100 Gliwice



ABM  
ARCHITEKTURA NIERUCHOMOŚCI SP. Z O.O.  
ul. Czarnieckiego 22a  
44-100 Gliwice

[www.abm-architektura.com](http://www.abm-architektura.com)  
[pracownia@abm-architektura.pl](mailto:pracownia@abm-architektura.pl)  
32 331 80 43



<b>I.Część opisowa.....</b>	<b>8</b>
<b>1.Informacje wstępne.....</b>	<b>8</b>
1.1.Przedmiot inwestycji.....	8
1.2.Inwestor i Zamawiający.....	8
1.3.Przedmiot opracowania.....	8
1.4.Cel opracowania.....	8
1.5.Podstawa prawna opracowania.....	8
1.6.Wyjaśnienie pojęć.....	9
1.7.Zastrzeżenia.....	10
<b>2.Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>12</b>
2.1.Przedmiot zamówienia.....	12
2.2.Zakres.....	14
2.3.Wymogi dotyczące opracowania i wykonania zamówienia.....	16
2.4.Wymogi dotyczące nadzoru autorskiego.....	17
2.5.Dokumentacja przedprojektowa.....	17
2.6.Wymogi dotyczące zakresu i formy dokumentacji projektowej.....	18
2.6.1.Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	19
2.6.2.Projekt koncepcyjny.....	19
2.6.3.Projekt budowlany.....	21
2.6.4.Projekt wykonawczy.....	24
2.6.5.Projekt wnętrz.....	35
2.6.6.Dokumentacja warsztatowa.....	35
2.7.Pozostałe obowiązki Wykonawcy w zakresie formalno-prawnym realizacji inwestycji.....	35
2.8.Wymogi dotyczące odbioru dokumentacji projektowej.....	36
2.9.Wymogi w zakresie dokumentacji powykonawczej.....	36
2.10.Wymogi dotyczące dokumentów odbiorowych dla Inwestycji.....	36
2.11.Opis stanu istniejącego.....	38
2.12.Opis robót rozbiórkowych.....	38
2.13.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu, zakres robót budowlanych.....	39
2.14.Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	41
2.14.1.Uwarunkowania środowiskowe.....	41
2.14.2.Uwarunkowania konserwatorskie.....	41
2.14.3.Uwarunkowania planistyczne.....	41
2.14.4.Uwarunkowania związane z uzbrojeniem terenu.....	41
2.14.5.Uwarunkowania geotechniczne.....	42
2.15.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	42
2.16.Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	42
2.16.1.Wskaźniki powierzchniowe w zakresie zagospodarowania terenu dla stanu projektowanego.....	42
2.16.2.Wskaźniki możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów.....	43
2.16.3.Właściwości funkcjonalno-użytkowe obiektu.....	43
2.16.4.Projektowanie uniwersalne.....	43
2.16.5.Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	44
2.16.6.Instalacje.....	44
2.16.7.Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu w zakresie sieci i instalacji zewnętrznych.....	45
2.16.7.1.Kolizje z istniejącą infrastrukturą.....	45
2.16.7.2.Sieci i przyłącza.....	46
2.16.8.Wstępne zapotrzebowanie na media.....	46
2.16.9.Wyposażenie budowlano-instalacyjne.....	46
<b>3.3.Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>49</b>
3.1.Kolizje z istniejącą infrastrukturą.....	49
3.2.Niwelacja terenu.....	49
3.3.Budowa niezbędnych murów oporowych, umocnień oraz schodów wyrównawczych.....	50
3.4.Wycinka zieleni niskiej i wysokiej.....	50
3.4.1.Uwagi ogólne dotyczące prowadzenia wycinki.....	51
3.4.2.Prace przygotowawcze przy wycinie drzew.....	51
3.4.3.Wycinanie i obalanie drzew – zasady BHP.....	52
3.5.Zabezpieczenie istniejącej roślinności na czas prowadzenia robót.....	52
3.5.1.Zasady prowadzenia robót w zasięgu koron i 2 m od obrysu korony drzewa.....	52
3.5.2.Pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót budowlanych.....	53
3.6.Maszty oświetleniowe.....	53
3.7.Płyta stadionu.....	54
3.7.1.Płyta boiska piłkarskiego.....	54

3.7.1.1.Pole gry.....	54
3.7.1.2.Murawa.....	54
3.7.1.3.Układ warstw boiska.....	55
3.7.1.4.System drenażowy boiska.....	55
3.7.1.5.System nawadniania murawy.....	55
3.7.2.Płyta stadionu lekkoatletycznego.....	56
3.7.2.1.Nawierzchnia syntetyczna.....	56
3.7.2.2.Układ warstw płyty stadionu.....	58
3.7.2.3.Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.....	59
3.7.2.4.Studzienki techniczne.....	59
3.7.2.5.Odwodnienie bieżni.....	59
3.7.3.Punkty konstrukcyjne.....	60
3.8.Budowa nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych oraz jezdnych, budowa miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów, budowa placów manewrowych oraz dróg pożarowych, budowa utwardzonych placów zawierającego miejsca postojowe dla służb mundurowych oraz ratowniczych, budowa utwardzonego placu dla wozów transmisyjnych;.....	60
3.8.1.Informacje podstawowe.....	60
3.8.2.Założenia techniczne (min).....	60
3.9.Stała i tymczasowa organizacja ruchu.....	62
3.10.Treningowa rzutnia do pchnięcia kulą.....	62
3.11.Korty tenisowe.....	62
3.11.1.Nawierzchnia syntetyczna.....	62
3.11.2.Układ warstw boiska.....	62
3.11.3.Oświetlenie.....	63
3.12.Boisko rekreacyjne do piłki nożnej.....	63
3.12.1.Nawierzchnia syntetyczna.....	63
3.12.2.Układ warstw boiska.....	63
3.12.3.Oświetlenie.....	63
3.13.Siłownia zewnętrzna.....	64
3.14.Wykonanie nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej w niezbędnym zakresie.....	64
3.15.Budowa nawierzchni biologicznie czynnych.....	64
3.16.Wykonanie systemu informacji wizualnej obiektu oraz identyfikacji.....	66
3.17.Elementy wyposażenia, małej architektury.....	66
3.17.1.Ławki.....	67
3.17.2.Kosze na odpadki.....	67
3.17.3.Stojaki rowerowe.....	67
3.17.4.Tablice wyników.....	67
3.18.Budowa miejsca czasowego gromadzenia odpadów stałych.....	67
3.19.Budowa ogrodzeń.....	67
3.19.1.Ogrodzenie panelowe wysokości 120 cm.....	67
3.19.2.Ogrodzenie panelowe wysokości 200 cm.....	67
3.19.3.Ogrodzenie słupkowe wysokości 220 cm.....	68
3.19.4.Ogrodzenie panelowe wysokości 400 cm.....	68
3.19.5.Piłkochwyty, wysokości 600 cm.....	68
3.19.6.Piłkochwyty, wysokości 800 cm.....	68
3.19.7.Bramy oraz furtki istniejącego ogrodzenia.....	68
3.20.Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	68
3.21.Trybuny zewnętrzne w sąsiedztwie kortów tenisowych.....	68
3.22.Trybuny zewnętrzne w sąsiedztwie płyty stadionu.....	69
3.23.Dostawa i montaż elementów lodowiska sezonowego.....	69
3.23.1.System ziębniczy.....	69
3.23.2.Agregaty chłodnicze.....	69
3.23.3.Bandy.....	70
3.23.4.Topielnik.....	70
3.24.Budowa zaplecza lodowiska sezonowego.....	70
3.25.Budowa wiaty namiotowej.....	70
3.26.Budowa budynku zaplecza szatniowo-administracyjnego.....	70
3.26.1.Charakterystyczne parametry techniczne.....	71
3.26.2.Zestawienie pomieszczeń.....	71
3.26.3.Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	71
3.26.4.Założenia w zakresie konstrukcji obiektu.....	71

3.26.5.Rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne.....	71
3.26.5.1.Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.....	71
3.26.5.2.Ściany wewnętrzne działowe.....	71
3.26.5.3.Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.....	72
3.26.5.4.Stropy międzykondygnacyjne.....	73
3.26.5.5.Sufity wewnętrzne.....	73
3.26.5.6.Akustyka.....	73
3.26.5.7.Posadzki wewnętrzne.....	73
3.26.5.8.Stolarka drzwiowa wewnętrzna.....	73
3.26.5.9.Balustrady wewnętrzne.....	74
3.26.5.10.Dźwig osobowy.....	74
3.26.6.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.....	74
3.26.6.1.Ściany zewnętrzne.....	74
3.26.6.2.Pokrycie połaci dachowej.....	74
3.26.6.3.Izolacja termiczna.....	75
3.26.6.4.Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.....	75
3.26.6.5.Balustrady zewnętrzne.....	75
3.26.6.6.Obróbki blacharskie i orynnowanie.....	75
3.26.6.7.Wykończenie elewacji.....	75
3.26.6.8.Ślusarka drzwiowa.....	75
3.26.6.9.Bramy segmentowe.....	76
3.26.6.10.Ślusarka okienna.....	76
3.26.6.11.Ślusarka przeciwpożarowa.....	77
3.27.Budowa obiektu magazynu na sprzęt sportowy.....	77
3.27.1.Charakterystyczne parametry techniczne.....	77
3.27.2.Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	78
3.27.3.Założenia w zakresie konstrukcji obiektu.....	78
3.27.4.Rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne.....	78
3.27.4.1.Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.....	78
3.27.4.2.Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.....	78
3.27.4.3.Posadzki wewnętrzne.....	78
3.27.5.Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.....	78
3.27.5.1.Ściany zewnętrzne.....	78
3.27.5.2.Pokrycie połaci dachowej.....	78
3.27.5.3.Izolacja termiczna.....	78
3.27.5.4.Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.....	79
3.27.5.5.Obróbki blacharskie i orynnowanie.....	79
3.27.5.6.Wykończenie elewacji.....	79
3.27.5.7.Ślusarka drzwiowa.....	79
3.27.5.8.Bramy segmentowe.....	80
3.28.Projektowanie uniwersalne.....	80
3.29.Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	80
3.30.Wyposażenie obiektu.....	80
3.31.Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych zewnętrznych.....	81
3.31.1.Instalacja wodociągowa.....	81
3.31.2.Woda na cele przeciwpożarowe.....	81
3.31.3.Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	81
3.31.4.Instalacja kanalizacji deszczowej.....	81
3.31.4.1.Infrastruktura deszczowej instalacji zewnętrznej.....	82
3.32.Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych wewnętrznych.....	82
3.32.1.Instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji.....	82
3.32.1.1.Armatura.....	83
3.32.1.2.Biały montaż.....	83
3.32.2.Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.....	83
3.32.3.Instalacja kanalizacji deszczowej.....	84
3.32.4.Instalacja hydrantowa wewnętrzna.....	84
3.32.5.3.27.5.Instalacja CO.....	84
3.32.6.Instalacja CT.....	84
3.32.7.Instalacja wentylacji i klimatyzacji.....	85
3.33.Wymagania dotyczące instalacji elektroenergetycznych.....	85
3.33.1.Zasilanie obiektu w energię elektryczną.....	85
3.33.2.Stacje transformatorowe.....	86

3.33.2.1. Rozdzielnica średniego napięcia RSN.....	86
3.33.2.2. Transformator i komora transformatorowa.....	87
3.33.2.3. Układ pomiarowy energii elektrycznej.....	88
3.33.2.4. Połączenia kablowe SN.....	88
3.33.2.5. Instalacja uziemienia ochronnego.....	88
3.33.3. Dystrybucja energii elektrycznej.....	89
3.33.3.1. Rozdzielnica główna RGnn.....	89
3.33.3.2. Kompensacja mocy biernej.....	91
3.33.3.3. Rozdzielnice obiektowe.....	92
3.33.3.4. Wewnętrzne linie zasilające.....	93
3.33.4. Oświetlenie obiektu.....	94
3.33.4.1. Wymagania ogólne.....	94
3.33.4.2. Oświetlenie płyty głównej boiska.....	95
3.33.4.3. Oświetlenie trybun.....	95
3.33.4.4. Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.....	95
3.33.4.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	96
3.33.4.6. Oświetlenie zewnętrzne.....	97
3.33.5. Standardy wykonania instalacji elektrycznych.....	97
3.33.5.1. Instalacje oświetleniowe.....	97
3.33.5.2. Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych.....	97
3.33.5.3. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	98
3.33.5.4. Budowa linii kablowych w ziemi.....	98
3.33.5.5. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	99
3.33.5.6. Instalacja uziemiająca.....	100
3.33.5.7. Instalacja odgromowa.....	101
3.33.5.8. System połączeń wyrównawczych.....	101
3.33.5.9. Ochrona przeciwporażeniowa.....	101
3.33.6. Instalacja fotowoltaiczna.....	101
3.33.6.1. Panele fotowoltaiczne.....	102
3.34. Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych.....	102
3.34.1. System telewizji dozorowej CCTV.....	102
3.34.1.1. Monitorowanie terenu zewnętrznego.....	104
3.34.1.2. Monitorowanie trybun i płyty boiska.....	104
3.34.1.3. Infrastruktura sieciowa LAN – transmisja sygnału video i audio.....	104
3.34.1.4. Zasilanie awaryjne.....	104
3.34.1.5. Zasilanie i okablowanie.....	104
3.34.2. Instalacja nagłośnienia.....	104
3.34.2.1. Wymagane minimalne parametry akustyczne – trybuny, boisko.....	104
3.34.2.2. Zestawy głośnikowe.....	105
3.34.3. Instalacje teleinformatyczne.....	105
3.34.3.1. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego.....	105
3.34.3.2. Punkty przyłączeniowe użytkowników.....	106
3.34.3.3. Skrętkowe kable instalacyjne.....	106
3.34.3.4. Punkty dystrybucyjne.....	106
3.34.4. System sprzedaży i kontroli biletów z identyfikacją kibiców.....	107
3.34.5. System Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu.....	107
3.34.5.1. Sterownik sieciowy.....	108
3.34.5.2. Kontroler drzwiowy.....	108
3.34.5.3. Czytniki kontroli dostępu.....	108
3.34.5.4. System Sygnalizacji Włamania i Napadu - SSWiN.....	108
3.34.6. System domofonowy.....	109
3.34.7. System Sygnalizacji Pożaru.....	109
3.34.8. System Zarządzania Budynkiem (BMS).....	109
3.35. Przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	110
3.36. Oddziaływanie na środowisko.....	110
3.37. Ochrona interesu osób trzecich.....	110
<b>4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....</b>	<b>111</b>
4.1. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla części projektowej.....	111
4.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	111
4.2.1. Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją techniczną.....	111
4.2.2. Określenia podstawowe.....	111

4.2.3.Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.....	113
4.2.3.1.Źródła uzyskania materiałów i urządzeń.....	113
4.2.3.2.Kontrola materiałów i urządzeń.....	114
4.2.3.3.Atesty materiałów i urządzeń.....	114
4.2.3.4.Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.....	114
4.2.3.5.Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	114
4.2.3.6.Stosowanie materiałów zamiennych.....	114
4.2.4.Wymagania dotyczące sprzętu.....	115
4.2.5.Wymagania dotyczące transportu.....	115
4.2.6.Wymagania dotyczące wykonania robót.....	115
4.2.6.1.Ogólne zasady wykonania robót.....	115
4.2.6.2.Ochrona własności i urządzeń.....	116
4.2.6.3.Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.....	116
4.2.6.4.Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	116
4.2.7.Wymagania dotyczące kontroli jakości robót.....	117
4.2.8.Obmiar robót.....	117
4.2.9.Wymagania dotyczące odbioru robót.....	117
<b>II. Część informacyjna.....</b>	<b>117</b>
1.1.Przepisy prawne oraz normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego. .....	117
1.2.Załączniki.....	122

## **I. Część opisowa.**

### **1. Informacje wstępne.**

#### **1.1. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest realizacja obiektu sportu i rekreacji w tym przebudowa istniejącej płyty boiska, budowa zaplecza szatniowo-administracyjnego, budowa towarzyszących obiektów sportowych wraz z wyposażeniem oraz budową niezbędnych elementów zagospodarowania terenu i infrastruktury technicznej, w ramach zadania pt. „Przebudowa obiektu sportowego przy ul. Moniuszki 95 w Jaworznie”

#### **1.2. Inwestor i Zamawiający.**

Inwestorem jest Gmina Miasta Jaworzno z siedzibą przy ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno

#### **1.3. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dla wyżej wymienionej inwestycji.

#### **1.4. Cel opracowania.**

Celem wykonania niniejszego opracowania jest określenie wytycznych w formie Programu Funkcjonalno-Użytkowego do realizacji inwestycji w trybie „zaprojektuj i wybuduj”

#### **1.5. Podstawa prawna opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego wraz z późn. zmianami.
- Ustawa z dnia 20 marca 2009 o bezpieczeństwie imprez masowych wraz z późn. Zmianami.
- Założenia dla projektantów stadionów lekkoatletycznych z dnia 25 luty 2015r.
- Wyposażenie techniczne obiektów lekkoatletycznych w urządzenia i sprzęt do organizacji zawodów IIA (Wykaz opracowany przez Komisję Obiektów i Urzędzeń PZLA na podstawie „Przepisów IAAF” i Regulaminów PZLA)
- Podręcznik „World Athletics”, edycja 2019
- Uchwała nr 21/2021 Zarządu Polskiego Związku Lekkiej Atletyki z dnia 4 czerwca 2021r. W sprawie nawierzchni
- Uchwała nr 72/2022 Zarządu Polskiego Związku Lekkiej Atletyki z dnia 29.12.2022 r. W tym, Kategorie stadionów Lekkoatletycznych, Procedura i zasady opiniowania i uzgadniania projektów
- Aktualny, właściwy Podręcznik licencyjny dla klubów III Ligi na sezon 2023-2024 i następne.
- Aktualne przepisy FIFA dotyczące technicznych rekomendacji i wymagań dla stadionów piłkarskich. „FIFA Stadium Safety and Security Regulations”
- Aktualny regulamin UEFA w sprawie infrastruktury stadionowej. „UEFA Stadium Infrastructure Regulations”
- Aktualne UEFA Guide To Quality Stadiums
- Aktualne UEFA Pitch Quality Guidelines
- Uchwała I/9 z dnia 25 stycznia 2017 roku Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie



upoważnienia Departamentu Organizacji Imprez, Bezpieczeństwa i Infrastruktury Polskiego Związku Piłki Nożnej oraz Wojewódzkich Związków Piłki Nożnej do opiniowania i uzgadniania projektów budowy, przebudowy oraz modernizacji stadionów

- Uchwała nr II/85 dnia 20 lutego 2013 roku Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie zasad udziału kibiców drużyny gości na meczach piłki nożnej podczas rozgrywek szczebla centralnego organizowanych przez PZPN i Ekstraklasę S.A (w szczególności ustępy 2. i 6.)
- Wytyczne i dobre praktyki w zakresie infrastruktury stadionowej oraz organizacji meczów piłki nożnej, Część I: Infrastruktura stadionowa (dokument wydany przez Departament Organizacji Imprez, Bezpieczeństwa i Infrastruktury PZPN)
- Aktualne przepisy gry w piłkę nożną
- Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania – poradnik
- Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych wraz z późn. zmianami
- Uchwała nr VIII/130 z dnia 4 września 2019r. Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie uzgadniania projektów infrastruktury piłkarskiej.
- Inne wiążące przepisy prawa oraz normy aktualne i obowiązujące w zakresie którego dotyczy niniejsza dokumentacja
- Inne wiążące przepisy prawa oraz normy aktualne i obowiązujące w zakresie którego dotyczy niniejsza dokumentacja

Obowiązkiem wykonawcy jest zastosowanie się do wskazanych przepisów oraz regulacji pokrewnych. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach w oparciu o wiedzę Projektanta oraz Wykonawcy wprowadzenie rozwiązań nie opisanych w niniejszym opracowaniu jeżeli będą one korzystne dla realizacji przedsięwzięcia oraz zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego

## 1.6. Wyjaśnienie pojęć

**PZLA** – Polski związek lekkiej atletyki

**Kategoria IV (A/B)** – kategoria stadionu lekkoatletycznego wg podziału PZLA.

**Kategoria V (A/B)** – kategoria stadionu lekkoatletycznego wg podziału PZLA. Do kategorii V zaliczane są stadiony z min. 4-torową bieżnią okrężną 400m i min. 4-torową bieżnią prostą oraz z co najmniej trzema dodatkowymi urządzeniami do rozgrywania konkurencji technicznych (np. skocznia w dal, rzutnia do pchnięcia kulą, skocznia do skoku wzwyż).

**PZPN** – Polski Związek Piłki Nożnej

**II Liga** – klasa męskich ligowych rozgrywek piłkarskich szczebla centralnego w Polsce (III poziom ligowy – bez względu na ewentualne zmiany nazewnictwa)

**III Liga** – klasa męskich ligowych rozgrywek piłkarskich szczebla centralnego w Polsce (IV poziom ligowy – bez względu na ewentualne zmiany nazewnictwa)

**PZT** – Polski Związek Tenisowy

**Prawo budowlane** - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane wraz z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoby powołane w myśl przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane wraz ) z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu zamówienia działa na podstawie ustawy z

dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji

**Materiały** – wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia), produkty, wyroby budowlane, konstrukcje, mające stanowić lub stanowiące część robót budowlanych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mają być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy;

**Teren budowy** – miejsca, gdzie mają być realizowane roboty budowlane i do których mają być dostarczone urządzenia i materiały, oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie wyszczególnione w SWZ jako stanowiące części terenu budowy;

**Roboty budowlane** – oznaczają wszelkie roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedne z nich,; stanowiących ogół działań, niezbędnych do realizacji w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia oraz do usunięcia wszelkich wad.

**SWZ** – Specyfikacja Warunków Zamówienia;

**PFU** - niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy

**Umowa** – umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z załącznikami stanowiącymi integralną część umowy, dotycząca wykonania przedmiotowego zamówienia, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu;

**Koncepcja programowo-przestrzenna** – projekt koncepcyjny stanowiący załącznik do niniejszego Programu Funkcjonalno- Użytkowego

**Wykonawca** – Wykonawca realizujący przedmiot zamówienia w formule zaprojektuj i wybuduj, osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie przedmiotowego zamówienia publicznego w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, oraz w wyniku postępowania przetargowego złożyła ofertę a następnie zawarła umowę w sprawie przedmiotowego zamówienia publicznego;

**Projekt budowlany** - oznacza dokument formalno-prawny konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1133 wraz z późniejszymi zmianami).

**Pozwolenie na budowę** - oznacza decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

**Projekty wykonawcze** - oznacza część dokumentacji projektowej stanowiącą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego w poszczególnych branżach.

**Dokumentacja projektowa** – jest to Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, BiOZ.

**Pozwolenie na użytkowanie** – przewidziana ustawą Prawo budowlane prawomocna decyzja administracyjna pozwolenie na użytkowania lub brak sprzeciwu organu administracyjnego do zgłoszenia zakończenia robót.

**Wyrażenia „planuje się”, „należy przewidzieć”, „zakłada się” - oraz podobne sformułowania Wykonawca winien traktować jako „do wykonania w zakresie niniejszej inwestycji”.**

#### 1.7. Zastrzeżenia.

- Przedmiot niniejszej dokumentacji opisano za pomocą cech technicznych i jakościowych z zachowaniem Polskich Norm lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub równoważnych.
- Wykonawca robót zobowiązany jest realizować roboty z zastosowaniem aktualnych przepisów prawa, warunków technicznych, norm z wskazanego zakresu lub opisujących dane zagadnienie oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- Powłoki ocynkowane ogniowo elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 1461, minimalna grubość powłoki 70 µm.

- **Powłoki malarskie elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN ISO 12944 dla okresu H.**
- **Planuje się elementy drewniane o klasie trwałości min. 3 wg. PN EN 460.**
- **Impregnację elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 351-1 w klasie 3.**
- **Powłoki malarskie elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 927 dla kategorii półtrwałej, warunków klimatycznych średnich.**

## 2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

### 2.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotowe zamówienie ma na celu realizację budowy wielofunkcyjnego obiektu sportowego. W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie stadionu lekkoatletycznego min kategorii V A wg PZLA wraz z płytą boiska o nawierzchni naturalnej wymiarach pola gry 100mx64m zgodnej z wymaganiami III ligi wg PZPN oraz obiektami towarzyszącymi w tym budynkiem zaplecza szatniowo-administracyjnego, trybunami, obiektami sportowymi towarzyszącymi oraz niezbędnym zagospodarowaniem terenu. Planuje się budowę obiektu o pojemności min. 200 indywidualnych miejsc siedzących dla widzów umożliwiającego prowadzenie zawodów wg klasyfikacji PZLA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZLA. Przedmiotowy obiekt powinien być tak zaprojektowany i zrealizowany aby była możliwa jego późniejsza rozbudowa w celem spełnienia kryteriów kategorii IV A wg systemu licencyjnego PZLA.

Przedmiotem zamówienia jest realizacja w trybie „zaprojektuj i wybuduj” obiektu sportowego w Jaworznie przy ul. Moniuszki 95 wraz z wyposażeniem, infrastrukturą, zagospodarowaniem terenów i otoczenia obiektu, tj.: opracowanie projektu koncepcyjnego oraz wielobranżowej dokumentacji projektowej, uzyskanie niezbędnych decyzji, pozwoleń i uzgodnień, a następnie, na podstawie opracowanej dokumentacji zrealizowanie planowanego zamierzenia inwestycyjnego oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

Teren objęty zakresem inwestycji zlokalizowany jest na działkach:

jednostka: 246801\_1  
obręb: 0165  
dz. nr ewid.: 3181, 3184, 1317

**Uwaga!: Zamawiający zastrzega, iż zakres opracowania zagospodarowania terenu automatycznie się rozszerza o nieruchomości, które z racji dostępności mediów, itp., będą ujęte w opracowaniu dokumentacji projektowej, uzgodnieniach oraz realizacji niniejszego zadania (np. zjazdy, przyłącza sieci itp.)**

Obiekt należy zaplanować z trybunami zlokalizowanymi od strony zachodniej płyty boiska, zmieniając, podnosząc lub obniżając dotychczasowe rzędne wysokościowe terenu istniejącego, równocześnie należy zaplanować oraz wykonać nową infrastrukturę boiska (nawadnianie, drenaż i inną infrastrukturę niezbędną do prawidłowego działania systemów zapewniających możliwość prowadzenia rozgrywek), wraz z wykonaniem podbudowy, nawierzchni w tym murawy boiska piłkarskiego i montażem wyposażenia sportowego - wymaga się zaprojektowania i wykonania „siatki kanałów instalacyjnych” posiadających stosowne odwodnienie, w tym, elektrycznych, teletechnicznych, słaboprądowych, obsługi medialnej, ciepła technologicznego, wod-kan, p.poż. i innych, umożliwiającej bezinwazyjne zmiany w prowadzeniu infrastruktury instalacyjnej, zarówno wobec zapotrzebowania uwarunkowanego rodzajem przeprowadzanych imprez sportowych, bez konieczności późniejszego prowadzenia prac/robót budowlanych w obrębie „pola gry”.

Załącznikiem do niniejszego opracowania jest koncepcja programowo-przestrzenna przedmiotowej inwestycji. Przykładowa koncepcja obrazuje możliwy sposób rozwiązania zagadnień opisanych w niniejszym PFU. Zadaniem Wykonawcy jest sporządzenie odrębnej dokumentacji projektowej zawierającej rozwiązania spełniające zakładane wymogi oraz umożliwiającej realizację przedmiotowego obiektu zgodnie z przyjętymi wytycznymi. Zastrzega się jednocześnie, iż koncepcja stanowiąca załącznik do niniejszego PFU jest koncepcją wstępną, służącą do określenia programu obiektu, zakresu prac projektowych i budowlanych. Zadaniem Wykonawcy jest zaproponowanie własnego autorskiego projektu i jego realizacja na podstawie wskazówek zamieszczonych w umowie, załącznikach do umowy, który jednocześnie spełni oczekiwania Zamawiającego.

Obowiązkiem Wykonawcy, w ramach zamówienia, będzie wykonanie: koncepcji, kompletnej dokumentacji projektowo - kosztorysowej zgodnie z przyjętymi przez Zamawiającego założeniami i obowiązującymi przepisami, wraz z uzyskaniem na rzecz Zamawiającego wszelkich niezbędnych uzgodnień, opinii, certyfikatów, stosownych decyzji i/lub skutecznych zgłoszeń w tym od/do organów administracji

architektoniczno-budowlanej na prowadzenie robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a następnie przeprowadzenie rozbiórek istniejących budowli, obiektów i istniejącej infrastruktury, realizację nowego obiektu wraz z jego wyposażeniem, nową infrastrukturą techniczną (w tym m.in: przyłącza, instalacje, sieci) i zagospodarowaniem terenów i otoczenia obiektu w tym m.in.: wykonaniem dojazdów, zjazdów, dróg, parkingów, ogrodzeń, remontu/przebudowy murawy wraz z wymaganymi systemami, wycinką i nasadzeniem drzew. Całość prac należy zrealizować zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową i uzyskanymi przez Wykonawcę wszelkimi decyzjami wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, a także stosownych dopuszczeni/licencji stadionu do zawodów zgodnie z wymogami PZLA.

Obiekt powinien posiadać indywidualny, niepowtarzalny charakter, który powinien sprawić, że stanie się wizytówką miasta i obiektem, z którym chętnie będą identyfikować się mieszkańcy Jaworzna. Obiekt powinien pasować do otoczenia i krajobrazu. Obowiązkiem Wykonawcy będzie zapewnienie spójności rozwiązań architektonicznych obiektu oraz przestrzeni publicznych w jego otoczeniu. Obiekt wraz z otaczającą przestrzenią publiczną powinien posiadać jednolitą, reprezentacyjną estetykę.

Wykonawca zobowiązany jest tak planować i realizować roboty tak aby możliwe było uzyskanie przez Użytkownika wszelkich niezbędnych zezwoleń, licencji i innych dokumentów dopuszczających obiekt sportowy, do zawodów LA wg odpowiednich regulacji zgodnie z przyjętym harmonogramem rzeczowo-finansowym wykonywania robót budowlanych.

W związku z możliwością wykonania części robót budowlanych przez podmioty zewnętrzne należy przewidzieć konieczność udostępnienia terenu budowy w trakcie prac innym podmiotom zewnętrznym.

**Przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu umowy, w terminie określonym w umowie, Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram rzeczowo-finansowy w którym Wykonawca określi poszczególne terminy realizacji z zachowaniem głównych, wskazanych przez Inwestora terminów.**

Warunkiem rozpoczęcia przystąpienia do wykonania robót budowlano-montażowych jest posiadanie przez Wykonawcę, a także przedstawienie i uzyskanie akceptacji Inwestora. następujących dokumentów:

- Projekt budowlany ( w tym projektu technicznego)
- Wszelkie pozwolenia / decyzje / dopuszczenia / zezwolenia/uzgodnienia itp. w szczególności prawomocne i ostateczne decyzje pozwolenia Wodnoprawnego, Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, pozwolenia/zgłoszenia na budowę/rozbiórkę itp.
- Dokumentacja Wykonawcza.
- Zgłoszenia/zawiadomienia stosownych organów administracyjnych i innych instytucji (jeżeli wymagane) zgodnie z obowiązującymi przepisami o zamiarze przystąpienia do rozpoczęcia robót.
- Przedłożenia wraz z uzyskaniem akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru kosztorysu (na dodatkowe żądanie Zamawiającego, Wykonawca przedstawi wersję wykonaną metodą kalkulacji szczegółowej).
- Przedłożenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego Harmonogramu Rzeczowo Finansowego (HRF) z oznaczeniem elementu/ów planowanych/zgłaszanych przez Wykonawcę do realizacji.
- Przedłożenia wraz z uzyskaniem akceptacji/zatwierdzenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Planu Zapewnienia Jakości.
- Wnioski materiałowe w celu uzyskania akceptacji/zatwierdzenia branżowego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego materiałów mających zostać użytych „do wbudowania” w ramach przedmiotowego elementu harmonogramu rzeczowo finansowego. Brak odniesienia się do złożonego wniosku materiałowego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przez pięć (5) dni, Wykonawca przyjmuje jako możliwość zabudowania przedmiotowego materiału, przy czym żadne działanie akceptującego wnioski materiałowe nie zdejmuje odpowiedzialności z Wykonawcy z używania jedynie materiałów zgodnych z projektem i dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

- Aktualizacje lub nowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jeżeli zaistnieje taka konieczność

## 2.2. Zakres

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje wszelkie prace przedprojektowe, opracowanie dokumentacji projektowych, przeprowadzenie procedur administracyjnych wraz z uzyskaniem niezbędnych decyzji, pozwoleń i uzgodnień oraz wykonanie robót budowlanych w oparciu o opracowany materiał dokumentacyjny.

Zakres ogólnie:

- Wykonanie wielobranżowej koncepcji realizowanego zakresu i uzgodnienie jej z Zamawiającym.
- Opracowanie i wykonanie dokumentacji projektowych, przedmiarów robót, kosztorysów oraz STWIOR.
- Uzyskanie wszelkich wymaganych opinii, uzgodnień decyzji, zgłoszeń itp. umożliwiających rozpoczęcie i realizację i zakończenie prac (w tym decyzji środowiskowej, decyzji o pozwoleniu na budowę przeprowadzenie wycinki i nasadzenia drzew i krzewów).
- Wykonanie robót budowlanych.
- Wykonanie procedur odbiorów, a także uzyskanie w imieniu Zamawiającego stosownych pozwoleń i uzgodnień (w tym dopuszczających do użytkowania i prowadzenia zawodów zgodnie z PZLA).
- Udzielenie bezwarunkowej gwarancji i rękojmi za wady na całość przedmiotu umowy oraz realizacja obowiązków wynikających z tego tytułu (odpowiedzialności z tytułu rękojmi za wady i udzielonej gwarancji).
- Dokonanie rozliczenia budowy/realizowanych prac wraz z przygotowaniem i sporządzeniem stosownych dokumentów księgowych dokumentacji inwestycji wg. klasyfikacji środków trwałych.

Uszczegółowienie zakresu:

- Aktualizacja istniejącej inwentaryzacji dendrologicznej w obrębie terenu inwestycji oraz opinii dendrologicznej o stanie fitosanitarnym drzew, a także obowiązkowo wykonanie inwentaryzacji ornitologicznej przez osobę posiadającą stosowne kwalifikacje; z inwentaryzacji ornitologicznej musi jasno wynikać ilość zinwentaryzowanych gniazd, gatunki które gniazdują oraz inne niezbędne informacje;
- w przypadku występowania gniazd Wykonawca winien uzyskać stosowną zgodę/decyzję na usunięcie gniazd;
- opracowanie projektu technicznego wycinek zieleni istniejącej oraz wymaganych w tym zakresie opinii oraz uzyskanie w razie konieczności odstępstwa od zakazów wymienionych w art. 56 Ustawy o ochronie przyrody umożliwiających przeprowadzenie procesu wycinek zieleni;
- uzyskanie decyzji zezwalającej na wycinkę drzew;
- uzyskanie wszelkich niezbędnych do zaprojektowania robót budowlanych dokumentów, informacji oraz innych niezbędnych do projektowania i wykonywania robót materiałów, decyzji, opinii, ekspertyz, dokumentacji, warunków, etc.;
- uzyskanie oraz aktualizacja wszelkich niezbędnych warunków technicznych dla przyłączy, zjazdów publicznych, przebudów sieci, etc. oraz uzgodnienie projektów technicznych określonych w wydanych warunkach technicznych jeżeli zajdzie taka konieczność;
- uzyskanie mapy do celów projektowych opatrzonej odpowiednią klauzulą;

- wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wraz z jej uzgodnieniem jeżeli zajdzie taka konieczność;
- opracowanie projektu koncepcyjnego dla całej inwestycji lub realizowanego umownie zakresu, w formie założeń projektowych uwzględniających opis materiałów oraz technologii przyjętych dla realizowanej inwestycji zawierającego część rysunkową oraz opisową w zakresie zagospodarowania terenu oraz rozwiązań architektoniczno-budowlanych;
- uzgodnienie projektu koncepcyjnego w zakresie projektowanych rozwiązań z PZLA dla rozgrywek dla stadionu kategorii V A oraz uzyskanie pozytywnej opinii świadczącej o spełnieniu ww. wymagań;
- opracowanie kompletnego projektu budowlanego wielobranżowego, zgodnego z obowiązującymi przepisami w tym projektu rozbiórek;
- uzgodnienie kompletnego projektu budowlanego dla całej inwestycji z odpowiednią komórką PZLA w zakresie projektowanych rozwiązań i zgodnością z wymaganiami dla stadionu kategorii V A oraz uzyskanie pozytywnej opinii świadczącej o spełnieniu ww. wymagań;
- uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji administracyjnych i pozwoleń, w szczególności (co nie stanowi listy zamkniętej, a jedynie wstępne wskazanie):
  - decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji;
  - miejscowego planu zagospodarowania terenu lub decyzji o warunkach zabudowy.;
  - decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym;
  - pozwolenia na usunięcie drzew i krzewów;
  - pozwolenia na budowę i/lub zgłoszenia realizacji inwestycji (w przypadku zgłoszenia uzyskanie zaświadczenia o braku sprzeciwu wobec zgłoszenia robót budowlanych);
  - uzyskanie niezbędnych uzgodnień z Inwestorem;
  - uzyskanie niezbędnych uzgodnień projektów z PZLA, Policją oraz Państwową Strażą Pożarną;
- opracowanie kompletnego projektu wykonawczego dla całości zamierzenia;
- opracowanie projektu wnętrza uwzględniającego kompletne wyposażenie obiektu;
- opracowanie projektu informacji wizualnej wewnętrznej i zewnętrznej;
- opracowania projektu czasowej i stałej organizacji ruchu;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z aktualnym rozporządzeniem;
- wykonanie przedmiarów robót budowlanych, kosztorysów dla realizacji inwestycji (wykonane na zasadach przewidzianych dla wykonania kosztorysów inwestorskich, zgodnie z aktem wykonawczym do ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych, wydanym na podstawie w art 34 ust. 2 tejże ustawy);
- wykonanie wszystkich niezbędnych robót rozbiórkowych i demontażowych wraz z utylizacją odpadów oraz przewiezieniem i magazynowaniem materiałów i urządzeń wskazanych przez Zamawiającego - Uwaga: Zamawiający dopuszcza rozebranie istniejących nasypów pod trybunami celem pozyskania materiału do konstrukcji nasypów pod przedmiotowym boiskiem sportowym o ile będzie to konieczne - Zamawiający zaleca przeprowadzenie analizy ekonomicznej i materiałowej przedmiotowych nasypów pod kątem ich wykorzystania do

zabudowania w konstrukcji projektowanego boiska;

- realizację kompletnych robót budowlano-montażowych w ramach budowy obiektu wraz z uzgodnionym z Inwestorem wyposażeniem, zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną zgodnie z wyżej wymienioną dokumentacją projektową oraz opracowaniami zaakceptowanymi przez Zamawiającego;
- obsługa geologiczna inwestycji;
- obsługa geodezyjna terenu budowy;
- pełnienie nadzoru autorskiego;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej zawierającej min.:
  - instrukcję użytkowania;
  - instrukcję bezpieczeństwa pożarowego;
  - wykaz zamontowanych urządzeń, sprzętu, armatury oraz innego wyposażenia;
  - harmonogram obsługi serwisowej;
  - instrukcję pielęgnacji i serwisowania murawy oraz nawierzchni sportowych;
  - dokumentacja inwestycji wg. klasyfikacji środków trwałych;
  - uruchomienie obiektu w tym przygotowanie do eksploatacji oraz rozruch wstępny inwestycji w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym;
  - sporządzenie w imieniu Zamawiającego zawiadomienia o zakończeniu budowy, uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie oraz innych pozwoleń wymaganych przepisami prawa niezbędnych dla wykonania inwestycji i oddania jej do użytkowania;
  - doprowadzenie do dopuszczenia obiektu do prowadzenia zawodów wg kryteriów PZLA;
  - udzielenie bezwarunkowej gwarancji i rękojmi za wady na całość zamówienia oraz realizacja obowiązków wynikających z tego tytułu (odpowiedzialności tytułu rękojmi za wady i udzielonej gwarancji;
  - przeglądy gwarancyjne w zakresie wszystkich zamontowanych w trakcie realizacji zadania urządzeń, dostarczonych materiałów, wyposażenia i zrealizowanych prac w trakcie trwania udzielonej przez Wykonawcę gwarancji i rękojmi;

### **2.3. Wymogi dotyczące opracowania i wykonania zamówienia.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wybudowanie wielofunkcyjnego obiektu sportu i rekreacji. W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie stadionu lekkoatletycznego min kategorii V A wg PZLA wraz z płytą boiska o nawierzchni naturalnej wymiarach pola gry 100mx64m zgodnej z wymaganiami III ligi wg PZPN oraz obiektami towarzyszącymi w tym budynkiem zaplecza szatniowo-administracyjnego, trybunami, obiektami sportowymi towarzyszącymi oraz niezbędnym zagospodarowaniem terenu. Planuje się budowę obiektu o pojemności min. 200 indywidualnych miejsc siedzących dla widzów umożliwiającego prowadzenie zawodów wg klasyfikacji PZLA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZLA. Przedmiotowy obiekt powinien być tak zaprojektowany i zrealizowany aby była możliwa jego późniejsza rozbudowa w celem spełnienia kryteriów kategorii IV A wg systemu licencyjnego PZLA.

Obiekt należy zaplanować z zadaszonymi trybunami o pojemności min. 200 miejsc od strony zachodniej z możliwością ich późniejszej rozbudowy do pojemności min 600 miejsc, bez konieczności późniejszej ingerencji w zrealizowane pole boiska, równocześnie wykonując nową infrastrukturę pola boiska



(nawadnianie, drenaż i inną infrastrukturę niezbędną do prawidłowego działania systemów i możliwości prowadzenia rozgrywek), wraz z wykonaniem podbudowy, nawierzchni i wyposażeniem płyty stadionu - wymaga się zaprojektowania i wykonania „siatki kanałów instalacyjnych” posiadających stosowne odwodnienie, w tym, elektrycznych, teletechnicznych, słaboprądowych, obsługi medialnej, ciepła technologicznego, wod-kan, p.poż. i innych, umożliwiającej bezinwazyjne zmiany w prowadzeniu infrastruktury instalacyjnej, zarówno wobec zapotrzebowania uwarunkowanego rodzajem przeprowadzanych imprez sportowych, bez konieczności późniejszego prowadzenia prac/robót budowlanych w obrębie płyty stadionu.

Projektowany stadion i wyposażenie obiektu powinny uwzględniać wysokie walory architektoniczne w odniesieniu jakości architektury do kosztów realizacji budowy oraz kosztów eksploatacji.

Należy uwzględnić możliwość realizowania na projektowanym obiekcie wydarzeń sportowych oraz artystyczno-kulturalnych w postaci koncertów, widowisk, etc. W ramach realizacji zadania należy uwzględnić program funkcjonalny projektowanego obiektu zapewniający funkcjonowanie obiektu zgodnie z wytycznymi organizacji sportowych oraz wymogami przepisów Prawa Budowlanego.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do wszystkich przepisów Prawa i Norm obowiązujących w Polsce i na terenie Unii Europejskiej, także nie wymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz wytycznych PZLA oraz PZPN o ile nie stoją w sprzeczności z przepisami polskiego prawa i odnoszą się do przedmiotu zamówienia. Ponadto inwestycję należy realizować zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy zapisami przepisów a wytycznymi federacji sportowych, którego jedynym rozwiązaniem będzie uzyskanie odstępstwa od obowiązujących przepisów budowlanych, Wykonawca uzyska je we własnym zakresie po uprzednim uzyskaniu zgody Zamawiającego.

Każdy z etapów prac projektowych (koncepcja, projekt budowlany, projekt wykonawczy) wymaga bieżących uzgodnień z Zamawiającym. Na tej podstawie oraz zgodnie z wymaganiami niniejszego opracowania, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przekazania w wymaganej ilości egzemplarzy wydrukowanych oraz w formie elektronicznej edytowalnej jak i nieedytowalnej, każdego z etapów projektowych Zamawiającemu. Każdy z etapów projektowych wymaga pisemnego zatwierdzenia ze strony Zamawiającego przed rozpoczęciem kolejnego.

W ramach niniejszej inwestycji należy zaprojektować oraz wybudować obiekt sportowy, wszystkie elementy zagospodarowania terenu oraz infrastruktury wokół obiektu ze szczególnym uwzględnieniem ciągów komunikacyjnych, ewentualnych przyłączy oraz instalacji zewnętrznych, rozwiązania kolizji oraz przebudów sieci.

Realizacja oraz eksploatacja przedsięwzięcia nie może powodować przekroczeń uciążliwości dla działek sąsiednich w świetle obowiązujących przepisów.

## **2.4. Wymogi dotyczące nadzoru autorskiego.**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia pełnienia przez Projektantów nadzoru autorskiego nad robotami budowlanymi realizowanymi na podstawie dokumentacji projektowej. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia udziału Projektantów w komisjach, naradach technicznych, odbiorach robót oraz na każde wezwanie Zamawiającego z częstotliwością dostosowaną do realnych potrzeb i problemów zgłaszanych przez Zamawiającego. Szczegółowy zakres i sposób sprawowania nadzoru autorskiego jest określony w umowie.

## **2.5. Dokumentacja przedprojektowa**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szeregu prac przedprojektowych i przygotowawczych (jeżeli będą niezbędne) takich jak:

- Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym harmonogramu prac projektowych oraz harmonogramu robót budowlanych. Harmonogram rzeczowo finansowy powinien przedstawiać kolejność realizacji wszystkich realizowanych zadań Inwestycji, stanowić szczegółowy plan terminowy, rzeczowo-finansowy realizacji Inwestycji, uwzględniający finansowanie w podziale na projektowanie, roboty budowlane, dostawy, w odniesieniu do zaawansowania wykonywanych czynności. Plan finansowy będzie przedstawiony i zgodny tylko z kompletnie wykonanymi pozycjami wskazanymi w HRF;
- Aktualizacja, w przypadku konieczności warunków technicznych przebudowy sieci/instalacji lub/i

przyłączenia do sieci w przypadku ich wygaśnięcia lub uzyskanie nowych jeżeli wyniknie taka konieczność, np. w przypadku zmiany parametrów/zapotrzebowania w media;

- Opracowanie mapy sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w zakresie niezbędnym do zaprojektowania, uzgodnienia i wybudowania obiektu wraz z zagospodarowaniem terenu, przyłączami oraz ewentualną przebudową sieci, o ile warunki techniczne będą tego wymagać;
- Wykonanie i uzgodnienie dokumentacji geotechnicznej i geologiczno – inżynierskiej;
- Uzyskanie warunków obsługi komunikacyjnej dla budowy nowych zjazdów lub przebudowy istniejących;
- Uzyskanie w imieniu Zamawiającego niezbędnych uzgodnień i wytycznych do projektowania od wymaganych przepisami instytucji i rzeczoznawców, w tym między innymi: właściwego zarządcy drogi, rzeczoznawców pod względem bhp, ppoż., przepisów sanitarno - epidemiologicznych, a także uzgodnienia odnośnie przepisów PZLA, wytycznych Policji oraz Państwowej Straży Pożarnej w tym także uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie projektowanych rozwiązań i uzyskanie pozytywnej opinii w zakresie zgodności z Ustawą z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych;
- Uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia wodno-prawnego w zakresie odprowadzenia wód opadowych oraz roztopowych
- Wykonanie dokumentacji usunięcia naniesień roślinnych (drzew i krzewów) kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu oraz opracowania dokumentacji nasadzeń zastępczych jako rekompensatę za usuniętą roślinność;
- Pozyskania na własny koszt i we własnym zakresie wszelkich informacji, danych, warunków/uzgodnień i dokumentów itd. niezbędnych do realizacji Przedmiotu Umowy;

## 2.6. Wymogi dotyczące zakresu i formy dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa powinna spełniać następujące warunki:

- powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Na jej podstawie realizowany będzie pełny zakres robót budowlanych niezbędnych dla użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;
- dokumentacja w swojej treści powinna określać przedmiot zamówienia, w tym w szczególności technologię robót, materiały i urządzenia, a także parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii, urządzeń i wyposażenia w sposób nie utrudniający uczciwej konkurencji;
- dokumentacja musi być sporządzona przez osoby posiadające stosowne uprawnienia do projektowania w odpowiednich specjalnościach;
- opisywać przedmiot zamówienia za pomocą cech technicznych i jakościowych, przy przestrzeganiu Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane. Wszystkie niezbędne opinie, uzgodnienia i sprawdzenia rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów, oraz oświadczenia o wzajemnym skoordynowaniu technicznym opracowań projektowych powinny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności, zapewniające uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy obiektu;
- Dokumentację należy wykonać w:
  - formie papierowej
  - formie elektronicznej:
    - w wersji edytowalnej, formatach np.: .dwg, .doc, .ath, .xls
    - w wersji nieedytowalnej, w formacie .pdf

### **Dokumentacja w formie papierowej oraz elektronicznej musi być zgodna oraz tożsama.**

Dokumentacja winna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności do celu, któremu ma służyć. W ramach niniejszego zadania oprócz prac projektowych należy uwzględnić:

- Wszelkie czynności administracyjno-prawne konieczne dla realizacji niniejszego zadania.
- Realizację zadania na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej.
- Wszelkie inne związane z realizacją niniejszego zamówienia roboty budowlane oraz pokrewne.
- Dokumentację projektową należy opracować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami na dzień składania wniosku o pozwolenie na budowę. Wykonawca nie może mieć dodatkowych roszczeń z tytułu ewentualnej zmiany przepisów prawa budowlanego oraz związanych przepisów techniczno-budowlanych, która może nastąpić po zawarciu umowy na realizację przedmiotowego zadania. Po stronie Wykonawcy leży skalkulowanie wszelkiego ryzyka związanego ze zmianą prawa budowlanego oraz związanych przepisów techniczno-budowlanych.

#### **2.6.1. Inwentaryzacja stanu istniejącego.**

Wykonawca winien opracować pełną inwentaryzację stanu istniejącego w zakresie zagospodarowania terenu, infrastruktury technicznej oraz obiektów istniejących w tym sprawdzić i uszczegółowić inwentaryzację istniejących obiektów budowlanych dla potrzeb planowanych rozbiórek i wyburzeń.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompletnej inwentaryzacji istniejącej zieleni kolidującej i nie kolidującej z inwestycją wraz opinią dendrologiczną o stanie drzew i krzewów oraz opinią ornitologiczną.

Forma wydania:

- 2 egzemplarze papierowe przeznaczone dla Inwestora + dodatkowe egzemplarze przeznaczone do stosownych uzgodnień w ilości wymaganej przed odrębne przepisy i wymogi podmiotów uzgadniających;
- 1 egzemplarz elektroniczny w wersji edytowalnej na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych;
- 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych;

#### **2.6.2. Projekt koncepcyjny**

Projekt koncepcyjny w formie założeń projektowych uwzględniających opis materiałów oraz technologii przyjętych dla realizowanej inwestycji zawierający część rysunkową oraz opisową w zakresie zagospodarowania terenu oraz rozwiązań architektoniczno-budowlanych. Projekt koncepcyjny musi uzyskać uzgodnienie PZLA, pozytywną opinię Policji, Straży Pożarnej oraz wstępne uzgodnienie z rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Projekt koncepcyjny winien zawierać:

- Opis techniczny powinien określać:
  - 
  - Opis przedmiotu inwestycji obejmujący podział na etapowanie oraz kolejność realizacji obiektów przewidzianych w ramach realizacji niniejszego zadania.
  - Opis projektowanego zagospodarowania terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.
  - Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów

budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

- Opis przeznaczenia, funkcji oraz program użytkowy projektowanych obiektów.
- Zestawienie powierzchni projektowanych obiektów.
- Opis przyjętych układów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz zastosowane schematy konstrukcyjne.
- Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych podstawowych elementów konstrukcji obiektu.
- Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.
- Opis sposobu zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.
- Opis rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia w tym urządzenia sportowe i towarzyszące, higieniczno-sanitarne, meblowe.
- Opis rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych i innych a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.
- Analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych.
- Wstępne warunki ochrony przeciwpożarowej.
- Wstępne uzgodnienia w zakresie z odpowiednią komórką PZLA w zakresie zgodności projektowanych rozwiązań z wymaganiami dla Kategorii V A oraz uzyskanie wstępnej pozytywnej opinii świadczącej o spełnieniu ww. wymagań.
- Wstępne uzgodnienie koncepcji w zakresie projektowanych rozwiązań i uzyskanie pozytywnej opinii w zakresie zgodności z Ustawą z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych.
- Opis proponowanego rozwiązania konstrukcji podbudowy i nawierzchni z trawy syntetycznej.
- Część rysunkowa powinna określać:
  - Zagospodarowanie terenu inwestycji określające granice terenu, usytuowanie, obrys i układ istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, w tym urządzeń budowlanych z nimi związanych, z oznaczeniem wejść i wjazdów oraz liczby kondygnacji, charakterystycznych rzędnych, wymiarów i wzajemnych odległości

obiektów budowlanych i urządzeń budowlanych oraz ich przeznaczenia, w nawiązaniu do istniejącej zabudowy terenów sąsiednich, układ dróg wewnętrznych, dojazdów, parkingów, placów i chodników, charakterystyczne rzędne i wymiary, a także oznaczenie przebiegu dróg pożarowych oraz dojeżdżających wyjazdów z obiektów budowlanych z drogą pożarową, ukształtowanie zieleni, z oznaczeniem istniejącego zadrzewienia podlegającego adaptacji lub likwidacji oraz układ projektowanej zieleni wysokiej i niskiej, urządzenia przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, elementy małej architektury oraz ogrodzenia, układ sieci i instalacji uzbrojenia terenu – skala rysunków 1:1000, uszczegółowienie 1:500

- Przekroje terenowe – skala 1:500 lub 1:250
- Rzuty wszystkich charakterystycznych poziomów obiektów budowlanych – skala 1:200
- Przekroje przeprowadzone w charakterystycznych miejscach obiektu budowlanego – skala 1:200
- Elewacje w liczbie dostatecznej do wyjaśnienia formy architektonicznej obiektu budowlanego – skala 1:200
- Wizualizacje obiektu przedstawiające charakterystyczne ujęcia – widok obiektu z lotu ptaka, widok projektowanego budynku zaplecza szatniowo-administracyjnego z perspektywy przechodnia, widok trybun z perspektywy murawy boiska, widok obiektu z perspektywy przechodnia od strony zachodniej, wschodniej, północnej oraz południowej, widok wnętrza obiektu dla pomieszczenia szatniowego, biurowego, korytarza, sali konferencyjnej.
- Forma wydania:
  - 2 egzemplarze papierowe przeznaczone dla Inwestora + dodatkowe egzemplarze przeznaczone do stosownych uzgodnień w ilości wymaganej przed odrębne przepisy i wymogi podmiotów uzgadniających
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji edytowalnej na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf, na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych

Na etapie przygotowywania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej koniecznej do uzyskania odpowiednich decyzji administracyjnych dla przedmiotowego Zamierzenia Inwestycyjnego, za zgodą Zamawiającego, dopuszcza możliwość zmiany koncepcji programowo-przestrzennej w zakresie koniecznym dla dostosowania przyjętych w Koncepcji rozwiązań z uzyskanymi przez Wykonawcę opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i zezwoleniami warunkującymi uzyskanie przez Wykonawcę stosownych pozwoleń/zgłoszeń na budowę lub innych decyzji.

### 2.6.3. Projekt budowlany.

Dokumentacja opracowana zgodnie z aktualnymi na dzień opracowania przepisami, w tym z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462) lub rozporządzeniem zastępującym to rozporządzenie oraz ustawą z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami i ustawą z dnia 13 lutego 2020r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw[Dz.U. 2020 poz. 471].

Zawartość projektu budowlanego:

- Projekt rozbiórek

- ekspertyzy/opinie w temacie wpływu rozbiórek na nieruchomości sąsiadujące (o ile będą wymagane przez organ wydający pozwolenie na rozbiórkę)
- część opisowa
- część rysunkowa:
  - PZT z opisem rozbieranych obiektów
  - rysunki szczegółowe określające technologię rozbiórek o ile będą konieczne lub wymagane
- Część formalno-prawna:
  - opinia geotechniczna lub dokumentacja geologiczno-inżynierska (w zależności od wymogów)
  - aktualna mapa do celów projektowych zawierająca kompletną inwentaryzację infrastruktury podziemnej, naziemnej (wszystkie obiekty budowlane) oraz niezbędne pomiary wysokościowe a także zieleni istniejącą
  - inwentaryzacja zieleni wraz z opinią dendrologiczną oraz inwentaryzacją ornitologiczną oraz ekspertyzą ornitologiczną
  - pozwolenie wodnoprawne
  - niezbędne załączniki, postanowienia, decyzje, opinie i uzgodnienia wymagane w celu uzyskania ostatecznej, prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, a także wszystkie inne dokumentacje i opracowania niezbędne z punktu widzenia prawidłowej realizacji całego zamierzenia mimo tego, że nie będzie wymagane pozwoleniem, do czego Wykonawca jest zobligowany przez obowiązujące przepisy, normy, wymogi oraz wytyczne Zamawiającego.
- Projekt zagospodarowania terenu:
  - część opisowa
  - część rysunkowa – skala zasadnicza 1:500, wraz z planszą koordynacyjną uzbrojenia terenu, stanowiącą zbiorczy rysunek wynikający z projektów branżowych ujętych w odrębnych rozdziałach projektowych:
    - projekt instalacji/sieci wodociągowej
    - projekt instalacji/sieci wodociągowej przeciwpożarowej wraz z ewentualnymi zbiornikami przeciwpożarowymi (o ile będą wymagane w przypadku braku parametrów sieci wodociągowej)
    - projekt instalacji/sieci kanalizacji sanitarnej
    - projekt instalacji/sieci kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem na wody opadowe dla celów nawadniania boiska.
    - projekt oświetlenia terenu, zasilania obiektów i urządzeń w terenie, w tym agregat prądotwórczy
    - projekt kanalizacji teletechnicznej i instalacji niskoprądowych
    - projekt dojazdów, dojazdów, zjazdów, dróg, parkingów (w tym przekroje terenu uwzględniające zmiany ukształtowania)

- projekt zieleni i małej architektury, uwzględniający wycinkę drzew i nasadzenia zastępcze
- projekt instalacji/sieci ciepłej z wyłączeniem zakresu opracowywanego przez MPEC
- analiza nasłonecznienia i przewietrzania murawy boiska głównego.
- Projekt architektoniczno – budowlany, zawierający:
  - część opisowa w tym Operat Pożarowy z symulacjami ewakuacji (plan ewakuacji) oraz scenariusze pożarowe.
  - część rysunkowa – skala zasadnicza min. 1:100, dopuszcza się skalę 1:200 (pod warunkiem zachowania odpowiedniej czytelności, w zakresie obejmującym:
    - Architektura – opis, rzuty, przekroje, elewacje
    - Konstrukcje żelbetowe (o ile będą występować), w tym posadowienia, wzmacniania gruntu (o ile wymagane) – opis, rzuty, przekroje
    - Konstrukcje stalowe/aluminiowe (o ile będą występować) – opis, rzuty, przekroje
    - Konstrukcje drewniane (o ile będą występować) – opis, rzuty, przekroje
    - Konstrukcje inne (o ile będą występować) – opis, rzuty, przekroje
    - Instalacje wodne i kanalizacyjne – opis, rzuty
    - Instalacje ogrzewcze, w tym kotłownia/węzeł – opis, rzuty, schematy
    - Instalacje wentylacji i klimatyzacji – opis, rzuty, schematy
    - Instalacje chłodnicze i wody lodowej – opis, rzuty, schematy
    - Instalacje elektryczne, w tym oświetlenie boiska głównego, stacje transformatorowe – opis, rzuty, schematy
    - Projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50 kWp, z systemem montażu na dachu lub podkonstrukcji i systemem ochrony piorunochronnej, systemem wyłączania z SSP lub/i GWP, inwerterem (inwerterami) z komunikacją BACnet lub Modbus i dodatkowym licznikiem energii wyprodukowanej wpiętym do magistrali M-bus
    - Instalacje teletechniczne (niskoprądowe), w tym monitoringu CCTV, SSWiN i KD (sygnalizacja włamania i napadu i kontroli dostępu), LAN, nagłaśniające i DSO (o ile wymagane), system przywoławczy, teleinformatyczne, kontroli wejść i sprzedaży biletów, BMS opartym na otwartym protokole BACnet, SSP(o ile wymagane) oraz ujęcie, co najmniej, w części opisowej pozostałych instalacji niskoprądowych – opis, rzuty, schematy
    - technologia sportowa – opis, rzuty;
    - niezbędne załączniki i uzgodnienia - w tym: informacja do planu BIOZ, projektowana charakterystyka energetyczna, dokumentacja geologiczno – inżynierska, operat akustyczny, opracowany w oparciu o symulacje akustyczne (jeśli jest wymagany), operat wodno-prawny (jeśli będzie wymagany), warunki ochrony pożarowej lub operat ochrony przeciwpożarowej;

- projekty obiektów istniejących do zachowania, przebudowy lub rozbiórki powinny oprócz w/w elementów (o ile dotyczą danego obiektu) zawierać inwentaryzację lub aktualizację inwentaryzacji (o ile załączona do PFU ich nie obejmuje), ocenę stanu technicznego, obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu.
- Forma wydania projektu budowlanego:
  - 2 egzemplarze papierowe przeznaczone wyłącznie dla Inwestora + dodatkowe egzemplarze przeznaczone do uzyskania stosownych decyzji i uzgodnień w ilości wymaganej przez odrębne przepisy i wymogi podmiotów wydających te decyzje i uzgodnienia.
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji edytowalnej na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych

#### **2.6.4. Projekt wykonawczy.**

Projekt wykonawczy, jako uszczegółowienie projektu budowlanego, powinien być opracowany dla całości zamierzenia, z uwzględnieniem, rozwiązań tymczasowych (w czasie trwania budowy) doprowadzenia i odprowadzenia mediów oraz usunięcia wszystkich kolizji, spełniając aktualne wymogi Zamawiającego oraz kryteria PZLA oraz PZPN, odpowiadając wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2013r., poz. 1129 z późn. zm.), wykonany zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem budowlanym. Projekt wykonawczy powinien zawierać:

- Opis techniczny w skład którego wchodzi:
  - Charakterystyka projektowanego obiektu.
  - Obliczenia statyczne przyjętych rozwiązań.
  - Opis wszystkich przyjętych rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych i instalacyjnych;
  - Opis wszystkich zaprojektowanych urządzeń budowlanych i instalacyjnych;
  - Opis istniejących warunków dla odprowadzenia ścieków z obiektu i zasilania w wodę;
  - Obliczenia ilości niezbędnych do zaopatrzenia obiektu w media.
  - Obliczenia ilości ścieków sanitarnych, deszczowych odprowadzanych z obiektu wraz z ich charakterystyką, oraz określeniem odbiornika ścieków deszczowych.
  - Opis instalacji przewidzianych do realizacji w ramach niniejszego zadania.
  - Dobór urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji.
  - Opis oświetlenia, zasilania obiektów w energię elektryczną, w tym rezerwowego.
  - Bilans ziemi uwzględniający zmiany ukształtowania terenu.
  - Warunki ochrony przeciwpożarowej.



- Operat akustyczny.
- Część rysunkowa powinna określać:
  - Projekt zagospodarowania terenu z uwzględnieniem wszystkich projektowanych elementów takich jak. drogi, chodniki, parkingi, mała architektura, ogrodzenia, zieleni niska i wysoka oraz całe projektowane i istniejące uzbrojenie terenu, uwzględniający nasadzenia zastępcze.
  - Rzuty wszystkich kondygnacji projektowanych obiektów.
  - Przekroje charakterystyczne projektowanych obiektów.
  - Elewacje projektowanych obiektów.
  - Projekt konstrukcji uwzględniający szalunki, detale połączeń, zestawienia zbrojenia, elementów stalowych.
  - rysunki do projektu instalacji oraz sieci wodociągowej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
  - Projekt instalacji oraz sieci wodociągowej przeciwpożarowej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
  - Projekt instalacji oraz sieci kanalizacji sanitarnej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
  - Projekt instalacji oraz sieci kanalizacji deszczowej wraz z wymaganymi zbiornikami na wody do podlewania terenów w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
  - Projekt oświetlenia terenu i zasilania obiektów i urządzeń w terenie w tym agregat prądowórczy, UPS, i innych w tym rzuty, schematy, rozwinięcia, przekroje, zestawienia urządzeń.
  - Projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 kWp, z systemem montażu na dachu lub podkonstrukcji i systemem ochrony piorunochronnej
  - Projekt kanalizacji teletechnicznej i instalacji niskoprądowych, w tym również tras kablowych dla potrzeb transmisji telewizyjnych w tym rzuty, schematy, rozwinięcia, przekroje, zestawienia urządzeń.
  - Projekt instalacji silnoprądowych uwzględniający linie kablowe, rozdzielnice SN i NN, oświetlenie terenu, oświetlenie dróg, iluminację obiektu, instalacje siły, instalacje oświetlenia wewnętrznego, instalacje gniazd, zasilania awaryjnego, oświetlenia ewakuacyjnego, instalacje odgromowe, system gwarantowanego zasilania w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia elementów oraz urządzeń.
  - Projekt rozbudowy instalacji oświetleniowej płyty boiska do poziomu natężenia 800 Ev(lx).
  - Projekt instalacji niskoprądowych uwzględniający między innymi okablowanie strukturalne, instalacje sieci wi-fi, instalacje elektryczne niskonapięciowe, system gwarantowanego zasilania, system monitoringu, system alarmowy SSWiN, system sygnalizacji pożarowej budynku SSP/SAP, system kontroli dostępu KD, system przywoławczy dla niepełnosprawnych, dźwiękowy system ostrzegawczy, centralny system zarządzania budynkiem BMS opartym na otwartym protokole BACnet, serwerownię, nagłośnienie w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia elementów oraz urządzeń. Dokładne wymagania do BMS i KD znajdują się w załącznikach

- Projekt organizacji ruchu (stałej i tymczasowej).
- Projekt instalacji oraz sieci ciepłowniczej w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
- Projekt instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z systemem dezynfekcji termicznej. Szczegółowe wymagania w załącznikach.
- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w tym rzuty, rozwinięcia, przekroje, zestawienia kształtek oraz urządzeń.
- Profile przyłączy oraz wewnętrznych sieci.
- Schematy zabudowy zaprojektowanych urządzeń.
- Projekt technologii i wyposażenia sportowego.
- Projekt rozmieszczenia gaśnic, piktogramów, tablic informacyjnych, kierunkowych oraz innych elementów w zakresie ochrony przeciwpożarowej obiektu. Ponadto schematy graficzne rozmieszczenia wymaganego sprzętu p. poż., oznakowania dróg ewakuacyjnych oraz instrukcje bezpieczeństwa pożarowego.
- Zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikujących je cech, ujętych normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości.
- Opracowanie warunków przeciwpożarowych z symulacjami ewakuacji oraz scenariuszem pożarowym.
- Forma wydania projektu wykonawczego:
  - 2 egzemplarze papierowe przeznaczone wyłącznie dla Inwestora + dodatkowe egzemplarze przeznaczone do uzyskania stosownych decyzji i uzgodnień w ilości wymaganej przez odrębne przepisy i wymogi podmiotów wydających te decyzje i uzgodnienia.
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji edytowalnej na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych

Szczegółowe wytyczne zawartości projektu wykonawczego:

- Projekt zagospodarowania terenu winien obejmować następujące opracowania:
  - projekt instalacji/sieci wodociągowej
  - projekt instalacji/sieci wodociągowej przeciwpożarowej wraz ze zbiornikami przeciwpożarowymi (o ile będą wymagane)
  - projekt instalacji/sieci kanalizacji sanitarnej
  - projekt instalacji/sieci kanalizacji deszczowej wraz z wymaganymi zbiornikami retencyjnymi na wody opadowe oraz do podlewania terenów
  - projekt oświetlenia terenu i zasilania obiektów i urządzeń w terenie w tym agregat prądotwórczy

- projekt kanalizacji teletechnicznej i instalacji niskoprądowych, w tym również tras kablowych dla potrzeb transmisji telewizyjnych
- projekt dojazdów, zjazdów, dróg, parkingów, w tym przekroje terenu uwzględniające zmiany ukształtowania
- projekt organizacji ruchu (stałej i tymczasowej)
- projekt instalacji/sieci ciepłej (bez zakresu realizowanego przez MPEC)
- projekt zieleni i małej architektury uwzględniający nasadzenia zastępcze
- projekt ogrodzenia
- Przyłącza i zewnętrzne instalacje/sieci winny zawierać opis techniczny uwzględniający:
  - charakterystykę projektowanego obiektu,
  - opis istniejących warunków dla odprowadzenia ścieków z obiektu i zasilania w wodę,
  - obliczenia ilości wody niezbędnej do zaopatrzenia obiektu w wodę,
  - obliczenia ilości ścieków sanitarnych, deszczowych odprowadzanych z obiektu wraz z ich charakterystyką, oraz określeniem odbiornika ścieków deszczowych
  - opis instalacji kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej, ustalając odpowiednią technologię i materiały do jej wykonania,
  - dobór urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym
  - separatorów substancji ropopochodnych, pompowni (o ile wymagane) i innych
  - dokładny opis zasilania obiektów w energię elektryczną, w tym rezerwowego
  - dokładny opis oświetlenia zewnętrznego
  - dokładny opis oświetlenia zasilania obiektów w energię elektryczną, w tym rezerwowego
  - dokładny opis instalacji niskoprądowych
  - bilans ziemi uwzględniający zmiany ukształtowania terenu
- Projekt w części graficznej powinien zawierać, co najmniej:
  - Plan sytuacyjny z usytuowaniem przyłączy i instalacji/sieci zewnętrznych, w tym istniejącego drenażu i nawadniania murawy, oraz lokalizacją zbiorników i urządzeń.
  - Profile przyłączy wody i kanalizacji,
  - Profile instalacji/sieci zewnętrznych kanalizacji sanitarnej i deszczowej
  - Schematy studni kanalizacyjnych
  - Schematy włączenia do sieci miejskich i usytuowanie punktów pomiarowych
  - Schematy zabudowy zaprojektowanych urządzeń

- Przekroje dróg, parkingów, (w tym przekroje terenu uwzględniające zmiany jego ukształtowania)
- Zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikujących je cech, ujętych normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości.
- Projekt wykonawczy architektoniczno-budowlany winien obejmować następujące opracowania:
  - Architektura:
    - część opisowa
    - część rysunkowa – skala zasadnicza 1:100,
      - rzuty wszystkich kondygnacji oraz rzut dachu- skala 1:100
      - przekroje - skala 1:100/1:50
      - elewacje - skala 1:100
      - rozwinięcia ścian pomieszczeń reprezentacyjnych
      - zestawienia, detale (w tym projekty wszystkich balustrad, barier na trybunach, wydzielen międzysektorowych i poręczy)
      - rzuty posadzek i sufitów - skala 1:100
  - Konstrukcje żelbetowe, w części opisowej i rysunkowej, uwzględniającej m.in.:
    - szalunki, zbrojenie, detale połączeń, zestawienie zbrojenia;
    - obliczenia statyczne, zawierające w szczególności:
      - szczegółowe tabelaryczne zestawienie obciążeń dla wszystkich przegród, określając wartości obciążeń stałych i zmiennych wynikających z przewidywanego sposobu użytkowania,
      - wartości obciążeń podwieszonych do stropów,
      - wartości obciążeń liniowych od ścianek działowych i/lub powierzchniowych obciążeń zastępczych,
      - wartości obciążenia śniegiem,
      - wartości obciążenia wiatrem,
      - wartości obciążenia wynikającego ze zmiany temperatury
      - wartości obciążenia pojazdami,
      - wartości obciążenia uderzeniem pojazdu,
  - Konstrukcje stalowe, w części opisowej i rysunkowej, uwzględniającej m.in.:
    - detale połączeń, zestawienia elementów, stali, szczegółowe oznaczenia gatunków stali dla każdego elementu, które powinno zawierać dwa symbole główne i co najmniej jeden symbol dodatkowy identyfikujące minimalną granicę plastyczności, odmianę plastyczności, stan uspokojenia oraz oznaczenia wskazujące na skład chemiczny

konieczne do określenia technologii spawania;

- zestawienie obciążeń zawierające w szczególności:
  - szczegółowe tabelaryczne zestawienie obciążeń dla wszystkich przegród określając wartości obciążeń stałych i zmiennych wynikających z przewidywanego sposobu użytkowania,
  - wartości obciążeń podwieszonych do elementów konstrukcyjnych,
  - wartości powierzchniowych obciążeń zastępczych,
  - wartości obciążenia śniegiem,
  - wartości obciążenia wiatrem,
  - wartości obciążenia wynikającego ze zmiany temperatury
- Instalacje wodne i kanalizacyjne – opis, rzuty, przekroje, rozwinięcia, zestawienia kształtek, urządzeń, w tym w szczególności:
  - Opis techniczny projektowanej instalacji z charakterystyką ogólną źródła wody i nominalnymi parametrami pracy instalacji - w zakresie instalacji kanalizacyjnych charakterystykę projektowanego obiektu uwzględniając:
    - ogólny opis istniejących warunków dla odprowadzenia ścieków z obiektu,
    - obliczenia ilości ścieków odprowadzanych z obiektu wraz z ich charakterystyką,
    - opis instalacji kanalizacyjnej, ustalając odpowiednią technologię i materiały do jej wykonania,
    - sposób zabezpieczenia przed hałasem ze strony instalacji,
    - zapewnienie odpowiedniej wentylacji instalacji,
    - ustalenie ewentualnego zabezpieczenia przed wprowadzeniem do instalacji ścieków zanieczyszczonych przez zastosowanie odpowiednich osadników lub separatorów,
    - dobór średnic przewodów i obliczenia obciążenia przepustowości najbardziej obciążonych pionów i głównych przewodów odpływowych,
  - Obliczenie średnic przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej, strat ciśnienia oraz minimalnego ciśnienia zapewniającego utrzymanie ciągłości dostawy wody przed punktem czepnym, regulacji obiegu cyrkulacji.
  - Część rysunkowa powinna zawierać:
    - Rysunki instalacji na rzutach kondygnacji, rozwinięcia instalacji, konieczne schematy rysunki aksonometryczne, przekroje, rysunki koordynacyjne,
    - Rozwiązania prowadzenia przewodów,
    - Rozwiązania mocowania armatury,
    - Rozwiązanie zabezpieczenia przed przepływami zwrotnymi,
    - Rozwiązanie zabezpieczenia przed namnażaniem się mikroorganizmów (np. Legionella) w przewodach w szczególności w okresie letnim,

- Rozwiązanie izolacji cieplnej przewodów, armatury i pozostałych elementów instalacji,
  - Rozwiązanie przepustu instalacyjnego w elementach oddzielenia ppoż,
  - Rozwiązanie przepustu instalacyjnego w ścianach zewnętrznych,
  - Rysunki i opisy elementów i urządzeń nietypowych i nie objętych katalogami,
  - Zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikujących je cech, ujętych normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości.
- Instalacje ogrzewcze – wymiennikownie/węzły cieplne - opis, rzuty, przekroje, rozwinięcia, zestawienia kształtek, urządzeń, w tym w szczególności:
- opis techniczny rozwiązań instalacji ogrzewczej projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu wykonania wszystkich instalacji;
  - obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla instalacji ogrzewczej pomieszczeń
  - obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla instalacji ogrzewania płyty boiska
  - opis obiegów i systemów ogrzewczych w obiekcie (instalacja grzejnikowa, instalacja ogrzewania podłogowego, instalacja ciepła technologicznego)
  - opis przyjętych rozwiązań technicznych (materiały, wykonanie robót);
  - wytyczne dla branż związanych (elektryczna, automatyki, architektoniczna, konstrukcyjna itp.)
  - obliczenia hydrauliczne potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru średnic przewodów i materiałów oraz armatury równoważącej i regulacyjnej wraz z nastawami armatury równoważącej.
  - specyfikacja materiałowa urządzeń i instalacji;
  - w części graficznej projekt powinien zawierać, co najmniej:
    - szczegółowe rzuty wszystkich poziomów obiektu budowlanego wraz z określeniem lokalizacji i średnic przewodów i ich rzędnych;
    - rozwinięcia instalacji grzejnikowej, ciepła technologicznego (centrale wentylacyjne, kurtyny powietrzne, aparaty grzewczo-wentylacyjne itp.);
    - rysunki szczegółowe (podłączenie instalacji do odbiorników, sprzęgła hydrauliczne, sposób podwieszania instalacji, itp.)
- Instalacja wymiennikowni:
- opis techniczny rozwiązań instalacji wymiennikowni projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu jej wykonania w zakresie wszystkich instalacji;
  - obliczenia szczegółowego bilansu zapotrzebowania na moc grzewczą dla potrzeb ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej;
  - opis budowy i technologii węzła cieplnego (układ przygotowania ciepłej wody użytkowej,

wymienniki ciepła, doборы pomp, urządzenia zabezpieczające, obliczenia zaworów regulacyjnych, uzupełnianie zładu, urządzenia pomiarowe itp.);

- uwagi realizacyjne (odwodnienie i odpowietrzenie instalacji, próba ciśnień, izolacja cieplna, itp.);
- wytyczne do automatyki węzła ciepła;
- wytyczne dla branż związanych (branża budowlana, wod-kan, wentylacja i ogrzewanie, instalacje elektryczne wewnętrzne, itp.);
- zestawienie materiałów węzła cieplnego
- w części graficznej projekt powinien zawierać co najmniej:
  - szczegółowy rzut wymiennikowni wraz z określeniem lokalizacji i średnic przewodów oraz armatury i ich rzędnych;
  - szczegółowe przekroje instalacyjne w miejscach prowadzenia instalacji na kilku warstwach (poziomach);
  - schemat technologiczny wymiennikowni z opisem poszczególnych urządzeń i armatury
- Instalacje wentylacji i klimatyzacji:
  - opis techniczny rozwiązań instalacji wentylacji i klimatyzacji projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu wykonania wszystkich instalacji;
  - założenia projektowe do bilansu ilości powietrza w poszczególnych pomieszczeniach oraz wymagań akustycznych;
  - podział na strefy wentylacyjne z założeniem, że poszczególne obszary funkcjonalne budynku (np. część administracyjna, część sportowa, itp.) będą miały niezależne centrale wentylacyjne - przewidywana lokalizacja maszynowni na dachu
  - bilans zapotrzebowania na moc grzewczą do wentylacji pomieszczeń;
  - bilans zapotrzebowania na moc chłodniczą do klimatyzacji pomieszczeń;
  - szczegółowy opis poszczególnych systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
  - opis przyjętych rozwiązań technicznych (centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne, wentylatory wyciągowe, kurtyny powietrzne, aparaty grzewczo-wentylacyjne, klapy przeciwpożarowe, tłumiki akustyczne, nawiewniki i wywiewniki, kanały oraz kształtki wentylacyjne, izolacje termiczne kanałów, podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze, czerpnie i wyrzutnie powietrza itp.);
  - wytyczne dla branż związanych (elektryczna, automatyki, architektoniczna, konstrukcyjna itp.)
  - wytyczne z zakresu ochrony akustycznej i przeciwpożarowej
  - obliczenia strat ciśnienia potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru elementów instalacji wentylacji (czerpnie, wyrzutnie, kanały wentylacyjne, tłumiki akustyczne, nawiewniki, wywiewniki, itp.)
  - specyfikacja materiałowa urządzeń i instalacji wentylacji i klimatyzacji;
  - zestawienie kanałów i kształtek instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

- w części graficznej projekt powinien zawierać, co najmniej:
  - szczegółowe rzuty wszystkich poziomów obiektu wraz z określeniem lokalizacji wszystkich elementów instalacji, z określeniem wymiarów kanałów wentylacyjnych i ich rzędnych, tras instalacji chłodniczych i ich rzędnych, rozmieszczeniem elementów zakańczających, ilości powietrza wentylacyjnego oraz zapotrzebowaniem na moc chłodniczą do klimatyzacji dla każdego pomieszczenia; a także oznaczenie wszystkich kanałów i kształtek, zgodnie z zestawieniem z części opisowej;
  - przekroje instalacyjne w miejscach prowadzenia kanałów na kilku warstwach (poziomach)
  - szczegółowe rzuty maszynowni wentylacyjnych
  - schemat instalacji wentylacji i klimatyzacji dla każdego z systemów instalacji wentylacji i klimatyzacji w obiekcie
  - rysunki szczegółowe (posadowienie central wentylacyjnych, jednostek zewnętrznych klimatyzatorów, zabudowa wentylatorów dachowych, wyrzutni dachowych itp.)
- Instalacje wody lodowej – opis, rzuty, przekroje, rozwinięcia, zestawienia kształtek, urządzeń;
- Instalacje elektryczne i stacja transformatorowa – opis, rzuty, schematy, rozwinięcia, zestawienia urządzeń, w tym w szczególności:
  - opis techniczny rozwiązań instalacji elektrycznych projektowanej inwestycji wraz ze szczegółowym opisaniem sposobu wykonania wszystkich instalacji elektrycznych;
  - obliczenia szczegółowego bilansu mocy dla zaprojektowanych urządzeń z podziałem na tablice i rozdzielnice
  - obliczenia potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
  - obliczenia potwierdzające przyjęte rozwiązania w zakresie doboru ilości i lokalizacji opraw oświetlenia podstawowego jak i awaryjnego wraz z podaniem natężeń oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach, na płycie stadionu jak i na terenie zewnętrznym;
  - obliczenia uziomu oraz klasy ochrony odgromowej;
  - Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w części graficznej powinien zawierać co najmniej:
    - projekt stacji transformatorowej wraz z układem pomiarowym i stosownymi obliczeniami do uzgodnień w zakładzie energetycznym;
    - schematy zasilania, schematy rozdzielnic głównych wraz z doborami urządzeń i nastaw, z pokazanym sposobem działania SZR rozwiązaniami gwarantującymi bezprzerwowe zasilanie koniecznych urządzeń, z wydzieleniem zasilania instalacji pracujących w czasie akcji pożarowej
    - dobór analizatora sieci w rozdzielni głównej (komunikacja z BMS po magistrali Modbus RTU)
    - schematy tablic piętowych i lokalnych z dobranymi urządzeniami zabezpieczającymi i widokami rozmieszczenia aparatury na elewacji;
    - schemat rozdzielnic oświetleniowych wraz z rozrysowanym sposobem



sterowania oświetleniem wraz z dobranymi urządzeniami zabezpieczającymi i sterującymi oraz z widokami rozmieszczeń aparatury na elewacji;

- dobór ilości i parametrów podliczników energii elektrycznej, z komunikacją z BMS (Modbus lub M-bus) - wykaz podliczników w załącznikach
  - rzuty instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych wraz z detalami dotyczącymi rozwiązań;
  - rzuty instalacji oświetlenia ze wszystkimi niezbędnymi elementami wykonawczymi i podziałem na obwody;
  - rzuty instalacji siły i gniazd wtyczkowych z pokazanymi zasilanymi odbiorami i podziałem na obwody;
  - skoordynowane z pozostałymi branżami rzuty tras drabin i koryt kablowych wraz z lokalizacją rozdzielnic i trasami WLZ, lokalizacja przepustów kablowych, rur elektroinstalacyjnych, uszczelnień ppoż, kanałów elektroinstalacyjnych;
  - rzuty instalacji ochrony odgromowej wraz z detalami dotyczącymi rozwiązań;
  - rzuty oświetlenia zewnętrznego i wizualizację iluminacji obiektu;
  - rzuty instalacji zewnętrznych pokazujących zasilanie odbiorów elektrycznych w terenie, lokalizację tras kablowych, kanalizacji kablowej wraz z rurami ochronnymi;
- Instalacje niskoprądowe i teletechniczne zaprojektować w zakresie:
- Instalacji systemu telewizji dozorowej (monitoringu wizyjnego CCTV)
  - Instalacji nagłośnienia i DSO (o ile wymagane)
  - Instalacji systemu sprzedaży i kontroli biletów
  - Instalacji SSWiN kategorii “grade 2” (system sygnalizacji włamania i napadu) z podziałem na dwie strefy chronione (cały budynek, część administracyjna)
  - Instalacji KD (system kontroli dostępu), z czytnikami z NFC i zintegrowany z BMS - szczegółowe wymagania w załącznikach
  - Instalacji systemu sygnalizacji pożaru (o ile będzie wymagana)
  - Instalacji oddymiania
  - Instalacji okablowania strukturalnego
  - Instalacji do odbioru TV satelitarnej i naziemnej
  - Instalacji tras kablowych dla potrzeb transmisji telewizyjnych
  - Instalacji multimedialnych tablic wyników
  - Instalacja kanalizacji kablowej umożliwiającej podłączenie oraz obsługę band reklamowych
  - Instalacji audiowizualnych
  - Instalacji systemu przywoławczego dla niepełnosprawnych, wpięty do BMS

- Instalacji urządzeń łączności dla potrzeb służb ochrony
- Instalacji łączności telefonicznej
- Instalacji systemu zarządzania budynkiem BMS wraz z instalacją monitoringu liczników, licencjami, oprogramowaniem narzędziowym i użytkowym. Szczegółowy opis w załączniku Z-6. Wymagany protokół nadrzędny BACnet. Protokół dla liczników: M-bus. Dopuszcza się integrację niektórych urządzeń po protokole Modbus
- Instalacje i urządzenia AKPiA - zgodne z systemem BMS, wszystkie sterowniki, przetworniki i inne moduły z certyfikatem BTL
- Projekty winny zawierać co najmniej:
  - opis ogólny rozwiązań instalacji niskoprądowych
  - rzuty wszystkich poziomów obiektu budowlanego wraz z lokalizacją zasadniczych elementów wyposażenia instalacji teletechnicznych (w tym instalacji przeciwpożarowych), umożliwiających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem;
  - graficzną analizę pól widoczności kamer CCTV (poziomą i pionową)
  - dobór kamer pod względem rozdzielczości i prędkości nagrywania i przechowywania zarejestrowanych obrazów (FPS)
  - dobór urządzeń aktywnych i magazynujących uwzględniający wymagania przepisów i Zamawiającego (czas przechowywania zarejestrowanych zdarzeń)
  - lokalizacja szachtów i głównych tras kablowych;
  - rzut zagospodarowania terenu uwzględniający sieci teletechniczne i lokalizację głównych urządzeń instalacji teletechnicznych;
  - schematy ideowe instalacji teletechnicznych,
  - opis proponowanych rozwiązań budowlanych, materiałów i wyrobów oraz ich zestawienia
  - wytyczne dla branż powiązanych
- Technologia i wyposażenie sportowe - opis, rzuty, zestawienia, schematy
- Technologia gastronomii – opis, rzuty, zestawienia,
- Warunki ochrony przeciwpożarowej - opis, rzuty, schematy, operat
- Operat akustyczny –symulacje, opis, schematy, zestawienia
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (należy przekazać Zamawiającemu do zaopiniowania łącznie z projektem wykonawczym)
- Przedmiary i kosztorysy

#### **2.6.5. Projekt wnętrz.**

Projekt wnętrz uwzględniających opis elementów, materiałów oraz technologii przyjętych dla

realizowanej inwestycji zawierający część rysunkową oraz opisową w zakresie rozwiązań funkcjonalnych pomieszczeń. Projekt wnętrz winien zawierać:

- Opis techniczny powinien określać:
  - Opis przyjętego układu funkcjonalnego projektowanych obiektów
  - Opis oraz zestawienie przyjętych elementów wyposażenia.
- Część rysunkowa powinna określać:
  - Rzuty wszystkich charakterystycznych poziomów obiektów budowlanych uwzględniające układ funkcjonalny wnętrz z rozmieszczeniem wyposażenia, lokalizację niezbędnych elementów wyposażenia instalacyjnego.
  - Rzuty oraz rozwinięcia ścian charakterystycznych pomieszczeń określające układ okładzin ściennych i podłogowych oraz lokalizację wyposażenia.
  - Wizualizacje charakterystycznych pomieszczeń, sanitariaty, szatnie zawodników, pomieszczenie konferencyjne, pomieszczenie administracyjne, korytarz, pomieszczenie recepcyjne.
  - Zestawienia materiałów, wyposażenia i umeblowania
- Forma wydania projektu wnętrz:
  - 3 egzemplarze papierowe przeznaczone wyłącznie dla Inwestora + dodatkowe egzemplarze przeznaczone do uzyskania stosownych decyzji i uzgodnień w ilości wymaganej przez odrębne przepisy i wymogi podmiotów wydających te decyzje i uzgodnienia.
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji edytowalnej na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych
  - 1 egzemplarz elektroniczny w wersji nieedytowalnej pdf na płycie CD/DVD/BlueRay lub na innym zewnętrznym nośniku pamięci gwarantującym trwały zapis danych.

#### **2.6.6. Dokumentacja warsztatowa**

Do obowiązków Wykonawcy należy również opracowanie dokumentacji warsztatowej, jako dokumentacji uzupełniającej i uszczegóławiającej projekt wykonawczy o informacje niezbędne do wytworzenia elementów w wytwórni np. prefabrykatów, konstrukcji stalowych zadaszenia, odpowiadającej przyjętej technologii wraz z wykresem przekrycia i planem montażu, konstrukcji aluminiowej w wybranym systemie ślusarki, okładzin i wykończenia, obróbek elewacyjnych, wszelkiego typu mocowania, kotwienia itp., konstrukcji balustrad i barier wraz z obliczeniami i wszelkimi elementami uzupełniającymi oraz innymi, których potrzeba może wyniknąć w trakcie robót budowlanych.

Dokumentacja warsztatowa winna być opracowana w oparciu o projekty wykonawcze, z wykorzystaniem operatów geodezyjnych obiektu i rzeczywistych pomiarów, w zakresie niezbędnym do prawidłowej i odpowiedzialnej realizacji inwestycji. Projekty winny być przygotowane przez projektantów posiadających odpowiednie doświadczenie i uprawnienia, określone w przepisach Prawa Budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, ochrony środowiska, warunkami technicznymi i innymi przepisami, w stopniu dokładności niezbędnym do potrzeb.

#### **2.7. Pozostałe obowiązki Wykonawcy w zakresie formalno-prawnym realizacji inwestycji**

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia dokumentacji budowlanej ze wszystkimi wymaganymi przez przepisy instytucjami i rzeczoznawcami, w tym m.in.: pod względem bhp, ppoż., przepisów sanitarno – epidemiologicznych

Wykonawca w imieniu Zamawiającego zobowiązany jest uzyskać pozwolenie na budowę oraz pozwolenie na użytkowanie obiektu.

W przedmiocie inwestycji jest wykonanie projektów, uzgodnienia w sprawie ewentualnego przełożenia

kolidujących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy, realizacja tych przekładek oraz wybudowanie obiektów zgodnie z projektami, opracowanymi zgodnie z zatwierdzonym projektem. Ponadto dla przedmiotowej inwestycji należy zaprojektować i wybudować wszystkie drogi zewnętrzne i wewnętrzne, place manewrowe i parkingi w granicach opracowania zadania, przyłącza wraz z niezbędnym zakresem przebudowy sieci, nawet jeśli wykraczają swoim zakresem poza wskazane działki ewidencyjne. Warunki techniczne dla dostawy mediów, przebudowy sieci, w tym również zjazdów z drogi, Wykonawca winien uzyskać własnym staraniem, o ile załączone do PFU okażą się niewystarczające lub utracą ważność. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie może powodować przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu określonego dla terenów chronionych akustycznie.

## **2.8. Wymogi dotyczące odbioru dokumentacji projektowej.**

Szczegółowy zakres i sposób odbioru dokumentacji projektowej zostanie określony Umowie.

## **2.9. Wymogi w zakresie dokumentacji powykonawczej**

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), zatwierdzone przez Inwestora wnioski materiałowe, dokumentację fotograficzną wykonanych robót oraz mapę powykonawczą zrealizowanych sieci, przyłączy przyjętą do zasobów kartograficznych.

Wykonawca zobowiązany jest objąć pomiarem powykonawczym zrealizowany obiekt budowlany oraz inne prace objęte zakresem umowy lub uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru. Dokumentacja powinna zostać opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem Instrukcji Technicznych byłego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii lub Głównego Geodety Kraju, a w szczególności „Zasadami kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej” (O-3).

Dokumentacja powykonawcza musi być sporządzona przez osoby posiadające stosowne do zakresu projektu uprawnienia budowlane. Dokumentacja powykonawcza musi być zatwierdzona przez kierownika budowy Wykonawcy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciela Zamawiającego. Za „niezbędne pomiary” uznaje się wszelkie protokoły prób i pomiarów, potrzebne do przedstawienia w nadzorze budowlanym celem uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

## **2.10. Wymogi dotyczące dokumentów odbiorowych dla Inwestycji.**

Podstawowym dokumentem odbiorowym dla przedmiotowej Inwestycji jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty w formie oryginału oraz potwierdzonych za zgodność z oryginałem kopii:

- Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi robót i sieci uzbrojenia terenu (potwierdzone przez Kierownika budowy, Projektantów i Inspektora Nadzoru) zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego – min. 3 egzemplarze papierowe,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Wersję elektroniczną wyżej wymienionych dokumentów (edytowalną, pliki tekstowe z rozszerzeniem .doc, pliki graficzne z rozszerzeniem .dwg, mapy geodezyjne powykonawcze z rozszerzeniem .dxf) na nośniku DVD lub CD oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- Książki zrealizowanych obiektów budowlanych.
- Pozwolenie na użytkowanie oraz inne pozwolenia wymagane przepisami prawa niezbędnych dla wykonania Inwestycji i oddania jej do użytkowania wraz z otoczeniem.:
  - obiektu wraz z infrastrukturą zewnętrzną;
  - na wykonanie sieci zewnętrznych
  - ewentualne potwierdzenia zgłoszeń zakończenia budowy i rozpoczęcia użytkowania dla elementów infrastruktury niewymagających pozwolenia na budowę.
- Stanowiska urzędów w sprawie zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanym z:

- Inspekcji Ochrony Środowiska
- Państwowej Inspekcji Sanitarnej
- Państwowej Straży Pożarnej
- Pozytywny protokół pokontrolny Komendy Miejskiej Policji
- Pozytywny protokół pokontrolny PINB z inspekcji obiektu przed wydaniem pozwolenia na użytkowanie.
- Pozytywny protokół potwierdzający natężenie zainstalowanego oświetlenia
- Pozytywny protokół weryfikacji płyty stadionu dokonany przez właściwą komisję macierzystego Związku Lekkiej Atletyki
- Pozytywny protokół weryfikacji stadionu dokonany przez właściwą komisję macierzystego Związku Lekkiej Atletyki
- Pozwolenia na budowę:
  - dla wykonanych obiektów,
  - na wykonanie sieci zewnętrznych
  - ewentualne potwierdzenia dokonanych zgłoszeń na wykonanie przyłączy oraz elementów infrastruktury technicznej,
- Dokumentacja formalno-prawna związana procesem przygotowania inwestycji (oryginały), w tym m.in.:
  - Warunki techniczne przyłączenia budynków do miejskiej infrastruktury technicznej
  - Wytyczne Komendy Miejskiej Policji
  - Uzgodnienie projektu przez właściwą komisję macierzystego Związku Lekkiej Atletyki
  - Decyzja środowiskowa
  - Miejscowy plan zagospodarowania terenu lub decyzja o warunkach zabudowy.
  - Pozwolenie wodnoprawne (o ile będzie wymagane)
  - Uzgodnienia z MZDiM
  - Ewentualne inne niezbędne w toku inwestycji decyzje i uzgodnienia
- Kompletny Dziennik Budowy wraz z oświadczeniami kierownika budowy, kierowników robót budowlanych oraz inspektorów nadzoru budowlanego o wykonaniu budynku oraz instalacji zgodnie z pozwoleniem na budowę, dokumentacją, normami i przepisami oraz sztuką budowlaną oraz uporządkowaniu terenie budowy.
- Kopie uprawnień oraz zaświadczenia potwierdzającego przynależność do odpowiedniej izby Samorządu Zawodowego kierownika budowy, kierowników robót i inspektorów nadzoru.
- Kompletna lista dostawców urządzeń oraz podwykonawców wraz danymi teleadresowymi.
- Oświadczenia podwykonawców wraz z potwierdzeniem uiszczenia zapłaty na ich rzecz.

- Wykaz zamontowanych urządzeń, sprzętu, armatury
- Harmonogram obsługi serwisowej
- Harmonogram przeglądów gwarancyjnych.
- Zestawienie umów serwisowych wraz z listą teleadresową.
- Zestawienie list i protokołów usterkowych, dla robót i usterek podlegających wykonaniu.
- Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza budynku i sieci zatwierdzona w ramach Narady Koordynacyjnej.
- Zestawienie gwarancji na wykonane roboty budowlano-montażowe i instalacyjne oraz zamontowane urządzenia.
- Książki rewizyjne dla urządzeń podlegających odbiorowi UDT.
- Scenariusz zdarzeń pożarowych oraz Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego, zatwierdzona przez uprawnionego rzeczoznawcę d/s przeciwpożarowych.
- Instrukcja użytkowania, eksploatacji i konserwacji obiektu budowlanego.
- Inne dokumenty związane jeśli będą wymagane.

## 2.11. Opis stanu istniejącego

Teren przedmiotowej inwestycji znajduje się w Jaworznie przy ul. Moniuszki 95. Przedmiotowy teren opracowania stanowi obiekt sportowy zawierający pełnowymiarowe boisko piłkarskie, boiska i place wielofunkcyjne oraz obiekty towarzyszące stanowiące zaplecze dla obiektów sportowych. Dostęp do drogi publicznej dla przedmiotowego obszaru opracowania zapewniony jest z ul. Moniuszki. W obrębie przedmiotowego terenu opracowania zlokalizowane jest boisko piłkarskie o nawierzchni trawiastej oraz liczne obiekty budowlane w postaci boisk i placów wielofunkcyjnych stanowiące urządzenia sportowe. W obrębie obszaru opracowania występują również elementy małej architektury w postaci ławek, koszy na odpadki. Przedmiotowy teren wykazuje spadek w kierunku południowo-zachodnim. Przedmiotowy teren porasta trawa oraz zieleń niska i wysoka o uporządkowanym charakterze w bezpośrednim sąsiedztwie boiska piłkarskiego. W sąsiedztwie terenu zlokalizowana jest zieleń niska i wysoka o nieuporządkowanym charakterze.

Wjazd na teren opracowania odbywa się z drogi publicznej, ul. Moniuszki. Dojazd do obszaru terenu opracowania odbywa się poprzez zjazd z drogi publicznej o charakterze zjazdu publicznego. W sąsiedztwie przedmiotowego terenu opracowania występują uporządkowane ciągi komunikacyjne zarówno piesze jak i kołowe.

## 2.12. Opis robót rozbiórkowych.

Przewiduje się wykonanie rozbiórek następujących obiektów z zachowaniem wymienionych poniżej warunków i wytycznych:

- demontaż nawierzchni utwardzonych;
- demontaż elementów uzbrojenia terenu kolidujących z planowaną inwestycją;
- demontaż ogrodzeń wewnętrznych;
- demontaż ogrodzenia zewnętrznego terenu od strony ulicy Moniuszki;
- demontaż bram ogrodzenia zewnętrznego;
- rozbiórka istniejących obiektów kubaturowych w tym:

- budynku zaplecza
- obiektów gospodarczych
- obiektów magazynowych
- rozbiórka trybuny wraz z zadaszeniem;
- rozbiórka istniejących obiektów sportowych;
- niwelacja wskazanych części terenu;
- częściowa wycinka istniejącej zieleni niskiej i wysokiej;
- demontaż/rozbiórka innych elementów uzbrojenia terenu nie ujawnionych na mapach w przypadku ich kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu;

**Uwaga:** W ramach niniejszej inwestycji należy dokonać wycinek zieleni. Drewno pozyskane z wycinki należy poddać wycenie brakarskiej oraz przewieźć we wskazane przez Inwestora miejsce w obrębie gminy. Drewno nie przedstawiające żadnej wartości, drewno nie nadające się do żadnego użytku po uzgodnieniu z Inwestorem należy zutylizować;

## **2.13. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu, zakres robót budowlanych.**

Łączna powierzchnia terenu objętego inwestycją: ok. 32 880 m<sup>2</sup>

Wskazana powierzchnia terenu stanowi część przedmiotowych działek ewidencyjnych. Zakres opracowania w odniesieniu do zagospodarowania terenu automatycznie się rozszerza o przyległe nieruchomości, które z racji dostępności mediów, będą podlegały opracowaniu dokumentacji projektowej i uzgodnieniach (np. zjazdu, przyłącza, sieci).

Przedmiotowe zamówienie ma na celu realizację budowy wielofunkcyjnego obiektu sportowego. W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie stadionu lekkoatletycznego min kategorii V A wg PZLA wraz z płytą boiska o nawierzchni naturalnej wymiarach pola gry 100mx64m zgodnej z wymaganiami III ligi wg PZPN oraz obiektami towarzyszącymi w tym budynkiem zaplecza szatniowo-administracyjnego, trybunami, obiektami sportowymi towarzyszącymi oraz niezbędnym zagospodarowaniem terenu. Planuje się budowę obiektu o pojemności min. 200 indywidualnych miejsc siedzących dla widzów umożliwiającego prowadzenie zawodów wg klasyfikacji PZLA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZLA. Przedmiotowy obiekt powinien być tak zaprojektowany i zrealizowany aby była możliwa jego późniejsza rozbudowa w celu spełnienia kryteriów kategorii IV A wg systemu licencyjnego PZLA.

W celu wstępnego określenia zakresu prac projektowych oraz budowlanych przygotowano koncepcję programowo-przestrzenną stanowiącą załącznik niniejszego opracowania. Zadaniem wykonawcy jest sporządzenie własnego projektu na podstawie wytycznych zawartych w koncepcji i w niniejszym opracowaniu, załącznikach, SWZ, Umowie oraz załącznikach do Umowy, spełniającego oczekiwania zamawiającego. Zakładany zakres robót budowlanych:

- Roboty ziemne oraz niwelacja terenu;
- Budowa niezbędnych murów oporowych oraz umocnień i skarp a także schodów wyrównawczych;
- Budowa płyty boiska w tym:
  - płyty boiska piłkarskiego o nawierzchni naturalnej zawierającego pole gry o wymiarach 100x64 m
  - bieżni 400 m z minimalną liczbą 6 torów na okrężnej
  - bieżni prostej 110 m z minimalną liczbą 8 torów
  - bieżni prostej 110m z minimalną liczbą 6 torów
  - rowu z wodą do biegu z przeszkodami
  - 2 szt skoczni dwukierunkowych do skoku w dal oraz trójskoku
  - skoczni do skoku wzwyż
  - dwukierunkowej skoczni do skoku o tyczce
  - rzutni do rzutu dyskiem i młotem
  - rzutni do rzutu oszczepem

- rzutni do pchnięcia kulą
- Budowa strefy rozgrzewkowej w tym:
  - bieżni prostej 60m z minimalną liczbą 2 torów
  - skoczni jednokierunkowej do skoku w dal oraz trójskoku zawierającej 2 tory
  - skoczni do skoku wzwyż
- Budowa masztów oświetleniowych płyty stadionu;
- Budowa systemu nawadniania murawy o nawierzchni naturalnej;
- Budowa systemu odwodnienia murawy o nawierzchni naturalnej oraz syntetycznej;
- Budowa budynku zaplecza szatniowo administracyjnego o pow. netto min. 856 m<sup>2</sup>
- Budowa budynku magazynowego o pow netto min. 85 m<sup>2</sup>
- Budowa wiaty eventowej stanowiącej zadaszenie lodowiska sezonowego o pow. min 870 m<sup>2</sup>
- Budowa trybuny o pojemności min 200 indywidualnych miejsc siedzących wraz z zadaszeniem
- Budowa trybuny dwustronnej o pojemności min. 190 indywidualnych miejsc siedzących
- Budowa stanowiska dla sędziów
- Budowa 3 szt kortów tenisowych 23,77x10,97 m o nawierzchni z mączki ceglanej
- Budowa boiska piłkarskiego zawierającego pole gry o wym. 40x20m o nawierzchni sztucznej
- Budowa rzutni do pchnięcia kulą
- Budowa siłowni zewnętrznej
- Budowa nawierzchni utwardzonych w tym:
  - ciągów pieszych
  - ciągów jezdnych
  - placu nawrotowego dla wozów bojowych straży pożarnej
  - placów gospodarczych
  - placu utwardzonego pod lokalizację lodowiska sezonowego
- Budowa miejsc postojowych min. 48 miejsc postojowych dla samochodów osobowych, w tym min. 2 miejsca postojowe dla autokarów
- Budowa lub przebudowa zjazdów z dróg publicznych (o ile zajdzie taka konieczność)
- Budowa ogrodzeń w tym:
  - budowa ogrodzenia wysokości min. 1,2m
  - budowa ogrodzenia wysokości min. 2,0m
  - budowa ogrodzenia wysokości min. 2,2m
  - budowa ogrodzenia wysokości min. 4,0m
  - budowa piłkochwyków wysokości min. 6,0m
  - budowa piłkochwyków wysokości min. 8,0m
  - budowa 2 szt, bram istniejącego ogrodzenia terenu
  - budowa 2 szt, furtek istniejącego ogrodzenia terenu
  - wymiana części frontowej istniejącego ogrodzenia od strony ul. Moniuszki
- Budowa niezbędnych murów oporowych
- Budowa niezbędnych schodów wyrównawczych
- Budowa nawierzchni biologicznie czynnych
- Dostawa i montaż elementów lodowiska sezonowego o wymiarach min. 20x30m
- Dostawa i montaż elementów zaplecza lodowiska sezonowego w tym:
  - obiekt modułowy stanowiący kasę
  - obiekt modułowy stanowiący wypożyczalnię łyżew
- Dostawa i montaż wyposażenia sportowego
- Wykonanie nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej w niezbędnym zakresie
- Budowa stacji transformatorowej
- Wykonanie oraz przebudowa niezbędnych elementów uzbrojenia terenu w postaci instalacji zewnętrznych, sieci oraz przyłączy w tym:
  - wodociągowej
  - kanalizacji sanitarnej
  - kanalizacji deszczowej
  - ciepłowniczej
  - elektroenergetycznej
  - teletechnicznej
- Montaż urządzeń oraz instalacji wyposażenia techniczno-budowlanego w tym:



- Oświetlenia obiektów sportowych
- Oświetlenia całości terenu zewnętrznego
- Instalacji CCTV całości terenu zewnętrznego
- Iluminacji obiektu
- Kontroli dostępu
- Instalacji fotowoltaicznej

Dokumentacja projektowa oraz wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone z uwzględnieniem możliwości przeprowadzania rozgrywek sportowych dla stadionu kategorii V A wg systemu licencyjnego PZLA.

## **2.14. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

Dla realizacji przedmiotu zamówienia należy spełnić następujące uwarunkowania:

- Wszystkie użyte materiały w ramach niniejszego zadania muszą odpowiadać atestom technicznym zgodnie z odpowiednimi normami oraz być I gatunku lub klasy.
- Roboty projektowe, budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów.
- Przyjęte rozwiązania powinny zapewniać długotrwałe i bezusterkowe korzystanie z obiektu.
- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu podczas prowadzenia robót przed osobami postronnymi.

### **2.14.1. Uwarunkowania środowiskowe.**

Zgodnie z par. 3 ust. 1 pkt. 59 Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 10 września 2019 r. wraz z późniejszymi zmianami inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko

### **2.14.2. Uwarunkowania konserwatorskie.**

Teren zakresu opracowania położony jest poza strefą ochrony konserwatorskiej i nie jest wpisany do rejestru zabytków, oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń planu miejscowego.

### **2.14.3. Uwarunkowania planistyczne.**

Przedmiotowy teren objęty jest Uchwałą Rady Miasta Jaworzno nr XLIII/574/2022 z dnia 26 maj 2022r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Pszczelnik I" w Jaworznie

### **2.14.4. Uwarunkowania związane z uzbrojeniem terenu.**

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję znajduje się następująca infrastruktura, instalacje, przyłącza oraz sieci:

- wodociągowa
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- elektroenergetyczna
- teletechniczna

która podlega rozbiórce, przebudowie lub zabezpieczeniu.

### **2.14.5. Uwarunkowania geotechniczne.**

Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Zaznacza się, że w wyniku przyjętych nowych wytycznych oraz przyszłych decyzji projektowych może zająć konieczność opracowania dokumentacji geotechnicznej ponownie lub konieczność

opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze wraz z późn. zmianami. Opracowanie wszelkich niezbędnych materiałów koniecznych do realizacji inwestycji jest obowiązkiem Wykonawcy.

W obrębie terenu opracowania prowadzona była płytka eksploatacja górnicza, w ramach realizacji niniejszej inwestycji należy uwzględnić możliwość występowania szkód górniczych w tym zapadlisk.

## 2.15. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia projektuje się przebudowę istniejącego stadionu sportowego zlokalizowanego w Jaworznie przy ul. Moniuszki 95 na obiekt stanowiący stadion lekkoatletyczny kategorii V A wg. wytycznych Polskiego Związku Lekkiej Atletyki wraz z płytą boiska piłkarskiego spełniającą wymagania III ligi wg. wytycznych PZPN. Celem realizacji niniejszej inwestycji jest dostosowanie istniejącego obiektu do aktualnie obowiązujących standardów funkcjonalno-użytkowych oraz wymagań przepisów związanych.

## 2.16. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Przedmiotowa inwestycja ma na celu realizację budowy wielofunkcyjnego obiektu sportowego. W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się wykonanie stadionu lekkoatletycznego min kategorii V A wg PZLA wraz z płytą boiska o nawierzchni naturalnej wymiarach pola gry 100mx64m zgodnej z wymaganiami III ligi wg PZPN oraz obiektami towarzyszącymi w tym budynkiem zaplecza szatniowo-administracyjnego, trybunami, obiektami sportowymi towarzyszącymi oraz niezbędnym zagospodarowaniem terenu. Planuje się budowę obiektu o pojemności min. 200 indywidualnych miejsc siedzących dla widzów umożliwiającego prowadzenie zawodów wg klasyfikacji PZLA. Planuje się realizację obiektu spełniającego kryteria systemu licencyjnego PZLA. Przedmiotowy obiekt powinien być tak zaprojektowany i zrealizowany aby była możliwa jego późniejsza rozbudowa w celu spełnienia kryteriów kategorii IV A wg systemu licencyjnego PZLA.

### 2.16.1. Wskaźniki powierzchniowe w zakresie zagospodarowania terenu dla stanu projektowanego.

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem:	ok. 32 880 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia nawierzchni utwardzonych	6 630 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ciągów komunikacyjnych pieszych	1 060 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ciągów komunikacyjnych jezdnych	5 280 m <sup>2</sup>
Powierzchnia nawierzchni utwardzonej w obrębie trybun	290 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia kortów tenisowych	2 050 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia rekreacyjnego boiska piłkarskiego	968 m <sup>2</sup>
Projektowana nawierzchnia syntetyczna stadionu	7 890 m <sup>2</sup>
Projektowana nawierzchnia bezpieczna siłowni zewnętrznej	225 m <sup>2</sup>
Projektowana nawierzchnia rzutni do pchnięcia kulą	193 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia zabudowy trybun	170 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia zabudowy budynku zaplecza szatniowo administracyjnego	760 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia zabudowy wiaty magazynowej	102 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia zabudowy obiektów modułowych	30 m <sup>2</sup>
Projektowana powierzchnia terenów zielonych	13 862 m <sup>2</sup>
Trawniki	6 225 m <sup>2</sup>
Projektowana nawierzchnia naturalna płyty boiska	7 637 m <sup>2</sup>
Udział powierzchni biologicznie czynnej dla opracowywanego terenu	42,00%

### 2.16.2. Wskaźniki możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów.

Przyjęte w niniejszej dokumentacji wymagania, wytyczne, wskaźniki oraz parametry przyjmuje się jako minimalne konieczne do spełnienia w ramach realizacji niniejszej inwestycji.

Przyjęty wskaźnik pojemności docelowej trybun na poziomie min. 200 indywidualnych miejsc siedzących przeznaczonych dla widzów przyjmuje się jako wartość minimalną dla realizowanego obiektu.

Wskaźniki powierzchniowe oraz wyposażenia przyjęte dla pomieszczeń przyjmuje się jako minimalne, dopuszcza się możliwość ich powiększenia.

Przyjęte parametry techniczne przedstawionych materiałów budowlanych oraz wyposażenia przyjmuje się jako minimalne, konieczne do spełnienia.

Przyjęte wskaźniki powierzchniowe w zakresie zagospodarowania terenu przyjmuje się jako orientacyjne, dopuszcza się możliwość ich pomniejszeń lub powiększenia w zakresie  $\pm 5\%$ . Dopuszcza się możliwość pomniejszeń lub powiększeń parametrów w zakresie  $\pm 10\%$  w szczególnych, uzasadnionych przypadkach, co każdorazowo oraz bezwzględnie wymaga pisemnej akceptacji Zamawiającego. Zmniejszenie/zwiększanie parametrów nie może mieć wpływu:

- na uzgodnienie projektu obiektu sportowego z właściwą komórką PZLA
- na uzgodnienie projektu obiektu sportowego z Policją i Państwową Strażą Pożarną oraz na przyszłe dopuszczenie obiektu przez te służby do pełnienia założonych w PFU funkcji, w szczególności nie może mieć wpływu na uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie projektowanych rozwiązań i uzyskanie pozytywnej opinii w zakresie zgodności z Ustawą z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych

Ponadto zmniejszanie/zwiększanie parametrów nie może mieć wpływu na planowaną funkcjonalność obiektu i estetykę obiektu.

### **2.16.3. Właściwości funkcjonalno-użytkowe obiektu.**

Przedmiotem inwestycji jest obiekt sportowy wraz z zagospodarowaniem terenu przeznaczony do bezpiecznego użytkowania widzów oraz zapewniający komfortowe warunki organizacji widowisk sportowych oraz innych imprez w tym imprez masowych. Wymagane jest przystosowanie pojemności stadionu do poziomu min. 200 indywidualnych miejsc siedzących przeznaczonych dla widzów w tym min. 200 zadaszonych indywidualnych miejsc siedzących dla widzów od strony zachodniej. Obiekt winien umożliwiać prowadzenie zawodów dla Kategorii V A wg systemu licencyjnego PZLA.

Wykonawca zobowiązany jest tak planować roboty by możliwe było uzyskanie wszelkich możliwych licencji, zezwoleń oraz innych dokumentów dopuszczających stadion do prowadzenia zawodów wg odpowiednich regulacji PZLA i innych obowiązujących przepisów.

Przedmiotowy obiekt będzie pełnił również rolę zaplecza treningowego.

### **2.16.4. Projektowanie uniwersalne.**

W ramach niniejszej inwestycji należy stosować odpowiednie rozwiązania w zakresie dostosowania obiektu dla potrzeb użytkowych osób z różnym rodzajem niepełnosprawności. Przestrzeń obiektu powinna umożliwiać maksymalne samodzielne i świadome jej użytkowanie, powinna być dostępna oraz pozbawiona barier architektonicznych. Należy przewidzieć odpowiednie rozwiązania projektowe w odniesieniu do:

- stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych w zakresie wymiarów, lokalizacji, nawierzchni, oznakowania oraz dostępności
- strefy wejściowej
- dostępność pomieszczeń, dojść i korytarzy
- elementów wyposażenia ułatwiających orientację oraz przekaz informacji w budynku w zakresie pętli indukcyjnych, symboli graficznych, piktogramów i informacji tekstowych, oznaczenia nawierzchni, systemu odnajdywania drogi, planów tyflograficznych

- komunikacji poziomej oraz pionowej w budynku
- pomieszczeń w szczególności pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych
- elementów wykończenia wnętrz.

Projektowane rozwiązania należy przyjąć w oparciu o zasady Projektowania Uniwersalnego oraz publikację „Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami” wydanej przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa 2017r.

Należy zapewnić dostępność obiektu w obszarze przeznaczonym dla:

- Pracowników
- Widzów
- Zawodników

#### **2.16.5. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.**

Obiekt wraz z pomieszczeniami musi spełniać wymagania przepisów bezpieczeństwa pożarowego a w szczególności zapisy:

- Prawa Budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Ustawa o odpadach.
- Innych związanych norm i przepisów techniczno-budowlanych.

#### **2.16.6. Instalacje.**

Pomieszczenia obiektu należy projektować zgodnie z aktualnymi wytycznymi PZLA dla obiektów Kategorii V A.

Płyta stadionu o nawierzchni syntetycznej oraz płyta boiska o nawierzchni naturalnej musi być wyposażona w wodny system nawadniania oraz drenażu jak również i innych umożliwiających przeprowadzenie zawodów zgodnie z wymaganiami stawianymi dla tego typu imprez przy szczególnym uwzględnieniu wymogów stawianych przez operatorów telewizyjnych – dotyczy całej powierzchni pola gry wraz z pasem obejścia i polem rozgrzewki zawodników.

Pomieszczenia budynku objęte będą systemem wentylacji mechanicznej.

Wybrane pomieszczenia objęte będą systemem klimatyzacji. Zgodnie z załączonymi tabelami opisującymi zestawienie pomieszczeń.

Obiekt powinien być wyposażony we wszystkie niezbędne instalacje pozwalające na użytkowanie obiektu zgodnie z przedmiotowym programem funkcjonalnym, przy zachowaniu standardów wykonania i jakości materiału nie gorszych niż opisane w przedmiotowym programie.

Wszystkie instalacje wewnętrzne, zewnętrzne odcinki oraz przyłącza należy zaprojektować jako nowe. Instalacje powinny być wykonane jako kryte, chyba że przepisy określające warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane, stanowią inaczej.

Lokalizacja wszelkich elementów instalacji wymagających obsługi w trakcie normalnej eksploatacji, a

zabudowane ściankami lub sufitami musi być oznakowana w sposób czytelny i jednoznaczny. Sposób zabudowy musi umożliwiać łatwy dostęp serwisowy.

Elementy instalacji wpływających na bezpieczeństwo i jakość użytkowania pomieszczeń powinny być oznaczone dla użytkownika w zakresie podstawowej armatury (głównego zaworu wody, głównego włącznika instalacji elektroenergetycznej itp.).

Należy zapewnić ogrzewanie pomieszczeń z dostosowaniem typu i charakterystyki instalacji grzewczej do proponowanych źródeł ciepła. Dla wszystkich pomieszczeń należy zapewnić wentylację nawiewno- wylotową z odzyskiem ciepła. Układy wentylacji mechanicznej należy pogrupować w sposób zapobiegający mieszanii strumieni powietrza pomieszczeń o różnych charakterach w zakresie klimatu i emitowanych zanieczyszczeń.

Projektowana instalacja powinna być dostosowana do przewidywanej mocy grzewczej dla całości inwestycji.

W zakresie zaopatrzenia budynku w wodę na terenie zlokalizowane jest istniejące przyłącze, w przypadku niewystarczającej przepustowości istniejącego przyłącza należy przewidzieć zaprojektowanie i wykonanie nowego przyłącza do sieci uwzględniające przewidywane zapotrzebowanie na wodę.

Obok przyłącza na cele socjalno-bytowe i technologiczne należy przewidzieć dostarczanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru.

W zakresie odprowadzenia ścieków przewidzieć należy zaprojektowanie i wykonanie nowych instalacji wewnętrznych oraz nowych sieci zewnętrznych w niezbędnym zakresie dostosowanych do przewidywanej ilości odprowadzanych ścieków.

W zakresie odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych należy zaprojektować i wykonać system rozsączający w obrębie przedmiotowej działki wraz z systemem retencjonowania wód.

Przy projektowaniu i wykonawstwie w zakresie sieci zewnętrznych, przyłączy oraz instalacji wewnętrznych w nieruchomości odbiorcy należy uwzględnić następujące punkty:

- Instalacje, sieci oraz przyłącza należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wymaganiami oraz warunkami stawianymi przez zarządców tych mediów.
- Materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne dokumenty pozwalające na stosowanie w budownictwie np.: krajowe oceny techniczne, aprobaty techniczne, atesty higieniczne PZH, certyfikaty m.in. bezpieczeństwa B, deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności.
- Instalacje powinny być wykonane jako kryte (szachty instalacyjne), w bruzdach, np. zabudowa płytami g-k/ chyba, że przepisy określające warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane stanowią inaczej.

## **2.16.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu w zakresie sieci i instalacji zewnętrznych.**

### **2.16.7.1. Kolizje z istniejącą infrastrukturą..**

W ramach niniejszego zadania planuje się rozbiórkę wszystkich istniejących instalacji, sieci oraz przyłączy zewnętrznych w obrębie terenu inwestycji kolidujących z realizowaną inwestycją.

### **2.16.7.2. Sieci i przyłącza.**

W zakresie sieci oraz przyłączy należy zrealizować ich budowę lub przebudowę zgodnie z warunkami uzyskanymi od gestorów/zarządców mediów.

**UWAGA: w przypadku utraty ważności warunków technicznych Wykonawca jest**

**zobowiązany do wystąpienia o prolongatę lub wydanie nowych warunków technicznych czynności te nie będą obciążały w żaden sposób Zamawiającego oraz nie mogą być podstawą do przedłużenia terminu jak również żądania dodatkowego wynagrodzenia.**

#### **2.16.8. Wstępne zapotrzebowanie na media.**

##### Zapotrzebowanie wody na cele bytowo – gospodarcze

Założenia do obliczeń:

- Ilość widzów oraz pracowników - 250 os.
- 1 os – 15 l/d;
- $N_d=1,5$ ;
- $N_h=3$ ;
- Ilość zawodników – 100os.
- 1 os – 40l/d;
- $N_d=1,2$ ;
- $N_h=1,7$

$Q_{d\acute{s}r} = 7,84 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 10,20 \text{ m}^3/\text{d}$

##### Wewnętrzne hydranty ppoż.

Przyjęto jednoczesność działania 2 hydrantów wewnętrznych DN 25

$Q_{ppo\acute{z}.} = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

##### Kanalizacja sanitarna

Przyjęto ilość ścieków sanitarnych równą ilości wody

$Q_{d\acute{s}r} = 7,84 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 10,20 \text{ m}^3/\text{d}$

##### Kanalizacja deszczowa

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| • płyta stadionu:                   | $Q=111,30 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ |
| • obszar terenów utwardzonych:      | $Q=61,01 \text{ [dm}^3/\text{s]}$  |
| • nawierzchnie obiektów sportowych: | $Q=50,25 \text{ [dm}^3/\text{s]}$  |
| • dachy projektowanych obiektów:    | $Q=16,51 \text{ [dm}^3/\text{s]}$  |

##### Instalacja CO

- centralne ogrzewanie – moc cieplna w sezonie grzewczym: 45,5 kW
- c.w.u. – wartość średnia: 19,5 kW

##### Energia elektryczna

- Zapotrzebowanie dla lodowiska sezonowego – 180 kW
- Zapotrzebowanie obiektu przy obsłudze zawodów - 410 kW
- Zapotrzebowanie stadion poza obsługą rozgrywek - 210 kW

**Uwaga: Dokładne zapotrzebowanie na media należy określić na etapie projektu budowlanego i w razie potrzeby wystąpić o korektę warunków przyłączenia na poszczególne media.**

#### **2.16.9. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.**

W ramach niniejszego zadania przewiduje się wykonanie niżej wyszczególnionych instalacji i urządzeń:

- Instalacja wody
- Instalacja CWU
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja kanalizacji deszczowej
- Instalacje hydrantowa wewnętrzne i zewnętrzna

- Instalacja CO
- Instalacja CT
- Instalacja WL
- Instalacja wentylacji i klimatyzacji
- Instalacja odwodnienia murawy
- Instalacja nawadniania murawy
- Instalacje elektryczne – zasilanie 15kV w zakresie:
  - zasilanie podstawowe
  - zasilanie rezerwowe
  - sygnalizacja do BMS
  - instalacja siły
  - instalacja oświetlenia
  - instalacja uziemienia wewn. i zewn.
  - okablowania rozdzielnic
  - pomiar energii elektrycznej i okablowanie układów pomiarowych
- Instalacje elektryczne – Stacja Transformatorowa w zakresie:
  - Rozdzielnica nN główna RN
  - Rozdzielnica nN agregatu RG
  - Rozdzielnica nN UPS-a RB
  - Transformatory
  - Agregat prądotwórczy
  - UPS
  - Okablowanie technologiczne stacji
  - Potrzeby własne-instalacja siły
  - Potrzeby własne-instalacja oświetlenia
  - Uziemienie stacji transformatorowej
- Instalacje elektryczne wewnętrzne w zakresie:
  - Subliczniki
  - Urządzenia zasilające i rozdzielcze
  - Instalacja siły
  - Zasilanie powierzchni komercyjnych
  - Instalacja ogrzewania rynien, rur spustowych, wpustów dachowych
  - Ogrzewanie rynien
  - Ogrzewanie rur spustowych
  - Ogrzewanie wpustów dachowych
  - Zasilanie urządzeń systemów pożarowych
  - Zasilanie oddymianiem klatek schodowych
  - Zasilanie wozów transmisji TV
  - Trasy kablowe
  - Trasy kablowe normalne
  - Trasy kablowe ognioodporne
  - Zasilanie sieci komputerowej
  - Instalacja sterowania i sygnalizacji
  - Monitoring urządzeń technologicznych
  - Sterowanie oświetleniem płyty stadionu
  - Zasilanie i sterowanie ruchomych reklam na płycie stadionu
  - Zasilanie i sterowanie systemami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi
  - Sterowanie oświetleniem ciągów komunikacyjnych z nadrzędnego BMS
  - Sterowanie oświetleniem zewnętrznym wokół stadionu

- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Oświetlenie płyty boiska
- Oświetlenie ewakuacyjne, kierunkowe i informacyjne
- System rozproszony
- Monitoring oświetlenia w systemie rozproszonym
- Iluminacja zewnętrzna stadionu
- Oświetlenie zewnętrzne
- Instalacja uziemiająca
- Uziemienie fundamentowe
- Szyna uziemiająca główna
- Uziemienie wyrównawcze główne
- Połączenia wyrównawcze miejscowe
- Ochrona odgromowa
- Pożarowe wyłączenie prądu
- Instalacje niskoprądowe w zakresie:
  - instalacja sygnalizacji pożarowej i sterowanie systemem oddymiania,
  - instalacja systemu kontroli dostępu [KD]
  - instalacja systemu sygnalizacji włamania [SSWiN],
  - instalacja systemu telewizji dozorowej CCTV,
  - instalacja systemu telewizji dozorowej dla imprez masowych
  - instalacja telekomunikacyjna jak m.in. komputerowa, internetowa, telefoniczna, RTV dla pomieszczeń administracyjno technicznych
  - instalacja AV sali konferencyjnej
  - instalacja zasilania band LED
  - instalacja Systemu Wideodomofonowego
  - instalacja Systemu przywoławczy
  - instalacja Okablowanie Strukturalne, LAN, serwerownia
  - centrala telefoniczna
  - instalacja Systemu Zarządzania Budynkiem BMS wraz z oprogramowaniem i licencjami
  - system automatyki budynkowej (AKPiA) zgodny z BMS
  - instalacja monitoringu konstrukcji zadaszania trybun
  - instalacja systemu nagłośnienia trybun z systemem komentatora sportowego
  - instalacja systemu DSO
  - instalacja łączności służb
  - instalacja nagłośnienia

Ponadto należy wykonać przebudowę istniejącej instalacji wodociągowej oraz pozostałe rozwiązania projektowe i instalacyjne jakie są niezbędne do funkcjonowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.



### 3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

#### 3.1. Kolizje z istniejącą infrastrukturą.

W ramach niniejszego zadania planuje się rozbiórkę lub przebudowę wszystkich istniejących instalacji zewnętrznych kolidujących z planowaną inwestycją.

#### 3.2. Niwelacja terenu.

Należy wykonać niwelację terenu z zachowaniem spadków zgodnie z przepisami obowiązującego Prawa Budowlanego oraz przepisami pokrewnymi na każdym etapie realizacji inwestycji.

Należy wykonać niwelację terenu z zachowaniem możliwości poruszania się w obrębie przedmiotowego terenu osób niepełnosprawnych w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- nasyp należy wykonywać metodą warstwową i wznosić równomiernie na całej szerokości;
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania;
- przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- 
- Każdorazowo po wykonaniu elementu robót ziemnych uprawniony geolog zatrudniony przez Wykonawcę dokona odbioru robót z adnotacją w dzienniku budowy

Elementy obsypywane obustronnie powinny być obsypywane i zagęszczane równomiernie z obu stron. Różnica poziomów zasypki nie powinna w takim przypadku przekraczać 0,5 m, jeżeli nie jest to uzasadnione obliczeniami statycznymi. Trudnodostępne miejsca przestrzeni mogą być wypełnione gruntem stabilizowanym cementem. Niedopuszczalne jest ich wypełnienie upłynnionym gruntem niespoistym.

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Każda warstwa gruntu nasypowego powinna być zagęszczana mechanicznie. Kolejną warstwę gruntu można układać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m,
- b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0,4 m,
- c) przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0,5 m do 1,0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie nasypów w granicy klina odłamu przy użyciu ciężkiego sprzętu. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej, w taki sposób aby nie uszkodzić systemu odwadniającego. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić co najmniej:

- 1,03 wg Proctora dla górnej warstwy nasypu do głębokości 0,20 m
- 1,0 wg Proctora dla warstw nasypów i zasypek za przyczółkami poniżej 0,2m
- 1,0 wg Proctora dla wykopów przy fundamentach podpór,
- 0,97 wg Proctora dla stożków, Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania, rodzaju gruntu i rodzaju stosowanego sprzętu.

Decydującym kryterium jest możliwość uzyskania wymaganego zagęszczenia gruntu. W przypadku zagęszczania walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej (z tolerancją 2%), w przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, ustalona na podstawie wstępnych prób na poletku doświadczalnym. Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od odchyień podanych w pkt.6., to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub ulepszyć przez zastosowanie dodatku spoiw. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, to zaleca się zwiększenie wilgotności gruntu przez zraszanie wodą. Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczenie od krawędzi ku środkowi nasypu,
- Każdorazowo po wykonaniu elementu robót ziemnych uprawniony geolog zatrudniony przez Wykonawcę dokona odbioru robót z adnotacją w dzienniku budowy

Niedopuszczalne jest wykonywanie zasypek w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w zasypce wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie zasypek powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wykonanej już zasyпки.

### **3.3. Budowa niezbędnych murów oporowych, umocnień oraz schodów wyrównawczych**

W ramach inwestycji należy przewidzieć budowę niezbędnych konstrukcji oporowych we wszystkich miejscach gdzie będzie to konieczne ze względu na powstałą różnicę wysokości po wykonaniu niwelacji terenu. Tam gdzie będzie to konieczne przewiduje się budowę żelbetowych murów oporowych o parametrach wynikających z obliczeń statycznych. Mury należy budować jako monolityczne z betonu wodonieprzepuszczalnego klasy min. W8 lub z prefabrykatów o odpowiednich parametrach. Zachować jakość betonu architektonicznego. Na koronie murów oporowych jeżeli będzie to konieczne należy przewidzieć balustrady stalowe zabezpieczające przed upadkiem. Tam gdzie to będzie konieczne stożki i skarpy nasypu należy umocnić za pomocą materiałów zapewniających stateczność zbocza i zabezpieczających go przed niszczącym działaniem wiatru i wody i obsiać trawą. W przypadku umocnienia sztywnego skarpy np. za pomocą ażurowych płyt betonowych (jeżeli zajdzie taka konieczność) umocnienie należy oprzeć na żelbetowych podwalinach. Podwaliny powinny być dylatowane co 4-6 m, a ich zagłębienie powinno uwzględniać przemarzanie gruntu.

Jeżeli zajdzie konieczność realizacji schodów wyrównawczych należy wykonać je jako żelbetowe monolityczne w jakości betonu architektonicznego lub prefabrykowane żelbetowe. Schody należy odpowiednio obalustradować.

### **3.4. Wycinka zieleni niskiej i wysokiej.**

Wszelkie roboty związane z wycinką należy prowadzić w oparciu o odpowiednią dokumentację zatwierdzoną prawomocną decyzją administracyjną. Opracowanie dokumentacji oraz uzyskanie wszelkich koniecznych do realizacji robót decyzji leży po stronie Wykonawcy.

Należy opracować kompleksową inwentaryzację dendrologiczną lub aktualizację istniejącej w obrębie terenu inwestycji oraz opinię dendrologiczną o stanie fitosanitarnym drzew, a także obowiązkowo inwentaryzację ornitologiczną wykonaną przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia; z inwentaryzacji ornitologicznej musi jasno wynikać ilość zinwentaryzowanych gniazd, gatunki które gniazdują oraz inne niezbędne informacje. W przypadku występowania gniazd Wykonawca winien przed przystąpieniem do prac winien uzyskać decyzję umożliwiającą dokonania zniszczenia gniazd.

Prace związane z wycinką drzew zaleca się prowadzić poza okresem lęgowym ptaków. Prace należy prowadzić pod ścisłym nadzorem przyrodniczym. W sytuacji występowania gatunków chronionych, gniazd ptasich lub budek lęgowych w obrębie drzew lub krzewów przeznaczonych do wycinki prace należy wstrzymać w celu uzyskania decyzji derogacyjnej, zezwalającej na czynności podlegające zakazom w stosunku do gatunków objętych ochroną.

Zieleń nie przeznaczoną do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami w trakcie prowadzonych robót budowlanych.

Roboty związane z wycinką drzew i krzewów obejmują:

- wycięcie drzew i krzewów,
- wykarczowanie lub sfrezowanie pni,
- wywiezienie kłód, grubizny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce,
- zasypanie dołów,
- ewentualne zrębkowanie gałęzi.
- utylizacja

W miejscach, gdzie nie jest przewidziane lokalizowanie jakichkolwiek budowli, a także ciągów pieszych lub rowerowych, należy frezować pozostałe po wycince pniaki na głębokość 10 cm poniżej poziomu gruntu. W pasie robót ziemnych, gdzie bezpośrednio będą lokalizowane elementy zagospodarowania terenu, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nie przekraczała 2 %. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski, itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót. Wszystkie usuwane drzewa powinny być po ścięciu oznakowane. Roślinność istniejąca na terenie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie powoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich decyzji związanych z przeprowadzeniem wycinek w tym wykonania ekspertyzy ornitologicznej oraz uzyskania w razie konieczności odstępstwa od zakazów wymienionych w art. 56 ustawy o ochronie przyrody.

Materiał powstały z wycinek w postaci karpiny oraz dłużyc należy poddać wycenie brakarskiej oraz zdeponować we wskazanym przez Inwestora miejscu na terenie miasta. Pozostałą część w postaci gałęzi oraz innych pozostałości po wycince należy zrębkować a następnie zutilizować.

### **3.4.1. Uwagi ogólne dotyczące prowadzenia wycinki**

Wykonawca zobowiązany jest do:

- rozpoczęcia prac od przygotowania terenu (oznaczenia zakresu wycinki, oznaczenia drzew przeznaczonych do wycinki, zabezpieczenia drzew nie przewidzianych do wycinki, a znajdujących się w bezpośredniej bliskości robót itp.);
- każdorazowego zabezpieczania terenu, w obrębie, którego wykonywane są prace, przed wkroczeniem osób niepożądanych (odgradzania terenu taśmą ostrzegawczą oraz oznaczenia tablicami informującymi o przeprowadzanych pracach);
- uprzątnięcia terenu po wycince z wszelkich odpadów związanych z wycinką (konarów, gałęzi, trocin, karpiny, kory drzewnej i innych);
- zasypania materiałem sypkim dołów po usuniętych karpinach i korzeniach wraz z zagęszczeniem terenu w miejscu dokonania zasyпки;
- rekultywacji – wyrównania terenu po robotach związanych z realizacją umowy oraz innych zniszczeń powstałych w wyniku wykonywania prac oraz do systematycznego czyszczenia zabrudzonych dróg w trakcie prowadzonych prac;
- likwidacji wszelkich uszkodzeń powstałych w nawierzchniach drogowych w trakcie prowadzonych prac i transporcie drewna i odpadów po zakończeniu wykonywania zadania,
- natychmiastowego usunięcia wszelkich uszkodzeń w drzewach nieprzeznaczonych do wycinki (wyłamanych lub uszkodzonych gałęzi);
- realizacji prac przy wycince oraz transporcie drewna zgodnie z warunkami zawartymi w decyzjach środowiskowych;
- wykonywać dokumentację fotograficzną terenu budowy przed wycinką drzew oraz po wykonaniu rekultywacji.

### **3.4.2. Prace przygotowawcze przy wycince drzew**

Należy przestrzegać niżej wymienionych wymagań:

- przed przystąpieniem do wycinki i obalania drzew, granica powierzchni strefy zagrożenia powinna być wyznaczona w sposób wyraźnie widoczny, a osoby zaangażowane przy tych pracach dobrze zapoznane z przebiegiem tej granicy,
- najbliższa dopuszczalna odległość między stanowiskiem roboczym przy wycince i obalaniu drzew i jakimkolwiek innym stanowiskiem nie może być mniejsza niż dwie wysokości

ścinanych drzew,

- kierunek obalania drzew ustala osoba nadzorująca wycinkę w porozumieniu z operatorem piły, uwzględniając urządzenia obce przebiegające w strefie wycinki.,
- przed przystąpieniem do wycinki drzew wszyscy pracownicy muszą być zapoznani z organizacją prac i zagrożeniami występującymi na powierzchni strefy,
- jeżeli występuje pokrywa śnieżna utrudniająca pracę należy ją odrzucić od ścinanego drzewa oraz ze ścieżek oddalania, w stopniu zapewniającym swobodę poruszania się osób w czasie wycinki, obalania oraz odchodzenia od drzewa.

### 3.4.3. Wycinanie i obalanie drzew – zasady BHP

Należy przestrzegać niżej wymienionych wymagań:

- przed wycinaniem i obaleniem drzewa należy dokładnie ustalić, kto kieruje przebiegiem ścinania i obalania drzewa oraz znaki umowne dla porozumiewania się w czasie pracy;
- na stanowisku roboczym mogą znajdować się jedynie osoby upoważnione do uczestnictwa w wycinie drzewa;
- przed rozpoczęciem wycinki pilarz musi upewnić się, czy w strefie o promieniu dwóch wysokości drzewa znajdują się tylko osoby uczestniczące w wycinie tego drzewa.

Przy prowadzeniu prac należy zachowywać wszystkie wymogi wynikające z przepisów BHP dla tego typu robót.

### 3.5. Zabezpieczenie istniejącej roślinności na czas prowadzenia robót

W czasie wykonywania prac budowlanych w zasięgu koron drzew następuje pogorszenie warunków bytowych drzew, co w konsekwencji może prowadzić do zahamowania wzrostu lub obumierania. W związku z tym należy zachować szczególną ostrożność (głównie podczas prac związanych z wymianą i wykonywaniem nowych nawierzchni).

Wszystkie roboty w zasięgu rzutu koron drzew i 2 m od obrysu koron drzew należy wykonywać ręcznie.

W ramach zabezpieczenia drzew należy wykonać następujące czynności:

- w przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony i strefie 2m od obrysu korony, nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi, należy natychmiast położyć nową nawierzchnię, lub przykryć glebę matami słomianymi lub wilgotną jutą,
- wytyczenie tras poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego,
- wytyczenie miejsc składowania materiałów,
- należy podwisać nisko osadzone gałęzie.

#### 3.5.1. Zasady prowadzenia robót w zasięgu koron i 2 m od obrysu korony drzewa

Do obowiązków Wykonawcy należy dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 2 m od obrysu korony:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie były składowane materiały budowlane,
- nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny,
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,
- prace ziemne w obrębie korzeni nie były planowane w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w pełni lata; prace te powinno wykonywać się w okresie spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu.
- zaleca się by nowe instalacje liniowe w wykonywane w obrębie rzutu korony wykonywane były metodą tunelową.

Pnie drzew należy zabezpieczyć na czas budowy przez owinięcie pnia rurą drenarską o średnicy 8-10 cm i zamocowanie do niej desek w sposób gwarantujący stabilność konstrukcji. Niedopuszczalne jest przybijanie desek do pnia drzewa ani ustawiania ich na nabiegach korzeniowych.

W przypadku braku możliwości zabezpieczenia w powyższy sposób (np. uniemożliwiają to nabiegi korzeniowe) należy zastosować zabezpieczenie w formie wygradzenia drzewa plotem, w sposób

uniemożliwiający uszkodzenie pnia.

Konieczność wykonania robót w strefie korzeniowej powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inspektora Nadzoru, w którym określone zostaną zasady ochrony systemu korzeniowego drzew.

W okresie pojawiającego się zagrożenia Wykonawca zobowiązany jest podjąć czynności minimalizujące negatywny wpływ wyżej wymienionych czynników.

### **3.5.2. Pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót budowlanych**

W przypadku uszkodzenia korzeni wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- proporcjonalne do ubytku korzeni zredukowanie korony drzewa,
- wykonanie cięć sanitarnych korzeni (wszystkie cięcia korzeni wykonywać pod kątem prostym); przy określaniu miejsca cięcia korzenia nie należy sugerować się miejscem rozgałęzienia, lecz dokonać go tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- na bieżąco przysypywanie glebą zabezpieczonych korzeni,
- wskazane jest, aby przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię zastąpić bardziej zasobną.

W przypadku uszkodzenia gałęzi wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- usunięcie uszkodzonych gałęzi (przy cięciu gałęzi o średnicy powyżej 3 cm cięcia należy wykonywać zawsze trzyetapowo),
- wyrównanie powierzchni cięcia i uformowanie powierzchni rany - poprzez wykonanie cięcia wyrównującego jw.

W przypadku powstania ubytków powierzchniowych wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- zabezpiecza ubytek siatką ochronną
- usuwamy śmieci i murz u podnóża rany
- ran nie smarujemy preparatami ochronnymi, nie wyrównujemy, nie kształtujemy

Materiały i sprzęt dozwolone do użycia przy pielęgnacji drzew:

Rodzaje materiałów wykorzystanych do pielęgnacji drzew:

- surowy lub drut stalowy okrągły, miękki, ocynkowany, maty słomiane, deski (lub tkanina jutowa),
- woda.

Przy pielęgnacji drzew uszkodzonych w trakcie wykonywania robót zostaną użyte następujące materiały

- specjalistyczne narzędzia do wygładzenia i wyrównania ran,
- woda.

Sprzęt stosowany do wykonania robót:

Do wykonywania robót związanych z zabezpieczeniem drzew i krzewów może być użyty następujący sprzęt:

- samochód skrzyniowy do transportu materiałów,
- ręczny sprzęt do prac ziemnych,
- ręczny sprzęt do wykonania ogrodzenia,
- sprzęt do podlewania.

Do wykonywania robót związanych z pielęgnacją drzew uszkodzonych w trakcie wykonywania robót budowlanych stosuje się następujący sprzęt:

- podnośnik samochodowy do pielęgnowania drzew, drabiny, rusztowania,
- piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
- pędzle,
- ręczny sprzęt do prac ziemnych,
- sprzęt do podlewania,

### **3.6. Maszty oświetleniowe.**

Planuje się budowę masztów oświetleniowych. Obiekt musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia oparty na technologii LED, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia pionowego o wartości 500 Ev(lx), przy równomiernościach  $E_{min}/E_{max} \geq 0,4$ ;  $E_{min}/E_{średnie} \geq 0,6$  w kierunku zainstalowanych kamer. Oświetlenie musi pokrywać równomiernie każdy obszar pola gry, w tym narożniki. Oświetlenie murawy boiska należy przewidzieć z podziałem na sekcje o natężeniu 100/200/500 Ev(lx). Należy zaprojektować maszty oświetleniowe umożliwiające rozbudowę oświetlenia do uzyskania minimalnego średniego natężenie oświetlenia pionowego o wartości 800 Ev(lx)

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się realizację oświetlenia dla sekcji 500 Ev(lx) w technologii lamp metahalogenowych.

### 3.7. Płyta stadionu

Należy zaprojektować i wykonać płytę stadionu lekkoatletycznego o nawierzchni syntetycznej spełniającą wymagania min. kategorii V A wg PZLA wraz z boiskiem piłkarskim o nawierzchni naturalnej, spełniającym wymagania min. III ligi wg PZLA oraz strefą rozgrzewkową.

Płyta stadionu winna zawierać następujące urządzenia sportowe:

- płyta boiska piłkarskiego o nawierzchni naturalnej zawierającego pole gry o wymiarach 100x64 m
- bieżnia 400 m z minimalną liczbą 6 torów na okrężnej
- bieżnia prosta 110 m z minimalną liczbą 8 torów
- bieżnia prosta 110m z minimalną liczbą 6 torów
- rowu z wodą do biegu z przeszkodami, szer. 3,66m, dł. 3,66m [łącznie z przeszkodą], gł 0,5m z przeszkodą o regulowanej wysokości
- 2 szt skoczni dwukierunkowych do skoku w dal oraz trójskoku z rozbiegiem min. 40 m
- skoczni do skoku wzwyż z rozbiegiem min. 25 m
- dwukierunkowej skoczni do skoku o tyczce z rozbiegiem min. 40 m
- rzutni do rzutu dyskiem i młotem z sektorem rzutów min. 90 m
- rzutni do rzutu oszczepem z sektorem rzutów min. 100 m i rozbiegiem min 33,5 m
- rzutni do pchnięcia kulą z sektorem rzutów min. 25 m

Strefa rozgrzewkowa winna zawierać następujące urządzenia sportowe:

- bieżnia prosta 60m z minimalną liczbą 2 torów
- skoczni jednokierunkowa do skoku w dal oraz trójskoku zawierającej 2 tory z rozbiegiem min. 50 m
- skoczni do skoku wzwyż z rozbiegiem min. 15 m

#### 3.7.1. Płyta boiska piłkarskiego.

Należy zaprojektować i wykonać budowę płyty boiska o wymiarach pola gry 100x64m o nawierzchni naturalnej spełniającą wymagania min. III ligi wg PZPN. W ramach płyty boiska należy przewidzieć lokalizację kanałów technicznych umożliwiających prowadzenie imprez masowych o charakterze kulturalno-rozrywkowym. Należy zaprojektować wykonanie kanalizacji kablowej wokół boiska umożliwiającej zasilanie oraz obsługę tablic, band reklamowych oraz innych elementów wyposażenia techniczno-budowlanego.

##### 3.7.1.1. Pole gry.

Należy wykonać pole gry o wymiarach min. 100x64m o nawierzchni z trawy naturalnej. Pole gry musi odpowiadać aktualnym normom jakościowym FIFA oraz warunkom określonym przez PZPN dla III ligi.

Pole gry musi mieć pobocze o nawierzchni z trawy naturalnej, sztucznej lub hybrydowej o szerokości min. 3m wzdłuż linii bocznych oraz min. 5 m za linią bramkową. Dopuszcza się realizację wskazanej strefy bezpiecznej częściowo w obrębie nawierzchni innych urządzeń sportowych

Należy wykonać miejsce do rozgrzewki o wymiarach 5x16m wzdłuż linii bocznych lub za linią bramkową boiska w odległości min. 1m od linii wytyczającej pole gry.

##### 3.7.1.2. Murawa.

Projektuje się murawę z trawy naturalnej o odpowiedniej klasie wraz z systemem drenażu. Murawa będzie spełniać wymogi FIFA oraz PZPN a także będzie przystosowana do systemów automatycznego nawadniania płyty boiska. Budowa płyty boiska musi być wykonana zgodnie z normą DIN 18035. Wraz z odbiorem ostatecznym robót wykonawca winien dostarczyć instrukcję pielęgnacji murawy. Oliniowanie pola gry należy wykonać w kolorze białym, zgodnie z wytycznymi PZPN

Trawa sportowa profesjonalna mieszanka nasion trawnikowych przeznaczonych do zakładania lub ponownego wysiewania trawnika na terenach boisk sportowych oraz innych terenach o znacznym obciążeniu aktywnością użytkową.

Cechy mieszanki:

- Wysokość cięcia: >4 cm ( cięcie meczowe 2,4 – 2,7cm)
- Wysiew: 25-30g/m<sup>2</sup>



Skład mieszanki w procencie wagowym:

- życica trwała – 70-80% ( są różne odmiany)
- wiechlina łkowa – 20-30 %

**3.7.1.3. Układ warstw boiska.**

Boisko o nawierzchni z trawy naturalnej zostanie wykonane bezpośrednio na uprzednio wyrównanej i ukształtowanej podbudowie. Poszczególne warstwy podbudowy i nawierzchni należy dostosować do istniejących warunków gruntowych, klimatycznych, wymagań właściwych dla zaakceptowanej trawy itp.

Konstrukcja podbudowy pod nawierzchnię naturalną (od góry):

- 2 - 3cm trawa naturalna z siewu
- 15cm warstwa wegetacyjna z mieszanki gleby urodzajnej z piaskiem płukany i torfem w proporcjach zgodnych z normą DIN 18035/4
- 20cm warstwa odsączająca z piasku płukanego o funkcji 0-2 mm, krzywa piasku powinna się mieścić w normie DIN 18035/4
- drenaż
- geowłóknina separacyjno – filtracyjna, igłowana, gramatura min 150g/m<sup>2</sup> układana na powierzchni gruntu oraz wewnątrz rowków drenarskich, ze spadkiem 0,5%
- grunt rodzimy po zdjęciu humusu  $Is=0,95$

Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzaną po zakończeniu każdej z warstw. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu z dopuszczalną odchyłką  $\pm 4$  mm na łacie 4-ro metrowej.

**3.7.1.4. System drenażowy boiska.**

Odwodnienie murawy zaprojektować za pomocą drenażu. Przewody drenarskie stosować z rur PP perforowanych. Rodzaj rur dostosować do warunków gruntowo-wodnych. Rury należy układać w rowkach drenarskich w obsypce żwirowej płukanej o frakcji ziaren 2-8mm (50%), 8-16mm (50%). Przewody drenażowe należy układać równolegle do spadku płyty boiska na średniej głębokości około 0,5m na warstwie wyrównawczej z piasku. Całość układać w otulinie z geowłókniny separacyjno – filtracyjnej nietkanej, igłowej o gramaturze co najmniej 150g/m<sup>2</sup>. Geowłókninę układać na powierzchni gruntu oraz wewnątrz rowków drenarskich. Szerokość rowka drenarskiego 30cm.

Na głównych ciągach drenarskich zaprojektować studzienki rewizyjne drenażowe z przegłębionych o 0,5m dnem (osadnik piasku). Włączenie drenażu do projektowanych studzienek kanalizacji deszczowej należy realizować co najmniej 0,5m nad dnem. Pozostałe połączenia realizować za pomocą kształtek systemowych.

Studzienki drenarskie

Na ciągach drenarskich przewidzieć studzienki drenażowe DN315 z przegłębionych o 0,5m dnem w formie osadnika. Na studzienkach drenarskich zostawać włazy Dn300 z PP w klasie obciążenia A15.

**3.7.1.5. System nawadniania murawy.**

Należy zastosować oszczędny system zraszania zapewniający całkowite i równomierne nawodnienie boiska przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztu montażu.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu nawadniania należy zapewnić źródło zasilania o wydajności min.  $Q = 15,5$  m<sup>3</sup>/h dla ciśnienia  $p = 7,0$  bar

Instalację nawadniania dla boiska należy wykonać jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE Ø 63 – PN 10 układanych na głębokości około 50 - 70 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury Ø 63 połączony jest ze stacją pomp rurociągiem Ø 75.

Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym wykonane zostanie przyłącze sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchania całej instalacji przed okresem zimowym.

Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej. Do połączenia rur i zraszczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN10.

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem odpowiednio PE. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Układ sterujący w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Nawodnienie odbywa się:

- dla boiska z trawą naturalną w 15 cyklach - wszystkie zraszacze pracują pojedynczo.

Dla boisk z trawą naturalną należy zamontować czujnik deszczu, powodujący automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, należy stosować przedmuchiwanie instalacji za pomocą kompresora, który mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy. Kompresor nie jest integralnym elementem systemu i jest potrzebny raz w roku, w okresie jesiennym na około 4 godziny.

System zraszania powinien zawierać:

- zraszacze środkowe trzy sztuki z dyszą Ø12mm, o kołowym obszarze zraszania (zraszacze posiadają gumową donicę o głębokości 12cm do której wkłada się naturalną darni). Zraszacze zabudowane w polu gry muszą posiadać gumową donicę o głębokości minimum 12 cm wypełnioną naturalną darnią. Zastosowanie zraszaczy z pokrywą wypełnioną naturalną darnią eliminuje ryzyko uszkodzenia zraszacza oszczepem lub dyskiem, a co najważniejsze, jest bezpieczne dla zawodników. Niedopuszczalnym jest stosowanie w środku boiska zraszaczy pokrytych sztuczną trawą. Parametry pracy:
  - - promień  $R = 27m$
  - - zużycie wody  $Q = 15,5 m^3/h$
- zraszacze boczne dwanaście sztuk z dyszą Ø12mm, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane poza polem gry. Parametry pracy:
  - promień  $R = 27m$
  - zużycie wody  $Q = 14 m^3/h$

Wymagania dla zraszaczy:

- zraszacze posiadają wbudowane elektrozawory (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty stadionu);
- pełny obrót zraszacza w czasie od 50 do 60 sekund, co umożliwia zroszenie całej płyty boiska w trakcie kilku minut przerwy meczowej;
- zraszacze posiadają najwyższy wskaźnik równomierności opadu wody sprawdzony przez instytut CIT (Center for Irrigation Technology/Fresno/California/USA);
- dla całkowitego i równomiernego nawodnienia stadionu wystarcza tylko 15 zraszaczy, co zmniejsza koszt montażu oraz ogranicza ingerencję w istniejącą płytę stadionu do minimum;
- solidna i odporna na mechaniczne uszkodzenie budowa zraszaczy: mosiądz, stal nierdzewna, wysokowytrzymałe tworzywo z włóknem szklanym;
- wszystkie elementy zraszacza wyjmowane bez konieczności uszkodzenia murawy;
- każdy element zraszacza można pojedynczo zakupić;
- gwarancja wieloletniej bezawaryjnej pracy.

### 3.7.2. Płyta stadionu lekkoatletycznego.

Część płyty stadionu przeznaczoną dla konkurencji lekkoatletycznych w tym bieżnię okrężną 400m wraz ze wszystkimi urządzeniami lekkoatletycznymi należy zaprojektować i wykonać z nawierzchni syntetycznej. Przy wykonywaniu bieżni z urządzeniami lekkoatletycznymi należy posilkować się przepisami WA oraz PZLA. Oznakowanie stadionu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi na dzień wykonawstwa przepisami WA i PZLA.

#### 3.7.2.1. Nawierzchnia syntetyczna.

Nawierzchnia sportowa bez spoinowa, poliuretanowo - gumowa, grubość min. 14,0mm (jak w Certyfikacie WA/IAAF), nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi. Posiada certyfikat produktowy WA/IAAF, wykonywana była na obiektach, które uzyskały Certyfikaty WA/IAAF



Class 1. Nawierzchnia oprócz spełnienia wymagań stawianych poniżej musi być zgodna z normą PN-EN 14877:2014. Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo. Nawierzchnia jednokolorowa w masie (przekroju).

Nawierzchnia kauczukowa powinna być przeznaczona do montażu na placu budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo). Do wykonania zadania należy zastosować elementy dopuszczone do stosowania w polskim budownictwie i posiadające wymagane aprobaty bądź rekomendacje techniczne, atesty i certyfikaty. W stosunku do prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej dodatkowo wymaga się aby producent posiadał wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w ofercie aktualnego dowodu wydanego przez upoważnione jednostki do certyfikacji potwierdzającego stosowanie powyższych wymagań jakościowych w toku produkcji nawierzchni. Nawierzchnia powinna być przyjazna dla środowiska oraz użytkowników i spełniać wymagania w zakresie zawartości metali ciężkich oraz w zakresie zawartości Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych (WWA), związki zawarte w użytkowej warstwie produktu powinny spełniać dopuszczalne limity wartości WWA. W związku dużą z amplitudą temperatur charakteryzującą klimat w Polsce, nawierzchnia powinna być odporna na działanie mrozu (mrozoodporność/ odporność na zamrażanie).

Dodatkowo stawia się warunek aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na minimum dwóch stadionach wykonanych w warunkach klimatycznych zbliżonych do panujących w Polsce, posiadających certyfikat World Athletics Class 1.

#### Warstwa dolna i pośrednia

System poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże a następnie zasypuje się, z nadmiarem, granulatem EPDM z produkcji pierwotnej o granulacji 1-4mm, (zgodnie z systemem producenta wyrobu) który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PUR. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać. Czynność należy wykonać dwa razy, w dwóch warstwach – dolnej i pośredniej.

#### Warstwa górna – użytkowa

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy, lecz stosowany jest inny system poliuretanu. Nadal warstwa PUR zasypywana granulatem EPDM z produkcji pierwotnej (zgodnie z systemem producenta wyrobu) o średnicy ziarna 1-3,5mm. Kolor EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PUR.

Po dokładnym zebraniu nadmiaru granulatu EPDM na nawierzchni malowane są linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Wyklucza się wykonanie nawierzchni z materiałów prefabrykowanych oraz komponentów pochodzących z recyklingu. Przed wprowadzeniem granulatu na budowę wykonawca musi przedstawić dokument zatwierdzający granulat przez producenta systemu nawierzchni. Montując nawierzchnię należy ściśle stosować się do zaleceń producenta nawierzchni oraz zapisów w karcie technicznej.

Nawierzchnia musi posiadać cechy funkcjonalne zawierające się w przedziałach opisanych poniżej:

Określenie parametru	Wymagane przez Inwestora
Grubość całkowita (podstawowa)	Min.14,0 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	0,62 MPa - 0,70 MPa
Wydłużenie względne przy zerwaniu	50% - 56%
Tłumienie energii (23°)	37% - 39%

Odształcenie pionowe (23°)	1,7 mm – 1,9 mm
Tarcie TRRL	50 - 56
Klasa reakcji na ogień	Trudnozapałny Cfl-s1

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla ludzi korzystających z niej i otoczenia, a zawartość związków chemicznych nie powinna przekroczyć zawartości określonych w normie DIN 18035-6.

Określenie parametru	Wyszczególnienie parametru	Wymagane przez Inwestora	UWAGI
DOC	24h	<18	Dane pochodzą z badań ekologicznych na zgodność z DIN V 18035-6: 2021
Metale ciężkie	ołów (Pb)	< 0.001 mg/l	
	kadm (Cd)	<0.0003 mg/l	
	chrom (Cr) chrom VI (Cr VI)	<0.001 mg/l <0.008 mg/l	Dane pochodzą z badań ekologicznych na zgodność z
	rtęć (Hg)	<0.001 mg/l	DIN V 18035-6: 2021
	cynk (Zn)	0.01 mg/l	
	cyna (Sn)	<0.001 mg/l	

### 3.7.2.2. Wymagania dla systemu nawierzchni.

Dla potwierdzenia jakości produktu, wymagane do oferty dokumenty dotyczące nawierzchni kauczukowych, celem weryfikacji:

- Certyfikaty WA/IAAF Class 1 dla obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w. parametrom technicznym wyszczególnionym powyżej
- Certyfikat WA/IAAF dla produktu (Product Certificate)
- Kartę techniczną oferowanego systemu
- Autoryzację producenta nawierzchni wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania
- Wyniki badań wykonanych przez niezależne laboratorium posiadające akredytację WA/IAAF potwierdzające parametry techniczne nawierzchni wyszczególnione powyżej oraz wydane celem uzyskania certyfikatu produktu (Product Certificate)
- Aktualny atest higieniczny PZH
- Badania potwierdzające trudnopalność nawierzchni w klasie min. Cfl – s1
- Aktualny raport z badań na zawartość pierwiastków śladowych wykonany przez niezależne akredytowane laboratorium potwierdzające nieprzekroczeni przez nawierzchnię maksymalnych zawartości metali ciężkich zgodnie z normą DIN 18035-6.
- Aktualny raport z badań WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne), potwierdzający spełnienie wymagań zgodnie z europejskimi regulacjami REACH.
- Próbkę oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu XXX.

### 3.7.2.3. Układ warstw płyty stadionu

Prefabrykowane nawierzchnie kauczukowe powinny być montowane przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego. W przypadku nawierzchni kauczukowych nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo).

Podbudowa powinna być odpowiednio wyprofilowana, a jej spadki podłużne i poprzeczne powinny umożliwić ułożenie nawierzchni o spadkach zgodnych z przepisami World Athletics. Powinna być uwalniana w taki sposób, aby nie następowało wykruszenie się warstwy górnej.

Konstrukcja systemu nawierzchni:

- nawierzchnia syntetyczna gr. min 14 mm
- płyta betonowa gr. 15 cm
- 2x folia budowlana gr. 0,3mm (jako izolacja pozioma układana na zakład min. 20 cm)
- kruszywo kamienne łamane frakcji 0-31,5 mm, gr. 8 cm
- kruszywo kamienne łamane, frakcja 31,5-64 mm, gr. 12 cm
- piasek gr. 10 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

### 3.7.2.4. Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.

- Trójskok – ostatnie 13,0m od pierwszej belki do trójskoku do krawędzi zeskoczeni – pogrubienie – 20,0 mm, przy samym skoku w dal nawierzchnia standardowa o grubości jak w Certyfikacie WA dla tego rodzaju nawierzchni.
- Rzut oszczepem – na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie 20,0 mm.
- Skok o tyczce – na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie 20,0 mm.
- Skok wzwyż – na ostatnich 3 m rozbiegu o szerokości 16,0 m – pogrubienie 20,0mm.
- Rów z wodą – pogrubienie dna, pochyłej części rowu oraz na długości 0,5 m wybiegu – 25,0 mm.

### 3.7.2.5. Studzienki techniczne.

W płycie stadionu należy zamontować studnie elektro-techniczne przeznaczone do przewodów elektrycznych i przewodów sterowniczych niezbędnych dla sprzętu do obsługi zawodów LA. Pokrywę studni należy wypełnić odpowiednim materiałem tj. trawą sztuczną i/lub nawierzchnią syntetyczną. Należy zastosować studzienki rozdzielcze typowe dla obiektów sportowych.

Zostanie zastosowane następujące okablowanie:

- Okablowanie w studniach kablowych 230V kabel YKY 3x4 mm<sup>2</sup>, zakończone gniazdem PCE.
- Okablowanie do starteru, kabel U/UTP kat 5e 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> zakończone w studni i wieży sędziowskiej końcówkami typu BANAN
- Okablowanie do pomiaru czasu, kabel U/UTP kat 5e 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> zakończone w studni i wieży sędziowskiej końcówkami typu BANAN
- Okablowanie do wiatromierza, kabel U/UTP kat 5e 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> zakończone w studni i wieży sędziowskiej końcówkami typu BANAN

Na potrzeby technologii stadionu zaprojektowano żelbetowe studnie teletechniczne na linii start/meta oraz wkoło bieżni po wewnętrznej stronie. Kanalizację pomiędzy studniami należy wykonać jako dwuotworową przy wykorzystaniu rur RHDPE 110/6,3. Pomiedzy pomieszczeniem 1.21 a studnią SKR-1.1 oraz pomiędzy SKR-1.1 i SKR-1.2 należy ułożyć 2x RHDPE 110/6,3 + 2x RHDPE 160/9,1. Rury kanalizacji będą ułożone na głębokości ok. 0,7m od powierzchni gruntu na podsypce z piasku.

W studniach należy zabudować puszkę hermeticzną IP66 w której należy dokonać rozdziału zasilania na 4 gniazda elektryczne 230V oraz 1 gniazdo elektryczne 400V. Gniazdo przyłączyć używając przewodu H07RN-F 3x2,5 450/750V oraz H07RN-F 5x2,5 450/750V pozostawiając zapas ~5m. Gniazda elektryczne 230V (16A) oraz 400V (16A) w studniach kablowych wykonać jako hermetyczne IP66.

### **3.7.2.6. Odwodnienie bieżni.**

W celu odwodnienia bieżni 400m po jej wewnętrznej stronie należy wykonać korytka liniowe szczelinowe typu sportowego, są one odsunięte od skrajni bieżni o 6 cm w celu wyeliminowania problemów związanych z wykonawstwem oraz zabudową ornamentów odwodnieniowych. Należy wykonać korytka szczelinowe do stosowania na łuku i korytka szczelinowe do stosowania na prostej. Korpus koryta wykonany z tworzywa PE-PP wraz z zintegrowaną pokrywą stalową szczelinową z powłoką KTL, wyposażoną w nakładki wykonane z EPDM, ułatwiające wykonanie nawierzchni poliuretanowej oraz umożliwiające montaż pokryw zaślepiających wyznaczających 1 tor bieżni. Dodatkowo pokrywa zaślepiająca wyposażona w krawędź skrajną, ułatwiająca wykonanie odwodnienia na granicy boiska i nawierzchni poliuretanowej. Dno oraz boczne ścianki koryta uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z opaską betonową. Konstrukcja dna koryta wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. Odwodnienia spełniają wymagania WA.

Należy wykonać aluminiowy krawężnik przykręcany, który będzie montowany na wymalowaną linię pierwszego toru, a następnie będzie demontowany na czas rozgrywania konkurencji technicznych w zakolach.

Na styku nawierzchni syntetycznej z nawierzchnią trawiastą należy zastosować korytka szczelinowe z krawędzią trawnikową zabezpieczające przerastaniu trawy. Krawędź bezpieczna wykonana z tworzywa sztucznego. Zabrania się stosowania koryt betonowych, polimerobetonowych i innych konglomeratów z betonu. Należy stosować koryto do montażu na zakład czy pióro-wpust by zachować szczelność przy łączeniu koryt. Korytka należy układać na ławie betonowej z oporem i na podsypce piaskowej, zgodnie z instrukcją montażu producenta wyrobu.

### **3.7.3. Punkty konstrukcyjne.**

Należy wykonać trwałe oznaczenie punktów konstrukcyjnych bieżni CP1 i CP2 w formie geodezyjnych znaków pomiarowych tzw. plastmarków. Znak pomiarowy składa się z karbowanego stalowego pręta pokrytego osłoną z tworzywa sztucznego dł. 50 cm oraz głowicy z tworzywa sztucznego z wyraźnie oznaczonym centrum o wymiarach 10x10 cm.

## **3.8. Budowa nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych oraz jezdnych, budowa miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz autobusów, budowa placów manewrowych oraz dróg pożarowych, budowa utwardzonych placów zawierającego miejsca postojowe dla służb mundurowych oraz ratowniczych, budowa utwardzonego placu dla wozów transmisyjnych;**

W ramach niniejszej inwestycji planuje się budowę nowych nawierzchni utwardzonych zlokalizowanych w obrębie terenu opracowania.

### **3.8.1. Informacje podstawowe.**

- Dostępność do drogi publicznej odbywać się będzie za pomocą zjazdu z ul. Moniuszki, prowadzącego ruch pojazdów do obiektu, a także do parkingów dla samochodów osobowych i autokarów, wozów obsługi np. typu TIR.
- Koncepcję przebudowy ulic przyległych na potrzeby organizacji ruchu dla obiektu wraz z niezbędną ilością zjazdów oraz dokładną lokalizacją zatok autobusowych, należy uzgodnić i dostosować do wymagań Zarządcy drogi na etapie uzgodnień koncepcji wykonanej przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcy. Dotyczy to również uzgodnień w zakresie lokalizacji zjazdów.
- Wykonawca wykona bilans miejsc postojowych dla całego Zadania Inwestycyjnego, na etapie koncepcji.
- Wszystkie prace projektowe i wykonawcze w obrębie pasa drogowego lub/i z nim związane należy prowadzić zgodnie z warunkami, w uzgodnieniu i pod nadzorem Zarządcy drogi.
- Wszystkie ciągi komunikacyjne, parkingi, place manewrowe oznakować zgodnie z

obowiązującymi przepisami

### 3.8.2. Założenia techniczne (min).

- Wymiary miejsc postojowych zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Szerokość jezdni manewrowych – min 5,0 m; - ostateczną szerokość dróg manewrowych dostosować do struktury pojazdów oraz ustawienia miejsc postojowych względem jezdni manewrowej/
- Kategoria ruchu – KR3 (w miejscach postojowych samochodów osobowych dopuszcza się KR2)
- Podłoże pod projektowane warstwy konstrukcyjne – doprowadzone do G1
- Zapewnić odwodnienie terenu parkingów (wpusty uliczne i włazy studzienek D-400)
- Zapewnić przebudowę i/lub budowę urządzeń obcych jeśli taka występuje.
- Przy projektowaniu i realizacji warstw konstrukcyjnych należy uwzględnić warstwę mrozochronną i/lub warstwę odsączającą
- W przypadku słabych warunków gruntowo- wodnych zastosować wzmocnienie adekwatne do warunków technicznych
- Oddzielenia ciągów jezdnych/ parkingów/placów manewrowych od ciągów pieszych/terenów zielonych należy wykonać za pomocą krawężników (20x30cm) na ławie betonowej - zgodnie z obowiązującymi normami i przeznaczeniem
- Wszelkie krawężniki, obrzeża (min. 8cm gr.), oporniki, palisady układać na ławach betonowych
- Miejsca parkingowe należy wyznaczyć za pomocą linii P-18 (prostopadłe) i P-19 (równoległe), tj. linii koloru białego o szerokości 12cm. Miejsca dla osób niepełnosprawnych należy oznakować za pomocą znaków pionowych D-18a „parking miejsce zastrzeżone” z tabliczką T-29. Dodatkowo miejsca te należy wykonać z kostki koloru niebieskiego z białym symbolem P-24 „Miejsce dla pojazdu osoby niepełnosprawnej” lub wymalować farbą koloru niebieskiego z białym symbolem P-24 „Miejsce dla pojazdu osoby niepełnosprawnej”. /oznakowanie zgodnie z instrukcją oznakowania – „czerwona księga”-dz. u. 220/.
- Minimalne parametry dla konstrukcji nawierzchni (alternatywnie dopuszcza się konstrukcję jezdni manewrowych z MMA za zgodą Zamawiającego i/lub zarządcy drogi):

1) Ciągi komunikacyjne, parking, drogi manewrowe i utwardzenia na terenie stadionu		
8 cm	w-wa ścieralna	Bezfazowa kostka betonowa brukowa szlachetna , (kształt i kolor do ustalenia na etapie realizacji koncepcji)
5 cm	podsyпка	podsyпка grysowa (bazaltowa lub granitowa) 2/5mm lub podsyпка cementowo piaskowa
25 cm	podbudowa	mieszanka niezwiązana z kruszywa C90/3 o uziarnieniu 0/31,5mm
35 cm	ulepszone podłoże	Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem

2) Chodnik na terenie obiektu		
6 cm	w-wa ścieralna	Bezfazowa kostka betonowa brukowa szlachetna, (kształt i kolor do ustalenia na etapie realizacji koncepcji)
4 cm	podsyпка	podsyпка grysowa (bazaltowa lub granitowa) 2/5mm lub podsyпка cementowo piaskowa
25 cm	podbudowa	mieszanка niezwiązana z kruszywa C90/3 o uziarnieniu 0/31,5mm
15 cm	ulepszone podłoże	ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem

3) Zjazdy w pasie drogowym		
8 cm	w-wa ścieralna	Bezfazowa kostka betonowa brukowa szlachetna
5 cm	podsyпка	podsyпка grysowa (bazaltowa lub granitowa) 2/5mm lub podsyпка cementowo piaskowa
25 cm	podbudowa	mieszanка niezwiązana z kruszywa C90/3 o uziarnieniu 0/31,5mm
35 cm	ulepszone podłoże	Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem

### 3.9. Stała i tymczasowa organizacja ruchu

Podstawowym założeniem planowanej czasowej organizacji ruchu na czas wykonywania robót jest minimalizacja utrudnień i koniecznych ograniczeń dla ruchu na sieci komunikacyjnej. Przed rozpoczęciem robót należy oznakować rejon objęty wprowadzeniem czasowej organizacji ruchu, na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas wykonywania robót. Projekt należy przygotować z zachowaniem wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem ( Dz. U. Nr 177, poz. 1729) oraz zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drodze (Dz. U. nr 220 poz. 2181) uwzględniający zastosowanie takich urządzeń jak: bariery separacyjne, znaki pionowe, tablice kierujące z pulsującymi światłami ostrzegawczymi, pacholki drogowe, separacyjne bariery ochronne, wydzielające powierzchnię wyłączoną z ruchu, zapory drogowe, itp. Każda aktualizacja oznakowania w terenie wymagać będzie każdorazowo uprzedniego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Projekt czasowej organizacji ruchu musi zostać uzgodniony przez stosowne instytucje zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projektowane rozwiązania stałej organizacji ruchu powinny zapewnić wysoki poziom bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, natomiast stosowane materiały powinny zapewnić trwałość oznakowania i utrzymanie wymaganych parametrów (takich, jak widoczność, odblaskowość). W przypadku utraty ważności zatwierdzonego projektu organizacji ruchu należy uzyskać ponownie niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729, z późn. zm.). Przed złożeniem wniosku o zatwierdzenie Projektu Budowlanego należy uzyskać zatwierdzenie przez Zamawiającego Projektu stałej organizacji ruchu.

### 3.10. Treningowa rzutnia do pchnięcia kulą.

Należy zaprojektować i wykonać treningową rzutnię do pchnięcia kulą z sektorem rzutów do pchnięcia kulą min. 20m. Rzutnię należy wykonać ściśle wg wytycznych PZLA. Sektor rzutów należy wykonać z nawierzchni z mączki ceglanej. Rzutnię należy wyposażać w ochronną klatkę z piłkochwytem o wysokości min 4m.

### 3.11. Korty tenisowe.

Należy zaprojektować i wykonać 3 korty tenisowe przeznaczone do debla i miksta o nawierzchni z mączki

ceglanej. Korty należy wykonać zgodnie z wytycznymi PZT. Pole gry o wymiarach 23,77x10,97 m wraz z wybiegami bocznym szer. min. 3 m oraz końcowym szer. min. 7,5 m. Oliniowanie pola gry należy wykonać ściśle wg wytycznych PZT

#### **3.11.1. Nawierzchnia syntetyczna.**

Należy wykonać nawierzchnię z mączki ceglanej z 20% zawartością gliny mielonej

#### **3.11.2. Układ warstw boiska.**

Boisko o nawierzchni z trawy syntetycznej zostanie wykonane bezpośrednio na uprzednio wyrównanej i ukształtowanej podbudowie. Poszczególne warstwy podbudowy i nawierzchni należy dostosować do istniejących warunków gruntowych, klimatycznych, wymagań właściwych dla zaakceptowanej trawy itp.

Konstrukcja systemu nawierzchni:

- Pył ceglany (warstwa wyrównawcza) gr. 1 cm
- Miał ceglany (fi0-5mm) 80%, glina GK1 20%, gr. 5 cm
- Osiewka z miału ceglanego(fi 0,5-1,5cm), gr 2 cm
- Warstwa konstrukcyjna (podbudowa zasadnicza) z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (fr. 31,5-63mm, lub 20-40mm). Wymagany moduł sztywności E2 pod podbudową E2=80Mpa, zgęszczenie można uznać za prawidłowe jeśli spełniony zostanie warunek  $E2/E1 < 2,2$ . gr. 15 cm
- Warstwa odsączająca z pospółki, lub żwiru(np. 8-16)  $K > 8m/dobę$ , gr 30 cm
- Podłoże dogeścić i wzmocnić 15-40 cm grubego materiału kamiennego(20-40mm, 20-60mm) częściowo wcisniętego w grunt, do osiągnięcia modułu wtórnego E2=50Mpa, zgęszczenie można uznać za prawidłowe jeśli spełniony zostanie warunek  $E2/E1 < 2,2$ .

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnię należy wykonać systemowo zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu.

#### **3.11.3. Oświetlenie.**

Obiekt musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia oparty na technologii LED, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia pionowego o wartości 300 Ev(lx)

### **3.12. Boisko rekreacyjne do piłki nożnej.**

Należy zaprojektować i wykonać boisko przeznaczone do piłki nożnej o nawierzchni syntetycznej o wymiarach pola gry 20x40m. Pole gry musi mieć pobocze o nawierzchni syntetycznej o szerokości min. 1m wzdłuż linii bocznych oraz min. 2 m za linią bramkową. Oliniowanie boiska należy wykonać zgodnie z aktualnymi wytycznymi PZPN

#### **3.12.1. Nawierzchnia syntetyczna.**

Należy zaprojektować i wykonać boisko do piłki nożnej z systemem nawierzchni syntetycznej, w skład którego wchodzi:

1. Mata elastyczna (tzw. shockpad), prefabrykowana. Nie dopuszcza się stosowania maty typu E-layer, układanej in-situ z użyciem granulatu SBR i kleju PU.
2. Trawa syntetyczna wraz z wklejonymi liniami boiska,
3. Wypełnienie systemu nawierzchni z trawy syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sportslabs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulaty gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym lub szarym,

##### **3.12.1.1. Mata elastyczna.**

Mata elastyczna (tzw. Shockpad), powinien posiadać minimalne parametry :

- prefabrykowana, nie dopuszcza się maty elastycznej E-layer układanej in-situ
- grubość maty min 10 mm

##### **3.12.1.2. Trawa syntetyczna.**

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry:

- Sztuczna trawa
- Typ produkcji : tuftowana,
- Podkład : poliuretanowy lub latex



- Ciężar całkowity nawierzchni na m<sup>2</sup> – min. 2 800 g/m<sup>2</sup>
- Waga włókien na m<sup>2</sup> – min. 1 800 g/m<sup>2</sup>
- Rodzaj i skład włókien – 100% PE, mieszanina włókien monofilowych prostych oraz włókien monofilowych kręconych (teksturowanych)
- Grubość włókien
  - Włókno monofilowe proste – min. 315 µm
  - Włókno monofilowe, kręcone (teksturowane) – min. 140 µm
- Ilość pęczków na m<sup>2</sup> – min. 9600 g/m<sup>2</sup>
- Ilość włókien na m<sup>2</sup> – min. 270 000 szt.
- Łączenie klejone po starzeniu: min. 115 N/ 100mm
- Wysokość włókna ponad podkładem : min. 45 mm, max 50 mm
- Ciężar włókna (dtex) – min. 17 500
- Kolor – dwa odcienie zieleni (dwa rodzaje włókien)
- Przepuszczalność wody dla kompletnego systemu – min. 2000 mm/h

#### 3.12.1.3. Wypełnienie.

Wypełnienie systemu nawierzchni syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sports Labs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulát gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym lub szarym.

#### 3.12.2. Układ warstw boiska.

Boisko o nawierzchni z trawy syntetycznej zostanie wykonane bezpośrednio na uprzednio wyrównanej i ukształtowanej podbudowie. Poszczególne warstwy podbudowy i nawierzchni należy dostosować do istniejących warunków gruntowych, klimatycznych, wymagań właściwych dla zaakceptowanej trawy itp.

Konstrukcja systemu nawierzchni:

- nawierzchnia syntetyczna
- mata elastyczna typu shockpad
- kruszywo kamienne łamane frakcja 2-8 mm, gr. 5 cm
- kruszywo kamienne łamane, frakcja 0-60 mm, gr. 20 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnię należy wykonać systemowo zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu.

#### 3.12.3. Oświetlenie.

Obiekt musi być wyposażony w system sztucznego oświetlenia oparty na technologii LED, utrzymujący minimalne średnie natężenie oświetlenia pionowego o wartości 200 Ev(lx)

#### 3.12.4. Wymagania dla systemu nawierzchni.

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów :

- Raport z badań laboratoryjnych potwierdzających spełnienie wymogów FIFA Quality Programme for Football Turf dotyczący oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (shock pad + sztuczna trawa + wypełnienie granulát EPDM z recyklingu/techniczny) wykonanych przez akredytowane przez FIFA laboratorium (np. Labosport, ISA Sport, Sportlabs) potwierdzające jakość produktu na najwyższym poziomie FIFA Quality Pro – edycja 2015 (dostępny na [www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)) wraz z potwierdzeniem wszystkich wymaganych parametrów technicznych.
- Badanie lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2013.
- Dokument potwierdzający posiadanie przez producenta aktualnego statusu FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP) LUB FLP (FIFA License).
- Świadectwo higieny (atesty PZH) dla sztucznej trawy oraz granulatu gumowego EPDM z recyklingu/techniczny.
- Sprawozdanie z badań na zawartość metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodanów aromatyzowanych (WWA) potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006



REACH wystawionych dla oferowanej partii wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny) nie starsze niż 6 miesiące.

- Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
- Próbkki oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej :
  - mata elastyczna (próbka o min. wymiarach min. 10 cm x 15 cm),
  - trawa syntetyczna (próbka o min. wymiarach min. 20 cm x 25 cm),
  - granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny (próbka w ilości min. 100 gram).

### 3.13. Siłownia zewnętrzna

Należy zaprojektować i wykonać montaż siłowni zewnętrznej typu street workout do uprawiania kalisteniki wraz z elementami parkour jako elementu gotowego dostarczonego przez producenta. Projektuje się montaż urządzeń zgodnych z PN-EN 1176. Urządzenie w konstrukcji stalowej, ocynkowanej, malowanej proszkowo z elementami z płyt HDPE.

Części składowe zestawu:

- Ławeczka do ćwiczeń z drabinką – 1 szt.
- Poręcze równoległe potrójne – 1 kpl.
- Poręcze równoległe podwójne – 1 kpl.
- Drabinka pionowa – 1 szt.
- Drabinka pozioma – 1 szt.
- Drażek zygzak – 1 szt.
- Drażek pionowy – 2 szt.
- Koła gimnastyczne – 1 kpl.
- Poręcze do pompek – 1 kpl.
- Drażki do podciągania – 5 szt.
- Bloki różnej wysokości do treningu parkour – 1 kpl

Nawierzchnię siłowni zewnętrznej należy wykonać jako syntetyczną, z granulatu SBR, bezpieczną zgodną z PN-EN 1177. Klasa antypoślizgowości nawierzchni min R11.

Konstrukcja systemu nawierzchni:

- nawierzchnia syntetyczna, kauczukowa gr. zgodnie z współczynnikiem HIC
- kruszywo kamienne łamane frakcja 2-8 mm, gr. 5 cm
- kruszywo kamienne łamane, frakcja 0-60 mm, gr. 20 cm
- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Dla potwierdzenia jakości produktu, wymagane do oferty dokumenty dotyczące nawierzchni celem weryfikacji:

- certyfikat HIC
- atest PZH

### 3.14. Wykonanie nasadzeń zieleni niskiej i wysokiej w niezbędnym zakresie.

W ramach niniejszego opracowania zakłada się wykonanie nasadzeń zieleni wysokiej w postaci zieleni dekoracyjnej oraz izolacyjnej.

Nasadzenia drzew należy wykonać z zaprawą dołową oraz opalikowaniem przy założeniu zestawu trzech palików na jedną sadzonkę. Nasadzenia zieleni należy wykonać wraz z podstawowymi zabiegami pielęgnacyjnymi polegającymi na:

- podlewaniu
- ściółkowaniu
- nawożeniu organicznym oraz mineralnym
- odchwaszczeniu

Wszystkie prace związane z nasadzeniami, oraz ich późniejszą pielęgnacją należy wykonywać zgodnie z odpowiednio dobranym, indywidualnym programem pielęgnacji zieleni.

Należy stosować sadzonki o obwodzie pnia min 12 cm mierzonym na wys min. 1m od poziomu gruntu.

### 3.15. Budowa nawierzchni biologicznie czynnych.

Planowane trawniki należy wykonać na warstwie ziemi urodzajnej, humusu wg. PN-EN 14688 i rozścielać ją w warstwie min. 10 cm. Następnie należy wybronować teren. Proponuje się wykonanie trawników z siewu, mieszanka traw odpornych na intensywne użytkowanie, gazonowa, uniwersalna.

Ponadto planuje się rekultywację istniejących w obszarze opracowania trawników, czyli odtworzenie darni poprzez następujące zabiegi:

- Wertykulacja - Zabieg polegający na wykonaniu płytkich pionowych cięć trawnika, mających na celu częściowe usunięcie próchnicy powierzchniowej, stworzenie lepszych warunków dla dopływu powietrza, wody i składników pokarmowych do strefy korzeniowej, przygotowanie trawnika do piaskowania, stworzenie korzystniejszych warunków dla przeprowadzenia podsiewu oraz przerzedzenie zbyt gęstego podsiewu. Zabieg wertykulacji należy wykonać za pomocą maszyny do tego przeznaczonej – wertykulatora.
- Aeracja otworowa - Aeracja czyli napowietrzanie gleby za pomocą narzędzi lub maszyn spulchniających. Na trawnikach intensywnie eksploatowanych aeracja jest ważnym zabiegiem pielęgnacyjnym. Należy wykonać ją maszynami do napowietrzania, zwanymi aeratorami, o wielorakich rozwiązaniach konstrukcyjnych. Intensywność aktywności związanej z użytkowaniem trawnika, a także zastosowanie narzędzi i urządzeń do pielęgnacji połaci darni, powoduje przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych powstawanie zbitych stref kondensacyjnych na darni. W efekcie wpływa to negatywnie na gospodarkę wodną i powietrzną. Zabieg polega na likwidacji zagęszczenia gleby, którą porasta trawnik, powstałego w wyniku użytkowania oraz zalegania topniejącego śniegu. Liczba otworów na 1m<sup>2</sup> powinna wynosić 180-200.
- Odchwaszczenie - Odchwaszczanie ma za zadanie usunięcie chwastów, które konkurują z właściwą, pełnowartościową trawą. Nadmierne zachwaszczenie prowadzi do obniżenia wartości użytkowej nawierzchni a w skrajnych przypadkach do całkowitej degradacji.
- Uzupełnienie ubytków oraz lokalnych uszkodzeń - Zabieg polegający na uzupełnieniu ubytków powstałych w skutek intensywnego użytkowania lub niewłaściwej pielęgnacji, darnią trawnikową.
- Dosiew nasion - Zabieg ma na celu zagęszczenie rozluźnionej darni. Zabieg ten należy wykonać w połączeniu z wertykulacją, aeracją i piaskowaniem dzięki czemu nasiona szybko kiełkują, kępy mocno się krzewią tworząc zwartą, gęstą darń. Należy stosować odpowiednio dobrane mieszanki traw, aby w krótkim czasie przywrócić właściwości fizyczne i techniczne trawnika. Mieszkankę nasion stanowiących dosiew należy dobrać na podstawie wcześniejszej oceny istniejącego trawnika przez wykwalifikowanego ogrodnika.
- Piaskowanie - Zabieg ten polega na pokryciu powierzchni trawnika cienką warstwą (ok. 3-5 mm) różnorodnego materiału (piasek mieszany z substratem torfowym i innymi dodatkami) uzależnionego o typu gleby na której rośnie trawnik. Celem piaskowania jest polepszenie właściwości fizyko-chemicznych gleby. Zwiększa ono przede wszystkim przepuszczalność i porowatość podłoża, dzięki czemu pojawiają się nowe, silniejsze korzenie i rozłogi traw, niweluje wszelkie nierówności terenu, wygładza nawierzchnię, podwyższa poziom gruntu co powoduje zagęszczenie darni, eliminuje powierzchniową wilgotność i mazanie się gleby. Ma na celu przeciwdziałanie filcowatości traw, utrzymanie dobrej struktury gruntu oraz regulację przepustowości darni. W miarę użytkowania darń staje się coraz bardziej zbita i słabo przepuszczalna cierpi na tym trawa, zwyciężają mchy, glony i chwasty. Antidotum na to a także na ciężką, gliniastą glebę jest piaskowanie trawnika.
- Nawożenie - Zabieg, którego celem jest utrzymanie lub zwiększenie zawartości w glebie składników pokarmowych [głównie azot, potas, fosfor], poprawienie jej właściwości chemicznych [odczyn gleby], fizykochemicznych, oraz fizycznych. Nawożenie ma również na celu zapobieganie chorobom grzybowym i powstawaniu mchu na trawniku, przeciwdziała także występowaniu larw szkodników traw szczególnie uaktywniających się wczesną wiosną. Dobór nawozu powierzchni wykwalifikowanemu ogrodnikowi.
- Szczotkowanie - Zabieg ma na celu usunięcie obumarłych części roślin, podniesienie zagniecionej trawy oraz oczyszczenie trawnika. Zabieg powinno się wykonywać w miarę potrzeb

średnio raz w miesiącu.

- Koszenie - Koszenie należy przeprowadzać regularnie i na ściśle określoną wysokość. Największym błędem jest doprowadzenie do zawiązania kłosów. Zaleca się koszenie nie dłużej niż o 30% wysokości, co zapobiegnie osłabieniu trawnika.
- Podlewanie - Zabieg ma na celu utrzymanie stałej wilgotności gruntu, szczególnie w okresach suszy. Średnie zapotrzebowanie na wodę to ok. 4 litry/m<sup>2</sup>, na dobę, natomiast w okresie wiosennym, oraz letnim ok 10 litry/m<sup>2</sup>, na dobę. Grunt powinien być wilgotny do głębokości min. 10-15 cm, wówczas korzenie trawy mają większą zdolność do rozrastania się a trawnik staje się bardziej odporny na użytkowanie.

Wszystkie prace związane z rekultywacją trawników, oraz ich późniejszą pielęgnacją należy wykonywać zgodnie z odpowiednio dobranym, indywidualnym programem pielęgnacji przygotowanym w oparciu o analizę istniejącej nawierzchni. Proponuje się w ramach prac budowlanych wykonanie podstawowego programu pielęgnacyjnego składającego się z wybranych zabiegów w następującej kolejności:

- Odchwaszczenie
- Aeracja
- Wertykulacja
- Dosiew nasion
- Piaskowanie
- Nawożenie

Podstawowy program pielęgnacyjny należy wykonać w okresie wiosennym. Należy również przewidzieć podstawowe, okresowe zabiegi pielęgnacyjne polegające na odchwaszczeniu trawnika w okresach wiosennym i późnego lata oraz na nawożeniu w okresach wiosennym, wczesnego lata, późnego lata i jesiennym.

### **3.16. Wykonanie systemu informacji wizualnej obiektu oraz identyfikacji.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie spójnego, estetycznego systemu identyfikacji wizualnej obiektu zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz, tj.:

- drogowskazy i kierunkowskazy w obrębie przedmiotowego obiektu wraz z zagospodarowaniem terenu
- opisy wejść, sektorów, rzędów, nazwy trybun,
- regulaminy/instrukcje
- opisy pomieszczeń wraz z numeracją
- wszystkie elementy świeące lub podświetlone

Elementy informacji wizualnej oraz identyfikacji muszą spełniać aktualne wymagania oraz Ustaw i Rozporządzeń związanych z obiektem. Elementy zabudowywane winny być czytelne, ze sobą kompatybilne oraz zachowywać jednolity charakter wyrazu obiektu.

Należy wykonać tablice informacyjne zewnętrzne, wolnostojące w konstrukcji stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL. Tablice winny być odporne na działanie warunków atmosferycznych. Tablice należy wyposażać w zatrzaskowe mocowanie elementów informacyjnych. Tablice muszą umożliwiać mocowanie informacji na nośnikach papierowych oraz z płyt z dibondu. Tablice winny być mocowane w fundamencie zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego rozwiązania.

Tablice informacyjne zewnętrzne, zawieszane, ściennie, muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych. Tablice winny być wyposażone w zatrzaskowe mocowanie elementów informacyjnych. Tablice muszą umożliwiać mocowanie informacji na nośnikach papierowych oraz z płyt z dibondu.

Tablice informacyjne wewnętrzne należy wykonać w formie płyty z dibondu lub paneli PVC. Tabliczki drzwiowe oraz informacyjne pomieszczeń należy wykonać z oszlifowanego hartowanego szkła bez otworów, mocowanego za pomocą uchwytów wykonanych z aluminium. Informacja, opis pomieszczeń,

winna być umieszczona na wymiennej folii w kolorze półprzezroczystym. Zakres oraz lokalizację elementów informacji wizualnej należy uzgodnić z Zamawiającym.

### **3.17. Elementy wyposażenia, małej architektury.**

W ramach niniejszej inwestycji zakłada się montaż wyposażenia, obiektów małej architektury.

#### **3.17.1. Ławki.**

Należy wykonać montaż ławek z oparciem oraz siedziskiem wykonanym z drewna o klasie trwałości min 3 wg PN EN 460, impregnowanego lakierobejcą zewnętrzną w kolorze drewna naturalnego zgodnie z normą PN EN 927 dla kategorii półtrwałej, warunków klimatycznych średnich. Zakłada się montaż ławek jako elementów gotowych dostarczonych przez producenta. Siedziska mocowane do konstrukcji stalowej, według wytycznych producenta zastosowanego rozwiązania. Wymiary pojedynczej ławki: 200x92x65 cm. Montaż ławek należy wykonać trwale według wytycznych producenta zastosowanych elementów.

#### **3.17.2. Kosze na odpadki.**

Należy wykonać montaż koszy na odpadki o podstawie prostokątnej w konstrukcji betonowej z elementami stalowymi ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL, jako elementów gotowych dostarczonych przez producenta. Kosze mocowane będą do podłoża według wytycznych producenta zastosowanego rozwiązania. Planuje się kosze z wkładem ze stali ocynkowanej oraz możliwością stosowania worków PCV na odpadki. Planuje się kosze o pojemności 30 l.

#### **3.17.3. Stojaki rowerowe.**

Należy wykonać montaż stojaków rowerowych w konstrukcji ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL. Montaż należy wykonać według wytycznych producenta zastosowanego rozwiązania.

#### **3.17.4. Tablice informacyjne.**

Należy wykonać montaż tablic informacyjnych w konstrukcji ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL. Montaż należy wykonać według wytycznych producenta zastosowanego rozwiązania. Powierzchnia informacyjna tablicy min. A1

#### **3.17.5. Tablice wyników.**

Należy zabudować tablice wyników umożliwiające niezakłócony ich ogląd z trybun i płyty boiska. Przewiduje się lokalizację jednej tablicy wyników od strony wschodniej.

#### **UWAGI:**

- **Powłoki cynkowe elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 1461**
- **Powłoki malarskie elementów stalowych należy wykonać zgodnie z normą PN EN ISO 12944 dla okresu H.**
- **Projektuje się elementy drewniane o klasie trwałości min. 3 wg. PN EN 460**
- **Impregnację elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 351-1 w klasie 3.**
- **Powłoki malarskie elementów drewnianych należy wykonać zgodnie z normą PN EN 927 dla kategorii półtrwałej, warunków klimatycznych średnich.**

### **3.18. Budowa miejsca czasowego gromadzenia odpadów stałych.**

Odpadki stałe z terenu obiektu będą gromadzone w pojemnikach 65l ustawionych w projektowanych miejscach przeznaczonych na ten cel, zlokalizowanych w obrębie głównych ciągów komunikacyjnych.

Należy zaprojektować i wykonać miejsce czasowego gromadzenia odpadów stałych w formie zamkniętej wiaty śmietnikowej. Wiaty musi umożliwiać dowolną aranżację przestrzeni pod lokalizację kubłów o pojemności 240l i 1100l. Przewiduje się zastosowanie pojemników szczelnych, zamykanych, uniemożliwiających wydzielanie przykrych zapachów. Należy wykonać wiatę o pojemności min. 7 pojemników 1100l

### **3.19. Budowa ogrodzeń.**

#### **3.19.1. Ogrodzenie panelowe wysokości 120 cm.**

Zakłada się ogrodzenie oddzielające trybunę kibiców od strefy pola gry wykonane jako ogrodzenie z paneli zgrzewanych punktowo z prętów stalowych gr. min. 8 mm ocynkowanych, powlekanych powłoką poliestrową, w kolorze RAL oczko 50x200 mm.

Panele mocowane do słupów stalowych 10x10x4 mm lub IPE 100 ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy.

### **3.19.2. Ogrodzenie panelowe wysokości 200 cm.**

Zakłada się ogrodzenie boiska treningowego do piłki nożnej wzdłuż linii bocznych wykonane jako ogrodzenie z paneli zgrzewanych punktowo z prętów stalowych gr. min. 8 mm ocynkowanych, powlekanych powłoką poliestrową, w kolorze RAL oczko 50x200 mm.

Panele mocowane do słupów stalowych 10x10x4 mm lub IPE 100 ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy.

### **3.19.3. Ogrodzenie słupkowe wysokości 220 cm.**

Zakłada się wydzielenie płyty stadionu za pomocą ogrodzenia słupkowego o wysokości 220 cm w formie pionowej palisady. Profil słupków min 100x40 mm, panele stal ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze RAL Panele mocowane do systemowego cokołu betonowego.

Zakłada się wymianę istniejącego ogrodzenia zewnętrznego, okalającego przedmiotową działkę inwestycyjną, zlokalizowanego wzdłuż ul. Moniuszki na nowe ogrodzenie słupkowe, pozostałą część ogrodzenia należy pozostawić bez zmian.

### **3.19.4. Ogrodzenie panelowe wysokości 400 cm.**

Zakłada się wydzielenie stanowiska rzutni do pchnięcia kulą oraz ogrodzenie boiska treningowego do piłki nożnej wzdłuż linii bramkowych wykonane jako ogrodzenie z paneli zgrzewanych punktowo z prętów stalowych gr. min. 8 mm ocynkowanych, powlekanych powłoką poliestrową, w kolorze RAL oczko 50x200 mm.

Panele mocowane do słupów stalowych 10x10x4 mm lub IPE 100 ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. Ogrodzenie wyposażone w cokół betonowy.

### **3.19.5. Piłkochwyty, wysokości 600 cm.**

Zakłada się piłkochwyty wokół kortów tenisowych za pomocą ogrodzenia siatkowego o wysokości min. 600 cm. Zakłada się ogrodzenie z siatki polipropylenowej, odpornej na UV, o oczku 4,5 x 4,5 cm, gr. 4mm w kolorze RAL. Siatka mocowana do słupów stalowych 100x100x3 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. W uzasadnionym przypadku dopuszcza się możliwość zrealizowania piłkochwyków do wysokości ok. 2,0m za pomocą siatki zgrzewanej z cokołem. Projektant sporządzi szczegóły rysunkowy połączenia piłkochwyków z krawężnikami, cokołami lub podmurówkami.

### **3.19.6. Piłkochwyty, wysokości 800 cm.**

Zakłada się piłkochwyty od strony północnej i południowej boiska za pomocą ogrodzenia siatkowego o wysokości min. 800 cm.

Zakłada się ogrodzenie z siatki polipropylenowej, odpornej na UV, o oczku 4,5 x 4,5 cm, gr. 4mm w kolorze RAL. Siatka mocowana do słupów stalowych 100x100x3 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo w kolorze RAL. Słupy posadowione na fundamencie betonowym. W uzasadnionym przypadku dopuszcza się możliwość zrealizowania piłkochwyków do wysokości ok. 2,0m za pomocą siatki zgrzewanej z cokołem. Projektant sporządzi szczegóły rysunkowy połączenia piłkochwyków z krawężnikami, cokołami lub podmurówkami.

### **3.19.7. Bramy oraz furtki istniejącego ogrodzenia.**

Należy wykonać wymianę 2 szt bram w obrębie istniejącego ogrodzenia terenu na nowe. Formę bram należy dobrać zgodnie z formą ogrodzenia istniejącego.

Należy wykonać montaż 2 szt furtek w obrębie istniejącego ogrodzenia terenu. Formę furtek należy dobrać zgodnie z formą ogrodzenia istniejącego.

## **3.20. Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie odpowiedniego rozeznania, wszelkich badań, uzyskanie

warunków technicznych, pozwoleń i uzgodnień dla potrzeb zapewnienia wody do zewnętrznego gaszenia pożaru. W razie konieczności Obowiązkiem Wykonawcy jest budowa stosownych zbiorników przeciwpożarowych zapewniających wodę do prowadzenia akcji gaśniczej – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **3.21. Trybuny zewnętrzne w sąsiedztwie kortów tenisowych.**

Należy wykonać montaż trybun zewnętrznych zlokalizowanych w sąsiedztwie kortów tenisowych jako produktów gotowych wykonanych w konstrukcji stalowej ocynkowanej malowanej w kolorze RAL. Podesty trybun wykonane z krat stalowych, ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL. Barierki wykonane z profili zamkniętych stalowych, ocynkowanych malowanych w kolorze RAL. Trybuny wyposażone w siedziska wykonane z polipropylenu PP z powłoką UV. Siedziska sklasyfikowane jako trudnozapalne wg PN-EN 1021, niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg PN-88/B-02855. Siedziska z oparciem o wysokości min 30 cm. Trybuny muszą posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające jej zgodność z aktualnymi normami oraz przepisami. Należy zabudować trybuny o pojemności min. 200 indywidualnych miejsc siedzących dla widzów w tym min 3 miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach. Należy zabudować trybuny dwustronne zorientowane z jednej strony w kierunku kortów tenisowych, z drugiej strony w kierunku wiaty oraz lodowiska sezonowego.

### **3.22. Trybuny zewnętrzne w sąsiedztwie płyty stadionu.**

Należy wykonać montaż trybun zewnętrznych zlokalizowanych od strony zachodniej jako produktów gotowych wykonanych w konstrukcji stalowej ocynkowanej malowanej w kolorze RAL. Podesty trybun wykonane z krat stalowych, ocynkowanych, malowanych w kolorze RAL. Barierki wykonane z profili zamkniętych stalowych, ocynkowanych malowanych w kolorze RAL. Trybuny wyposażone w siedziska wykonane z polipropylenu PP z powłoką UV. Siedziska sklasyfikowane jako trudnozapalne wg PN-EN 1021, niewydzielające produktów rozkładu i spalania określanych jako bardzo toksyczne wg PN-88/B-02855. Siedziska z oparciem o wysokości min 30 cm. Trybuny muszą posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające jej zgodność z aktualnymi normami oraz przepisami. Należy zabudować trybuny o pojemności min. 200 indywidualnych miejsc siedzących dla widzów w tym min 3 miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach oraz min 10 miejsc dla przedstawicieli mediów.

Miejsca dla przedstawicieli mediów w ilości min. 10 szt. Miejsca należy usytuować w centralnej części trybuny. Miejsca należy wyposażać w pulpity umożliwiające umieszczenie laptopa, notatnika i telefonu oraz gniazdka zasilania elektrycznego i LAN. Miejsca muszą być zgodne z aktualnie obowiązującym podręcznikiem PZPN

W obrębie trybun należy przewidzieć możliwość lokalizacji podestów przeznaczonych dla kamer.

Należy zaprojektować i wykonać zadaszenie przedmiotowych trybun. Zadanie winno obejmować całość przedmiotowych trybun. Zadanie winno być powiązane z budynkiem zaplecza szatniowo-administracyjnego, lub stanowić samonośną konstrukcję niezależną od trybun.

Trybuny należy zaprojektować i wykonać w taki sposób aby możliwa była ich rozbudowa do pojemności min. 600 indywidualnych miejsc siedzących.

### **3.23. Dostawa i montaż elementów lodowiska sezonowego.**

Należy zaprojektować i wykonać dostawę lodowiska sezonowego o wymiarach tafli min. 30x20m. Do budowy lodowiska niezbędne jest zastosowanie odpowiedniego systemu żiębniczego tafli lodowiska, agregatu chłodniczego oraz band otaczających lodowisko. Należy przewidzieć dostawę kompletnego systemu.

Dla montażu lodowiska sezonowego wymagane jest doprowadzenie odpowiednich przyłączy, w szczególności zasilania energią elektryczną o odpowiedniej mocy (szacunkowo 170 kW wraz zabezpieczeniem 160-200A)

#### **3.23.1. System żiębniczy**

System zbudowany z maty EPDM ułożonej na wypoziomowanym podłożu i warstwie izolacji z folii. W macie krąży czynnik mrozący wodę na tafli lodową. Czynnikiem tym jest glikol, który w odpowiednim stężeniu chłodzony jest za pomocą agregatu chłodniczego. Schłodzony glikol etylenowy w parowniku do temp. -12°C za pomocą pompy przetłaczany jest do węzownicy płyty lodowiska, gdzie podgrzewa się do temp. -9°C, a następnie powraca do parownika schładzacza cieczy. Pobrane ciepło z płyty

lodowiska jest odprowadzane do powietrza, jako ciepło skraplania freonu.

### 3.23.2. Agregaty chłodnicze

W zależności od powierzchni lodowiska, odpowiedni agregat chłodniczy, dobrany do wielkości lodowiska i 34% roztworu glikolu etylenowego. Agregat musi być wyposażony w pełen roboczy wsad czynnika na bazie freonu, dopuszczonego do stosowania i posiadającego wszelkie niezbędne atesty i zezwolenia na stosowanie. Agregat musi posiadać min. dwa obiegi chłodnicze, a każdy obwód chłodniczy musi być wyposażony w przetwornik wysokiego i niskiego ciśnienia, presostat wysokiego ciśnienia. Agregat powinien zapewnić minimum cztery stopnie regulacji pracy agregatu około: 25%, 50%, 75%, 100%. Agregat musi posiadać zintegrowany (w jednej zabudowie) moduł hydrauliczny – pompę i naczynie rozszerzalne, elektroniczny wyłącznik przepływu, zawory odcinające i wyrównawcze, filtr wodny (średnica cząstek pow. 1mm), przyłącze umożliwiające pomiar spadku ciśnienia parownika oraz pomiar dostępnego ciśnienia, zawór nadmiarowy dostosowany do instalacji. Agregat musi posiadać wewnętrzny, izolowany zbiornik buforowy zapewniający sprawne funkcjonowanie lodowiska. Parownik jest całkowicie izolowany. Skraplacz chłodzony jest powietrzem, wykonany z rurek miedzianych z aluminiowym ożebrowaniem – jeden na obwód chłodniczy. Agregat może budować tafle lodu w temp otoczenia maks. do +12 °C, prędkości wiatru do 2 m/s i promieniowania całkowicie rozproszonego.

### 3.23.3. Bandy

Bandy muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa. Bandy lodowiska wykonane z kompozytu polimerowego opartego na żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o wysokości 1,1-1,2 m. Banda wsparta jest na metalowych podporach w kształcie trójkąta. W panelu wklejone są metalowe wkładki w miejscach skręcania śrubami. W miejscu narażonym na uszkodzenia mechaniczne za pomocą łyżew przykręcona jest listwa okopowa z polietylenu o wysokości ok.20 cm i grubości do 1 cm. W górnej części bandy lodowiska znajduje się bezpieczny, zintegrowany pochwyt w kolorze niebieskim. Zestaw zawiera również bramę wjazdową dla urządzeń serwisowych oraz 2 szt. bramek wejściowych. Promień w narożnikach bandy 4,50 m.

### 3.23.4. Topielnik

Planuje się lokalizację „topielnika”, jako miejsca gdzie zrzucany jest śnieg i skuty z tafli lód w obrębie zaplecza sezonowego przeznaczonego dla lodowiska. Topienie zebranego podczas pielęgnacji śniegu i lodu odbywać się będzie w sposób naturalny.

## 3.24. Budowa zaplecza lodowiska sezonowego.

Przewiduje się montaż zaplecza lodowiska wykonanego w formie zabudowy kontenerowej, modułowej. Zaplecze będzie pełniło funkcję obiektu kasowego oraz wypożyczalni łyżew. Należy zaplanować oraz zrealizować dostawę i montaż min. 2 modułów obiektu. Przewiduje się montaż produktów gotowych spełniających następujące parametry:

- Wymiary modułów: ok.6,0 x2,5m, oraz 3,0x2,5m
- Program funkcjonalny: kontenery będą stanowiły zaplecze kasowe oraz wypożyczalnię łyżew.
- Konstrukcja: spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu, elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi, odprowadzenie wody deszczowej rynnami PCV wewnątrz słupów narożnych.
- Ściany zewnętrzne: fasadowa płyta warstwowa malowana w kolorze RAL z rdzeniem z wełny mineralnej, max. 0,27 W/m<sup>2</sup>K, obita od wewnątrz płytami GKFI gr. 12,5 mm,
- Ściany wewnętrzne: obustronnie wykończenie płytą laminowaną, białą, wypełnienie stanowi izolacja akustyczna.
- Stolarka okienna: PCV spełniająca aktualne wymagania Warunków Technicznych. Okna wyposażone w rolety zewnętrzne.
- Stolarka drzwiowa: Drzwi zewnętrzne stalowe z obustronnie ocynkowanej powlekanej blachy. Drzwi wewnętrzne płycinowe. Drzwi spełniające aktualne wymagania Warunków Technicznych.
- Należy stosować kontenery ściśle według wytycznych producenta.



- Kontenery będą posiadać instalację elektryczną (oświetlenie, gniazda, grzejniki elektryczne), oraz w zależności od funkcji, instalacja wod-kan.

### 3.25. Budowa wiaty namiotowej

Należy zaprojektować i wykonać wiatę namiotową montowaną jako produkt gotowy wybranego producenta o wymiarach min. 35x25m. Wiata będzie stanowiła zadaszenie lodowiska sezonowego oraz przestrzeń eventową w sezonie letnim. Wiata namiotowa w konstrukcji stalowej z poszyciem z PVC, ściany otwarte. Wiata montowana na fundamencie żelbetowym.

### 3.26. Budowa budynku zaplecza szatniowo-administracyjnego.

Planuje się budowę nowego obiektu, zaplecza szatniowo-administracyjnego, stanowiącego zaplecze dla planowanych funkcji i urządzeń sportowych. Budynek wykonany zostanie w technologii zakładającej główną konstrukcję, w postaci szkieletowej, żelbetowej posadowioną na żelbetowych fundamentach. Budynek zadaszony będzie dachem płaskim, jednospadowym. Zakłada się budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony. Budynek zlokalizowano w centralnej części terenu opracowania od strony zachodniej płyty stadionu.

#### 3.26.1. Charakterystyczne parametry techniczne.

Kategoria zagrożenia ludzi:	ZLIII
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Liczba kondygnacji nadziemnych	2
Podpiwniczenie	brak
Ilość klatek schodowych	1
Powierzchnia zabudowy obiektu:	760,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa netto:	834,85 m <sup>2</sup>
Długość, wymiar max.:	91,0 m
Szerokość, wymiar max.:	8,5 m
Wysokość budynku:	10 m
[wg § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)]	
Grupa wysokościowa:	N
Kąt nachylenia połaci dachowej:	3°
Spadki połaci dachowej:	5%

#### 3.26.2. Zestawienie pomieszczeń.

Zestawienie pomieszczeń opisano w załączniku niniejszego opracowania. Wskazane w załącznikach wymiary i funkcje pomieszczeń mogą w trakcie projektowania na życzenie Zamawiającego ulegać modyfikacji przy bezwzględny zapewnieniu wymagań stawianych przez PZLA.

#### 3.26.3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

Należy zaprojektować i wykonać obiekt o spójnej prostej formie. Przewiduje się obiekt niesymetryczny, oparty na rzucie prostokąta. Obiekt będzie pełnił funkcję zaplecza dla projektowanego stadionu.

#### 3.26.4. Założenia w zakresie konstrukcji obiektu.

Należy wykonać obiekt wolnostojący, dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony posadowiony na żelbetowych ławach lub stopach fundamentowych. Przewiduje się obiekt w konstrukcji szkieletowej żelbetowej z wypełnieniem ścian zewnętrznych w formie bloczków wapienno-piaskowych lub elementów ceramicznych.

Rozwiązania materiałowe dla ścian murowych powinny uwzględniać warunki ochrony p.poż, akustyki oraz uwarunkowania wynikające z wysokości ścian. Dopuszcza się stosowanie dostępnych na rynku materiałów ceramicznych wytrzymałości Min 15 MPa jak również wapienno piaskowych wytrzymałości Min 15 MPa.

#### 3.26.5. Rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne



### **3.26.5.1. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.**

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne w technologii żelbetowej, tradycyjnej murowanej, z bloczków wapienno-piaskowych, kategorii I, klasy min. 15 MPa, bloczków betonowych, Dopuszcza się również elementy ceramiczne I gatunku o wytrzymałości 15 MPa, murowanych na zaprawie cienkowarstwowej klasy T, M20. Projektowane ścianki należy wykonać zgodnie z PN-B-02151-3:2015-10. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się wykonanie ścian konstrukcyjnych w technologii żelbetowej wg PN-EN 13670

### **3.26.5.2. Ściany wewnętrzne działowe.**

Należy wykonać wewnętrzne ścianki działowe w technologii tradycyjnej murowanej, z bloczków wapienno-piaskowych kategorii I, klasy min. 15 MPa, bloczków betonowych, dopuszcza się również elementy ceramiczne I gatunku o wytrzymałości 15 MPa, murowanych na zaprawie cienkowarstwowej klasy T, M20. Projektowane ścianki należy wykonać zgodnie z PN-B-02151-3:2015-10

Przewiduje się wykonanie wewnętrznych ścianek działowych uzupełniających w suchej zabudowie minimum z podwójnie, obustronnie układanych płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5 mm (łącznie grubość ściany 10-15 cm, ściany zawierające stelaże i instalacje do urządzeń sanitarnych gr. ok. 30 cm lub więcej). Dla pomieszczeń suchych przewiduje się zastosowanie dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej GKF, dla pomieszczeń mokrych [toalety, łazienki, etc] zakłada się zastosowanie dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej wodoodpornej, impregnowanej GKFi zgodnie z PN-EN 520. Konstrukcja ścianek na ruszcie z profili stalowych, maksymalny rozstaw słupków nie może przekraczać 60 cm zgodnie z PN-EN 14195. Ściany należy wykonać w klasie dokładności 1. Wypełnienie w postaci wełny mineralnej. Projektowane ścianki działowe należy wykonać zgodnie z PN-B-02151-3:2015-10

Ścianki działowe w węzłach sanitarnych [między toaletami] proponuje się w układzie panelowym, wykonanym z płyt w formie sandwiczowej z obustronnym laminatem hpl na ramie aluminiowej z wypełnieniem z pianki poliuretanowej lub z grubego laminatu hpl – gr 13 mm (ścianki muszą być wandaloodporne). Ścianki, wysokości 1,85 m, gr. 3 cm lub 12 mm (dla laminatu hpl), należy montować na stopach montażowych zalecanych przez producenta systemu. Prześwit między panelem a posadzką ustanawia się na 15 cm (górna krawędź ściany na wysokości 2,00m).

Ścianki działowe przeziernie oparte na bazie rozwiązania konstrukcji szkieletowej słupowo-ryglowej z kształtowników aluminiowych, przeznaczonych do wykonywania zabudowy wewnętrznej EN AW-6060 wg PN-EN 573-3 stan T6 wg PN-EN 515 Al Mg Si 0,5 F22 wg norm DIN 1725 T1, DIN 17615 T1 . Projektowane ściany działowe należy wykonać łącznie z fasadą zewnętrzną jako rozwiązania ze sobą zgodne, z użyciem produktów dostarczonych przez jednego, wspólnego producenta. Powierzchnie profili aluminiowych powinny być zabezpieczone przed korozją lakierowymi powłokami proszkowymi według systemu kontroli jakości QUALICOAT. Dodatkowo wszystkie profile muszą być zabezpieczone powłoką w klasie min. C4 minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 120 µm.

Ścianki działowe w obrębie kompleksu szatniowego należy wykonać z zachowaniem podwyższonego współczynnika pochłaniania dźwięku. Klasa ścian min. Rw-55dB zgodnie z PN-EN ISO 717. Ściany o podwyższonej izolacyjności akustycznej należy montować w obrębie rozgraniczenia poszczególnych stref tj korytarz, zespół szatni drużyn, szatnie trenerów, szatnie sędziów, etc.

Projektowane ściany wewnętrzne należy wykonać zgodnie z PN-B-02151-3:2015-10

Ścianki działowe na I piętrze muszą być zaprojektowane z uwzględnieniem zaprojektowanych dopuszczalnych obciążeń na stropy.

### **3.26.5.3. Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.**

Powierzchnie ścian planuje się wykonać jako otynkowaną. Przewiduje się wykończenie ścian za pomocą tynków cementowo-wapiennych, gładkich, kategorii min. III wg PN-70/B-10100 oraz tynków gipsowych, gładkich, kategorii min. III wg PN-B-10110:2005. Rodzaj tynku należy dobrać zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń. Zaleca się stosowanie tynków cementowo-wapiennych w pomieszczeniach technicznych oraz magazynowych.

Dopuszcza się rezygnację z tynków na ścianach przy rozwiązaniu ścian wewnętrznych z bloczków nie wymagających tynkowania. Wykończenie tynkami i malaturami musi być uzgodnione z Inwestorem.

Wymalowania wnętrza należy wykonać za pomocą farb dyspersyjnych (akrylowych lub lateksowych). Przed wykonaniem wymalowań podłoże należy zagruntować zgodnie ze wskazaniami producenta stosowanej farby. Wymalowania należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem aranżacji wnętrz.

W pomieszczeniach mokrych oraz technicznych przewiduje się wykonać okładziny z płytek ceramicznych. Okładziny z płytek ceramicznych należy wykonać do wysokości min 2m powyżej poziomu posadzki oraz do pełnej wysokości w umywalniach w obrębie pryszniców. Powyżej płytek ceramicznych przewiduje się wykończenie tynkiem równo z płytkami i pomalowanie farbą lateksową, na podkładzie gruntującym.

#### **3.26.5.4. Stropy międzykondygnacyjne.**

Przewiduje się wykonanie stropów międzykondygnacyjnych w formie monolitycznej, żelbetowej lub prefabrykatów żelbetowych, odstępstwo możliwe za zgodą Zamawiającego.

#### **3.26.5.5. Sufity wewnętrzne**

Generalnie w obiekcie przewiduje się montaż sufitów jedynie w miejscach wymagających tego z powodów akustycznych, niezbędnego osłonięcia instalacji lub innych powodów estetycznych. W ramach zabudowy sufitów przewiduje się montaż następujących systemów sufitowych:

- Sufity kasetowe akustyczne lub sufity podwieszane ażurowe, rastrowe w konstrukcji aluminiowej, powlekanej powłoką poliestrową zgodnie z PN-EN 13964. Klasa ugięć 1, klasa warunków środowiskowych B.

#### **3.26.5.6. Akustyka**

W pomieszczeniach gdzie wymagane jest zachowanie odpowiednich parametrów akustycznych należy zastosować sufity akustyczne oraz okładziny ściennie redukujące pogłos. Poziom dźwięku, hałasu, w poszczególnych pomieszczeniach należy zachować zgodnie z aktualnie obowiązującymi Normami.

#### **3.26.5.7. Posadzki wewnętrzne**

Przewiduje się w obiekcie posadzki wewnętrzne w formie projektowanej płyty żelbetowej posadzkowej, utwardzonej w technologii DST - zatartej na gładko poprzez mechaniczne zatarcie posypki utwardzającej, następnie impregnowanej w obrębie kondygnacji parteru, w zależności od układu warstw płyty podłogowej przewiduje się możliwość realizacji posadzek cementowych. Przewiduje się posadzki cementowe klasy CT-C20-F5 wg. PN-EN 13813, zatarte na gładko, impregnowane impregnatem polimerowym.

Przewiduje się w obiekcie posadzki epoksydowe na bazie bezbarwnej żywicy epoksydowej wg. EN 13813. Grubość min. 1,5 mm, struktura antypoślizgowa R10, odporność na ścieranie <10 cm<sup>3</sup>/50cm<sup>2</sup> w obrębie strefy szatniowej.

W pomieszczeniach sanitarnych, mokrych, przewiduje się posadzki z płytek gresowych ścieralności PEI 4, kat. antypoślizgowości R10B. Płytki należy montować na zaprawie klejowej, zalecanej przez producenta zastosowanych płytek, zachowując w pomieszczeniach mokrych spadki w kierunku kratki odwadniających. Pod płytkami – w pomieszczeniach mokrych - należy wykonać izolację przeciwwodną z cienkowarstwowej, mineralnej masy uszczelniającej.

Przewiduje się wykończenie posadzki w pomieszczeniach biurowych w formie wykładziny dywanowej rolowanej wg. EN 685, klasa użytkowa 33, gramatura runa min. 1100 g/m<sup>2</sup> w obrębie pomieszczeń reprezentacyjnych oraz administracyjnych.

Komunikacja przeznaczona do korzystania przez zawodników w obuwiu typu „korki” musi być wyposażona w wykładzinę kauczukową

#### **3.26.5.8. Stolarka drzwiowa wewnętrzna**

Przewiduje się montaż drzwi jedno oraz dwu skrzydłowych wewnętrznych. Drzwi z profili aluminiowych, anodowanych lub lakierowanych, wypełnienie z szyby zespolonej [szkło bezpieczne P4 obustronnie] lub pełne w pomieszczeniach sanitariatów ogólnodostępnych. Ościeżnica z profili aluminiowych, kotwiona do konstrukcji budynku. Kolor drzwi wewnętrznych aluminiowych i technicznych wg palety RAL. Drzwi prowadzące z pomieszczeń na korytarze należy bezwzględnie wyposażać w samozamykacze. Drzwi do sanitariatów i umywalni dodatkowo wyposażone w kratkę wentylacyjną oraz listwy okopowe.

Dopuszcza się częściowe wykonanie stolarki wewnętrznej o konstrukcji stalowej, ramowej z HDF lub MDF poza głównymi traktami komunikacyjnymi [poza klatkami schodowymi oraz korytarzami stanowiącymi rozejście z klatek lub wejść do budynku do pomieszczeń]. Zestawy drzwiowe winny odpowiadać kategorii warunków użytkowania min. 3-4, klasa trwałości mechanicznej min. 7 wg PN EN 1192.

Zestawy drzwiowe należy wyposażać w klamki z klamki ze stali nierdzewnej oraz min 2 zamki klasy 3 w drzwiach zlokalizowanych w obrębie głównych ciągów komunikacyjnych [w obrębie klatek schodowych oraz korytarzy stanowiących rozejście z klatek schodowych oraz wejść do budynku do pomieszczeń], min 1 zamek klasy 3 w drzwiach pozostałych, wg PN EN 12209.

W pomieszczeniach sanitariatów przewiduje się montaż gotowych drzwi w układzie panelowym wykonanym z płyt hpl. Ścianki, wysokości 1,85m, gr. 3 cm, należy montować na stopach montażowych zalecanych przez producenta systemu. Prześwit między panelem a posadzką ustanawia się na 15 cm. Kolor ścianek panelowych wg palety RAL. Ścianki wykończone za pomocą profili aluminiowych lub ze stali nierdzewnej.

Zestawy drzwiowe do pomieszczeń chronionych (lokalizacja do określenia i zatwierdzenia z Zamawiającym na etapie projektu koncepcyjnego), winny odpowiadać klasie odporności na włamanie min. RC 4 wg PN EN 1627.

Zestawy drzwiowe w obrębie kompleksu szatniowego głównych szatni zawodniczych należy wykonać z zachowaniem podwyższonego współczynnika pochłaniania dźwięku. Klasa drzwi min. Rw-32dB zgodnie z PN-EN ISO 717. Drzwi o podwyższonej izolacyjności akustycznej należy montować w obrębie rozgraniczenia poszczególnych stref tj korytarz, zespół szatni drużyn, szatnie trenerów, szatnie sędziów, etc.

#### **3.26.5.9. Balustrady wewnętrzne.**

Planuje się balustrady lub pochwyty wewnętrzne w obrębie klatki schodowej prowadzącej na wyższą kondygnację jako wykonane z profili zamkniętych, stalowych, ocynkowanych, kotwionych poprzez stopy montażowe i uchwyty mocujące do konstrukcji budynku. Miejsca mocowania należy zamaskować rozetą. Balustrady/pochwyty malowane proszkowo. Pochwyty należy umiejscowić na wysokości min. 1,10 m, mierzonej od poziomu posadzki. Na głównej klatce schodowej przewiduje się montaż balustrad całoszklanych o odpowiedniej nośności.

#### **3.26.5.10. Dźwig osobowy.**

Planuje się montaż 1 sztuki dźwigu osobowego w obrębie strefy wejściowej obiektu o żelbetowej lub stalowej konstrukcji szybu. Przewiduje się montaż dźwigu przystosowanego dla osób niepełnosprawnych o wymiarach kabiny 150x150cm, udźwig min. 900 kg. Ściany oraz sufit kabiny wykończony panelami ze stali nierdzewnej, przeszklenia w formie szkła bezbarwnego, podłoga wykończona w formie wykładziny PVC.

Dźwig będzie wyposażony w lustro od 1/2 wysokości kabiny

Dźwigi osobowe muszą być zgodne z PN-EN 81

### **3.26.6. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.**

#### **3.26.6.1. Ściany zewnętrzne.**

Przewiduje się ściany zewnętrzne częściowo w konstrukcji monolitycznej żelbetowej, częściowo murowane. Przewiduje się wykonanie ścian konstrukcyjnych zewnętrznych w technologii tradycyjnej murowanej, z bloczków wapienno-piaskowych kategorii I, klasy min. 15 MPa, dopuszcza się również elementy ceramiczne I gatunku o wytrzymałości 15 MPa, murowanych na zaprawie cienkowarstwowej klasy T, M20.

Wykończenie elewacji powinno podkreślać reprezentacyjny charakter obiektu, powinno zostać wykonane z wysoką dbałością o detale. Elewację należy wykończyć częściowo w formie systemowej elewacji drewnianej w układzie wertykalnym, częściowo w formie płyt elewacyjnych z betonu architektonicznego mocowanych na ruszcie.

#### **3.26.6.2. Pokrycie połaci dachowej.**

Przewiduje się pokrycie dachowe w formie membrany o tradycyjnych rozwiązaniach. Pokrycie dachowe należy wykonać ściśle według wytycznych oraz zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania.

#### **3.26.6.3. Izolacja termiczna.**

Przewiduje się izolację w obrębie fundamentów, wykonaną z płyt XPS 300 mocowanych na kleju poliuretanowym.

Izolację termiczną w obrębie elewacji, powyżej płyty fundamentowej, wykonać z płyt fasadowych z wełny mineralnej MW - EN 13162, lub styropianowych EPS - EN 13163 w zależności od wybranego systemu wykończenia elewacji.

#### **3.26.6.4. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.**

Przewiduje się wykonanie izolacji przeciwwodnych części podziemnej budynku. Elementy fundamentowe należy zaizolować pionowo od zewnątrz przeciwwodną, elastyczną, grubowarstwową, bitumiczną, bezrozpuszczalnikową masą uszczelniającą modyfikowaną polimerami.

Przewiduje się izolację poziomą oddzielającą część fundamentową od projektowanych ścian zewnętrznych w postaci papy termozgrzewalnej na osnowie poliestrowej.

#### **3.26.6.5. Balustrady zewnętrzne.**

Przewiduje się w obrębie tarasu, balustrady szklane mocowane liniowo, spełniających klasę użytkowania C5, wytrzymałość na obciążenie siłami bocznymi, obciążenie tłumem min. 3 kN.

#### **3.26.6.6. Obróbki blacharskie i orynnowanie.**

Przewiduje się wykonanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej, powlekanej powłoką poliestrową. Blachę należy montować na pasach usztywniających lub wspornikach stalowych. Nie dopuszcza się mocowanie blachy poprzez perforację wkrętami do blachy pozostawionymi bez osłony. Parametry blachy:

- grubość blachy: min. 0,65 mm
- 

Przewiduje się montaż orynnowania oraz rur spustowych. Montaż nowego orynnowania należy wykonać z zachowaniem wszystkich zasad oraz wytycznych producenta zastosowanych elementów. Przewiduje się montaż orynnowania z blachy ocynkowanej powlekanej powłoką poliestrową. Rury spustowe należy wyposażyć w wyczystki.

#### **3.26.6.7. Wykończenie elewacji.**

Przewiduje się wykończenie elewacji za pomocą systemowego rozwiązania elewacji wentylowanej częściowo, w strefie przyziemia z płyt elewacyjnych z betonu architektonicznego. System zakłada wykonanie ocieplenia elewacji za pomocą płyt fasadowych z wełny mineralnej z zewnętrzną włókniną ochronną oraz montaż zewnętrznej warstwy wykończeniowej w postaci płyt montowanych na ruszcie stalowym kotwionym do konstrukcji, z pozostawieniem 4 cm szczeliny wentylacyjnej. Zewnętrzne wykończenie stanowią płyty z betonu architektonicznego. Elewację w górnej części obiektu należy wykonać za pomocą systemowego rozwiązania elewacji wentylowanej z wykończeniem z paneli drewnianych w układzie wertykalnym. Należy stosować elementy drewniane w klasie min wg PN-EN 350 zabezpieczone do poziomu min 4 wg PN-EN 355

Wykończenie elewacji powinno podkreślać reprezentacyjny charakter obiektu, powinno zostać wykonane z wysoką dbałością o detale.

#### **3.26.6.8. Ślusarka drzwiowa.**

We wszystkich drzwiach zewnętrznych należy stosować zestawy szybowe zespolone, termiczne z szybą zewnętrzną obustronnie min. P4. ślusarka zewnętrzna drzwiową w poziomie parteru oraz ślusarka drzwiowa do pomieszczeń chronionych powinny odpowiadać klasie odporności na włamanie RC4.

Konstrukcje stolarki drzwiowej, zewnętrznej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi, rekomenduje się trzykomorowy system izolowany termicznie, z dodatkowym wypełnieniem komory podszybowej komory wkładami z trocellenu, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne systemu 78N wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) posiadającego dopuszczenie. Wymagania odnośnie parametrów funkcjonalno użytkowych:

Ramowy współczynnik przenikania ciepła:

$U_f = 1,4 \div 2,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia, dla całej konstrukcji  $U_d = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

System pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych –szyby zespolone paneli aluminiowych, wypełnień typu „sandwich”, płyt meblowych, wiórowych, MDF, płyt gipsowo-kartonowych, poliwęglanowych o grubości  $23 \div 61 \text{ mm}$ .

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5+A1:2009.

W drzwiach zewnętrznych stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Dokumentacja Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe.

W obiekcie przewiduje się ślusarkę drzwiową o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi.

#### 3.26.6.9. Bramy segmentowe.

W obrębie pomieszczenia magazynowego, garażowego należy wykonać montaż 4 szt. bram segmentowych umożliwiających bezpośredni przejazd maszyn i urządzeń z obu stron obiektu. Należy stosować bramy o konstrukcji stalowej z wypełnieniem z paneli izolowanych termicznie. Sekcje wysokości min 600 mm obustronnie wykończone z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej powłoką poliestrową. Bramy należy wyposażyć w napęd sterowany drogą radiową.

#### 3.26.6.10. Ślusarka okienna.

Ślusarkę okienną należy zaprojektować jako ścianę fasadową słupowo-ryglową o podwyższonej izolacyjności termicznej bez szprosów zewnętrznych, z wypełnieniem przestrzeni między taflami szklanymi za pomocą dedykowanych uszczeltek EPDM.

Wszystkie szyby w ślusarce (stolarce) drzwiowej lub okiennej posiadającej parapet lub próg poniżej 90 cm muszą posiadać klasę ochronności minimum P4 od strony możliwego dostępu użytkownika.

Ślusarkę otworową, ściany kurtynowe w klatkach schodowych należy zaprojektować na bazie ściany osłonowej, aluminiowo – szklanej o konstrukcji szkieletowej słupowo-ryglowej wykonanej z kształowników aluminiowych EN AW-6060 wg PN-EN 573-3 stanu T6 lub T66 wg PN-EN 515 (Al Mg Si 0,5 F22 wg norm DIN 1725 T1) o właściwościach mechanicznych wg PN-EN755-2, wstępne badania typu wg PN-EN 13830:2005, stwierdzająca przydatność wyrobów do wykonywania lekkiej ściany osłonowej w budownictwie – możliwość wykorzystania przy oznakowaniu wyrobu znakiem CE.

System winien być przeznaczony do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych zawieszanych i międzystropowych oraz innych konstrukcji przestrzennych w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej.

Pola przezroczyste szklone zespolonymi, dwukomorowymi spełniającymi wymagania normy PN-B-02151-3:1999 (lub PN-87/B-02151/03 w przypadku projektowania budynku zgodnie z tą normą) w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń oraz wymagań normy cieplnej. Jako wypełnienie części nieprzeziernych może być stosowany układ warstwowy montowany na budowie na podstawie projektu technicznego opracowanego dla określonego obiektu.

Powierzchnie profili aluminiowych powinny być zabezpieczone przed korozją lakierowymi powłokami proszkowymi według systemu kontroli jakości. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż  $60 \mu\text{m}$ .

Współczynnik przenikania ciepła (dla ramy)  $U_f = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; dla szyby  $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , gotowa konstrukcja  $U_{cw} = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Zestawienie klas dla poszczególnych wymaganych właściwości ściany osłonowej:

przepuszczalność powietrza – klasa AE 1200 wg PN-EN 12152: 2004, wodoszczelność –

klasa RE 1200 wg PN-EN 12154: 2004, odporność na obciążenie wiatrem – 1600 Pa wg PN-EN 13116: 2004, odporność na uderzenie – I5/E5 wg PN – EN 14019: 2006.

Ściana słupowo-ryglowa powinna być wykonana zgodnie z projektem opracowanym indywidualnie dla każdego obiektu. Na podstawie dokumentacji systemowej oraz wykonanych obliczeń statycznych, w projekcie powinny być określone kształtowniki aluminiowe na słupy i rygle, akcesoria do mocowania słupów do konstrukcji budynku i rygli oraz schemat rozmieszczenia punktów mocowania konstrukcji ściany do konstrukcji budynku. W projekcie powinny być określone wszystkie pozostałe materiały i elementy ściany, szczegóły połączeń i uszczelnień pomiędzy elementami ściany a konstrukcją budynku oraz sposób wentylacji i odwodnień ściany. Projekt winien uwzględniać wymagania wynikające z funkcji, lokalizacji i geometrii budynku oraz spełniać obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane. Głębokość słupów 25÷326 mm, głębokość rygli 30÷201 mm. Grubość szklenia 2÷66 mm (56mm).

Wykonane prace budowlane, odbiór techniczny ściany osłonowej powinien uwzględniać dokumentację projektową oraz powinien być zgodny z : „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 8: Lekkie ściany osłonowe metalowo-szklane” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 437/2008. – Warszawa 2008.

W obiekcie przewiduje się okna zewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi.

Uwaga: pionowe okna na elewacji zakłada się wykonanie w systemie fasadowym słupowo-ryglowym, rozwiązania alternatywne tylko po akceptacji Zamawiającego

W obrębie pomieszczeń biurowych oraz od strony południowej obiektu w oknach należy zastosować żaluzje fasadowe wewnętrzne poziome w konstrukcji aluminiowej malowanej proszkowo w kolorze RAL. Żaluzje wyposażone w prowadnice samonośne, napęd ręczny, blachę osłonową maskującą kasetę.

#### **3.26.6.11. Ślusarka przeciwpożarowa.**

Konstrukcję ślusarki przeciwpożarowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi, rekomenduje się stosowanie trzykomorowego systemu izolowanego termicznie, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Drzwi przeciwpożarowe i/lub dymoszczelne, okno przeciwpożarowe oraz zestaw wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną”. Zestaw wyrobów objętych ww. Aprobata jest przeznaczony do wykonywania nienośnych przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu w obiektach budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej i przemysłowych.

W drzwiach powinny być stosowane kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Dokumentacja Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe.

### **3.27. Budowa obiektu magazynu na sprzęt sportowy.**

Planuje się budowę nowego obiektu, przeznaczonego do magazynowania sprzętu sportowego. Obiekt wykonany zostanie w technologii zakładającej główną konstrukcję, w postaci szkieletowej, żelbetowej posadowioną na żelbetowych fundamentach. Budynek zadaszony będzie dachem płaskim, jednospadowym. Zakłada się obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Obiekt zlokalizowano w południowej części terenu opracowania od strony zachodniej płyty stadionu w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Obiekt należy wyposażać w min. 2 szt bram segmentowych.

#### **3.27.1. Charakterystyczne parametry techniczne.**

Kategoria zagrożenia ludzi:	PM
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Podpiwniczenie	brak



Ilość klatek schodowych	brak
Powierzchnia zabudowy obiektu:	102,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa netto:	85,00 m <sup>2</sup>
Długość, wymiar max.:	13,60 m
Szerokość, wymiar max.:	8,00 m
Wysokość budynku:	5 m
[wg § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)]	
Grupa wysokościowa:	N
Kąt nachylenia połaci dachowej:	3°
Spadki połaci dachowej:	5%

### 3.27.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

Należy zaprojektować i wykonać obiekt o spójnej prostej formie. Przewiduje się obiekt niesymetryczny, oparty na rzucie prostokąta lub trapezu. Obiekt będzie pełnił funkcję zaplecza magazynowego dla projektowanego stadionu.

### 3.27.3. Założenia w zakresie konstrukcji obiektu.

Należy wykonać obiekt wolnostojący, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony posadowiony na żelbetowych ławach lub stopach fundamentowych. Przewiduje się obiekt w konstrukcji szkieletowej żelbetowej z wypełnieniem ścian zewnętrznych w formie bloczków wapienno-piaskowych lub elementów ceramicznych.

Rozwiązania materiałowe dla ścian murowych powinny uwzględniać warunki ochrony p.poż, akustyki oraz uwarunkowania wynikające z wysokości ścian. Dopuszcza się stosowanie dostępnych na rynku materiałów ceramicznych wytrzymałości Min 15 MPa jak również wapienno-piaskowych wytrzymałości Min 15 MPa.

### 3.27.4. Rozwiązania architektoniczno-budowlane wewnętrzne

#### 3.27.4.1. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne w technologii żelbetowej, tradycyjnej murowanej, z bloczków wapienno-piaskowych, kategorii I, klasy min. 15 MPa, bloczków betonowych, Dopuszcza się również elementy ceramiczne I gatunku o wytrzymałości 15 MPa, murowanych na zaprawie cienkowarstwowej klasy T, M20. Projektowane ścianki należy wykonać zgodnie z PN-B-02151-3:2015-10. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się wykonanie ścian konstrukcyjnych w technologii żelbetowej wg PN-EN 13670

#### 3.27.4.2. Wykończenie ścian i sufitów wewnętrznych.

Powierzchnie ścian planuje się wykonać jako otynkowaną. Przewiduje się wykończenie ścian za pomocą tynków cementowo-wapiennych, gładkich, kategorii min. III wg PN-70/B-10100

#### 3.27.4.3. Posadzki wewnętrzne

Przewiduje się w obiekcie posadzki wewnętrzne w formie projektowanej płyty żelbetowej posadzkowej, utwardzonej w technologii DST - zatartej na gładko poprzez mechaniczne zatarcie posypki utwardzającej, następnie impregnowanej w obrębie kondygnacji parteru, w zależności od układu warstw płyty podłogowej przewiduje się możliwość realizacji posadzek cementowych. Przewiduje się posadzki cementowe klasy CT-C20-F5 wg. PN-EN 13813, zatarte na gładko, impregnowane impregnatem polimerowym.

### 3.27.5. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane zewnętrzne.

#### 3.27.5.1. Ściany zewnętrzne.

Przewiduje się ściany zewnętrzne częściowo w konstrukcji monolitycznej żelbetowej, częściowo murowane. Przewiduje się wykonanie ścian konstrukcyjnych zewnętrznych w technologii tradycyjnej murowanej, z bloczków wapienno-piaskowych kategorii I, klasy min. 15 MPa, dopuszcza się również elementy ceramiczne I gatunku o wytrzymałości 15 MPa, murowanych na zaprawie cienkowarstwowej klasy T, M20.

### **3.27.5.2. Pokrycie połaci dachowej.**

Przewiduje się pokrycie dachowe w formie membrany o tradycyjnych rozwiązaniach. Pokrycie dachowe należy wykonać ściśle według wytycznych oraz zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania.

### **3.27.5.3. Izolacja termiczna.**

Przewiduje się izolację w obrębie fundamentów, wykonaną z płyt XPS 300 mocowanych na kleju poliuretanowym.

Izolację termiczną w obrębie elewacji, powyżej płyty fundamentowej, wykonać z płyt fasadowych z wełny mineralnej MW - EN 13162, lub styropianowych EPS - EN 13163 w zależności od wybranego systemu wykończenia elewacji.

### **3.27.5.4. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne pionowe ścian fundamentowych.**

Przewiduje się wykonanie izolacji przeciwwodnych części podziemnej budynku. Elementy fundamentowe należy zaizolować pionowo od zewnątrz przeciwwodną, elastyczną, grubowarstwową, bitumiczną, bezrozpuszczalnikową masą uszczelniającą modyfikowaną polimerami.

Przewiduje się izolację poziomą oddzielającą część fundamentową od projektowanych ścian zewnętrznych w postaci papy termozgrzewalnej na osnowie poliestrowej.

### **3.27.5.5. Obróbki blacharskie i orynnowanie.**

Przewiduje się wykonanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej, powlekanej powłoką poliestrową. Blachę należy montować na pasach usztywniających lub wspornikach stalowych. Nie dopuszcza się mocowanie blachy poprzez perforację wkrętami do blachy pozostawionymi bez osłony. Parametry blachy:

- grubość blachy: min. 0,65 mm

Przewiduje się montaż orynnowania oraz rur spustowych. Montaż nowego orynnowania należy wykonać z zachowaniem wszystkich zasad oraz wytycznych producenta zastosowanych elementów. Przewiduje się montaż orynnowania z blachy ocynkowanej powlekanej powłoką poliestrową. Rury spustowe należy wyposażyć w wyczystki.

### **3.27.5.6. Wykończenie elewacji.**

Przewiduje się wykończenie elewacji za pomocą systemowego rozwiązania elewacji wentylowanej częściowo, w strefie przyziemia z płyt elewacyjnych z betonu architektonicznego. System zakłada wykonanie ocieplenia elewacji za pomocą płyt fasadowych z wełny mineralnej z zewnętrzną włókniną ochronną oraz montaż zewnętrznej warstwy wykończeniowej w postaci płyt montowanych na ruszcie stalowym kotwionym do konstrukcji, z pozostawieniem 4 cm szczeliny wentylacyjnej. Zewnętrzne wykończenie stanowią płyty z betonu architektonicznego. Elewację w górnej części obiektu należy wykonać za pomocą systemowego rozwiązania elewacji wentylowanej z wykończeniem z paneli drewnianych w układzie wertykalnym. Należy stosować elementy drewniane w klasie min wg PN-EN 350 zabezpieczone do poziomu min 4 wg PN-EN 355

Wykończenie elewacji powinno podkreślać reprezentacyjny charakter obiektu, powinno zostać wykonane z wysoką dbałością o detale.

### **3.27.5.7. Ślusarka drzwiowa.**

Ślusarka zewnętrzna drzwiowa w poziomie parteru oraz ślusarka drzwiowa do pomieszczeń chronionych powinny odpowiadać klasie odporności na włamanie RC4.

Konstrukcje stolarki drzwiowej, zewnętrznej należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi, rekomenduje się trzykomorowy system izolowany termicznie, z dodatkowym wypełnieniem komory podszybowej komory wkładami z trocellenu, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne systemu 78N wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) posiadającego dopuszczenie. Wymagania odnośnie parametrów funkcjonalno użytkowych:

Ramowy współczynnik przenikania ciepła:

$U_f = 1,4 \div 2,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia, dla całej konstrukcji  $U_d = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

System pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych –szyby zespolone paneli aluminiowych, wypełnień typu „sandwich”, płyt meblowych, wiórowych, MDF, płyt gipsowo-



kartonowych, poliwęglanowych o grubości 23÷61 mm.

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5+A1:2009. W drzwiach zewnętrznych stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Dokumentacja Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe.

W obiekcie przewiduje się ślusarkę drzwiową o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi.

### **3.27.5.8. Bramy segmentowe.**

W obrębie pomieszczenia magazynowego, garażowego należy wykonać montaż 2 szt. bram segmentowych. Należy stosować bramy o konstrukcji stalowej z wypełnieniem z paneli izolowanych termicznie. Sekcje wysokości min 600 mm obustronnie wykończone z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej powłoką poliestrową. Bramy należy wyposażać w napęd sterowany drogą radiową.

### **3.28. Projektowanie uniwersalne.**

W ramach niniejszej inwestycji należy stosować odpowiednie rozwiązania w zakresie dostosowania obiektu dla potrzeb użytkowych osób z różnym rodzajem niepełnosprawności. Przestrzeń obiektu powinna umożliwiać maksymalne samodzielne i świadome jej użytkowanie, powinna być dostępna oraz pozbawiona barier architektonicznych. Przyjmuje się odpowiednie rozwiązania projektowe w odniesieniu do:

- stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych w zakresie wymiarów, lokalizacji, nawierzchni, oznakowania oraz dostępności
- strefy wejściowej
- dostępność pomieszczeń, dojść i korytarzy
- elementów wyposażenia ułatwiających orientację oraz przekaz informacji w budynku w zakresie pętli indukcyjnych, symboli graficznych, piktogramów i informacji tekstowych, oznaczenia nawierzchni, systemu odnajdywania drogi, planów tyflograficznych.
- komunikacji poziomej oraz pionowej w budynku
- pomieszczeń w szczególności pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych
- elementów wykończenia wnętrz.

Projektowane rozwiązania należy przyjąć w oparciu o zasady Projektowania Uniwersalnego oraz publikację „Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami” wydanej przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa 2017r.

### **3.29. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.**

Obiekt wraz z pomieszczeniami muszą spełniać wymagania przepisów bezpieczeństwa pożarowego a w szczególności zapisy:

Prawa Budowlanego;

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Ustawa o odpadach z dnia 14.12.2012 r.

- Innych związanych norm i przepisów techniczno-budowlanych.

### 3.30. Wyposażenie obiektu.

Należy wykonać montaż kompletnego wyposażenia sportowego oraz meblowego obiektu. Podstawowy zakres wyposażenia który należy przewidzieć do montażu ujęto w załączniku niniejszego opracowania, opisującym zestawienie wyposażenia. Ponadto należy przewidzieć montaż kompletnego wyposażenia techniczno-budowlanego wynikający z przyjętych rozwiązań projektowych, wymogów PZLA, PZPN i oraz przepisów pokrewnych. Wszystkie elementy wyposażenia powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, krajowe oceny techniczne, oraz świadectwa z badań wystawione przez niezależną, certyfikowaną przez PCBC jednostkę badawczą dotyczącą zgodności produktu z obowiązującymi normami.

Projektuje się wyposażenie meblowe ujednolicone pod względem estetyki oraz funkcjonalności. Meble muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami w zakresie produkcji mebli oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra pracy Polityki Społecznej z 1 grudnia 1998 r. Użyte komponenty do produkcji mebli muszą posiadać odpowiednie atesty oraz certyfikaty.

Krzesła biurowe obrotowe muszą posiadać pozytywną opinię w zakresie spełniania normy PN-EN 1335  
Szafy biurowe, kontenery muszą spełniać wymagania zawarte w Polskich Normach PN-EN 14073, PN-EN 14074

Biurka, stoły, muszą spełniać wymagania zawarte w PN-EN 527

Spełnianie powyższych wymagań musi być potwierdzone odpowiednimi certyfikatami, wydanymi przez akredytowane jednostki certyfikacji.

### 3.31. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych zewnętrznych.

#### 3.31.1. Instalacja wodociągowa.

Obecnie w obrębie terenu opracowania znajduje się istniejące przyłącze wodociągowe. W przypadku konieczności jego przebudowy o warunki przyłączeniowe należy wystąpić do gestora sieci.

Do obiektu należy wykonać wodociąg zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Wodę z sieci należy doprowadzić do projektowanego budynku, oraz do nawadniania boiska. Wodociąg należy zaprojektować z rur PE ciśnieniowych. SDR11 . Przewód będzie służył do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów bytowo-socjalnych oraz p.poż. obiektu.

Zestaw wodomierzowy z zaworami antyskażeniowymi zabudować w studni zlokalizowanej na działce Inwestora . W studni należy dokonać rozdziału na wodę socjalno-bytową oraz wodę p.poż. Na odejściu wody p.poż również należy zabudować wodomierz. Do studni należy doprowadzić magistralę M-bus.

Należy zaprojektować i wykonać rozdział opomiarowania mediów osobno dla budynków, osobno dla instalacji hydrantowej oraz nawadniania płyty boiska.

#### 3.31.2. Woda na cele przeciwpożarowe.

Na instalacji wody p.poż. należy zaprojektować hydranty zewnętrzne nadziemne Dn80. Wydajność hydrantu przy ciśnieniu 0,2MPa wynosi 10l/s. Projektowane hydranty powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączenie ich od sieci. Odcięcia muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci. Projektowane hydranty powinny spełniać wymagania Polskich Norm.

Wodociąg zaprojektować z rur PE ciśnieniowych.

W przypadku braku możliwości podłączenia wody p.poż do sieci miejskiej należy zaprojektować zbiorniki wody p.poż.

#### 3.31.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowo-gospodarcze powstające w budynku odprowadzić do projektowanej kanalizacji sanitarnej na działce Inwestora za pomocą przykanalików o minimalnej średnicy Dz160PVC ułożonych ze spadkiem minimum 2% do projektowanych studzienek. W ostatniej studni (studniach) zamontować licznik ścieków. Do studni należy doprowadzić magistralę Modbus RTU i zasilanie głowicy licznika. Jeśli zajdzie konieczność należy uwzględnić budowę przepompowni ścieków sanitarnych. Przykanaliki usytuować tak aby umożliwić odbiór ścieków ze wszystkich odbiorników takich jak umywalki, natryski wpusty podłogowe, oraz miski ustępowe. Do budowy kanalizacji użyć rur PVC-U SDR34 lite o średnicach zgodnych z obliczeniami. Spadek kanału powinien być minimalny dla danej średnicy w kierunku projektowanych studni.

Uzbrojeniem będą studzienki kanalizacyjne tworzywowe lub studzienki z prefabrykowanych

typowych elementów betonowych łączonych na uszczelki z komorą roboczą. Włazy do studzienek zaprojektować w klasie obciążenia od B125 do D400 z wentylacją, samoblokującą w zależności od rodzaju nawierzchni terenu.

W przypadku braku możliwości odprowadzenia ścieków do kanalizacji miejskiej należy po uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektować zbiorniki bezodpływowe na nieczystości stałe ewentualnie oczyszczalnie ścieków.

#### **3.31.4. Instalacja kanalizacji deszczowej.**

Na rozpatrywanym obiekcie przewiduje się odprowadzanie wód deszczowych z dachów oraz wód opadowych z parkingów oraz odwodnienia urządzeń sportowych. Ścieki deszczowe spływające z dachów odprowadzić rurami spustowymi, a następnie przewodami do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wody spływające z powierzchni parkingów należy odprowadzić przewodami do projektowanych studzienek kanalizacyjnych poprzez typowe wpusty betonowe z osadnikiem. Projektowane przewody kanalizacji deszczowej zaprojektować z rur PVC-U SDR34 „lite” łączonych na uszczelkę gumową. Kanały prowadzić ze spadkiem minimalnym w kierunku przepływu ścieków. Nie należy wykonywać włączeń kanalizacji „pod prąd”. Minimalna średnica kanalizacji deszczowej D<sub>z</sub>250. Uzbrojeniem będą studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych typowych elementów betonowych łączonych na uszczelki lub studzienki tworzywowe z rur karbowanych. Włazy do studzienek zaprojektować w klasie obciążenia B125 do D400 z wentylacją, samoblokującą. Z uwagi na odprowadzanie ścieków deszczowych z parkingów należy przewidzieć zabudowę separatora substancji ropopochodnych. W celu odprowadzenia wód z parkingów i ciągów pieszo-jezdnymi zaprojektować odwodnienie liniowe. Obecnie brak jest możliwości odprowadzenia wód deszczowych do kanalizacji deszczowej należy zaprojektować zbiorniki retencyjne (o ile to możliwe grawitacyjne) z wykorzystaniem wody deszczowej np: do nawadniania terenów zielonych (pojemność powinna być dobrana w celu zapewnienia retencji i jednocześnie magazynowania do celów gospodarczych oraz nawadniania murawy boiska naturalnego) oraz system studni rozsączających.

##### **3.31.4.1. Infrastruktura deszczowej instalacji zewnętrznej.**

Studzienki kanalizacyjne betonowe powinny składać się z: prefabrykowanych kręgów betonowych, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek.

Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. W przypadku lokalizacji studni bezpośrednio przy krawężniku do budowy studni należy zastosować zwężkę żelbetową. Studnie przykryć płytą żelbetową pokrywową oraz zabudować właz kanałowy D<sub>n</sub>600 wg PN-EN-124:2000:

- klasy B125 kN – w chodnikach i terenie nienajezdnym
- klasy D400 kN- w drogach

W przypadku lokalizacji studni w jezdni należy zastosować krąg odciążający. Włazy kanalizacyjne posadowić zlicowane z poziomem ulic i chodników, w trawnikach włazy posadowić min. 8 cm powyżej terenu. Przejścia rur przez ściany studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnej. Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zinfagęszeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.

### **3.32. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych wewnętrznych.**

#### **3.32.1. Instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji.**

Instalacja zimnej wody użytkowej zasilana będzie z projektowanego przyłącza wody zimnej. Pomiar zużycia wody dla obiektu realizować poprzez zaprojektowanie zestawu wodomierzowego zlokalizowanego na działce Inwestora. W budynku zaprojektować rozdział na instalację na cele przeciwpożarowe oraz na cele socjalno-bytowe. W celu poprawności działania instalacji należy na instalacji wody zimnej przewidzieć zawór pierwszeństwa.

Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zasilana będzie z projektowanego węzła ciepłowniczego. Instalację wykonać z rur tworzywowych, wielowarstwowych, łączonych przy pomocy złąbek systemowych i rur stalowych ocynkowanych łączonych w systemie zaciskowym(główne ciągi). Projektowane przewody wody zimnej zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o gr. 6 mm. Projektowane przewody c.w.u. i cyrkulacji zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości w zależności od średnicy przewodu. Podobnie w zależności od średnicy przewodu zastosować odpowiednie odległości pomiędzy podporami przesuwными. Podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w bruzdach ściennych. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą kształtek

systemowych. Na rozgałęzieniach przewodów i podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całej instalacji. Na rozgałęzieniach przewodów cyrkulacyjnych zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne. W pomieszczeniach przystosowanych do zbiorowego pobytu dzieci i osób niepełnosprawnych stosować termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem temperatury maksymalnej do 43°C i 38°C pod prysznicami zapobiegając poparzeniu. Natryski w umywalniach należy wykonać jako system z wyzwalaczami (przyciskami) piezoelektrycznymi, nie dopuszcza się stosowania przycisków czasowych, sprężynowych lub czujników na podczerwień. System musi mieć możliwość zdalnej dezynfekcji termicznej (bez konieczności indywidualnego wyzwalania przez obsługę). W pomieszczeniach należy zainstalować czujniki obecności uniemożliwiające dezynfekcję w czasie przebywania osób w strefach działania natrysków. system należy zintegrować z działaniem węzła i BMS.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych o średnicy 1,5 razy większej niż średnica przewodu. Przejścia rur instalacji wodociągowej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych (ściany i stropy stref pożarowych określonych w warunkach ochrony przeciwpożarowej) prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Podłączenia do podejść wody zimnej i ciepłej do umywalek wykonać za pomocą połączeń sztywnych i półsztywnych poprzez zawory odcinające.

#### **3.32.1.1. Armatura.**

Należy zastosować armaturę chromowaną jednouchwytową sztorcową. Ponadto w węzłach sanitarnych, pomieszczeniach gospodarczych przewidzieć punkty czerpalne ze złączkami do węzła. Instalację wyposażać w typową armaturę odcinającą. Po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem można zastosować czasową armaturę wypływową. Całość musi pochodzić od jednego producenta.

W pomieszczeniach przeznaczonych dla kibiców, kontenery sanitarne zlokalizowane przy trybunach, należy stosować wyposażenie wandaloodporne.

Dla natrysków w umywalniach należy zamontować wylewki bezpieczne (uniemożliwiające zaciągnięcie (zawieszenie) sznurka lub paska. Wylewki należy montować bezpośrednio do ściany (panelu).

#### **3.32.1.2. Biały montaż.**

Dostarcza jeden producent, armatura ma być wykonana w standardzie odpowiednim dla tego rodzaju obiektu.

Miski ustępowe wiszące z rezerwuarem chowanym w ściennym na stelażu. Umywalki z półpostamentami oraz wpuszczane w blat z zestawem montażowym wg. producenta. W toaletach uwzględnić montaż przyborów sanitarnych na odpowiednich wysokościach.

W toaletach dla niepełnosprawnych wyposażenie należy dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej.

W pomieszczeniach pomocniczych i usługowych zastosować osprzęt metalowy tj. zlewy i zlewozmywaki ze stali nierdzewnej lub tworzywowe.

W pomieszczeniach przeznaczonych dla kibiców, kontenery sanitarne zlokalizowane przy trybunach, należy stosować wyposażenie wandaloodporne.

#### **3.32.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.**

Należy uwzględnić odbiór ścieków ze wszystkich odbiorników tj. umywalki, zlewy, miski ustępowe, wpusty i kratki liniowe itp.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej oraz technologicznej zaprojektować z rur PVC-U/HT z wydłużonym kielichem. Instalację kanalizacji sanitarnej oraz technologicznej (kuchnia) zaprojektować jako odrębne instalacje.

Zakończenia pionów kanalizacyjnych należy wyposażać w rury wywiewne wyprowadzone ponad dach budynku lub odpowietrzyć poprzez montaż zaworów napowietrzających w ich najwyższym punkcie. Piony kanalizacyjne należy podłączyć do projektowanych instalacji podposadzkowych.

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min.  $i = 2,5\%$ . Minimalna średnica przykanalika Dz160PVC-U.

Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne - syfony.

Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizję o średnicy zgodnej ze średnicą pionu.

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty.

Obejma uchwyty powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Przejścia rur instalacji kanalizacyjnej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzielen przeciwpożarowych (ściany i stropy stref pożarowych określonych w warunkach ochrony przeciwpożarowej) prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Na ciągach kanalizacji podposadzkowej stosować rewizje w odstępach ok. 15m. Na kanalizacji technologicznej rozważyć zabudowę separatora tłuszczu. W celu potwierdzenia prawidłowości spadków oraz połączeń rur kanalizacji, przed wykonaniem chudego betonu wykonawca przedstawi inspekcję tv instalacji podposadzkowej.

### **3.32.3. Instalacja kanalizacji deszczowej.**

Na rozpatrywanym obiekcie przewiduje się odprowadzanie wód deszczowych z dachów za pomocą rur spustowych połączonych za pomocą studzienek lub kształtek systemowych z zewnętrzną siecią kanalizacji deszczowej. Średnice rur spustowych określić po wyliczeniu ilości wód opadowych odprowadzanych z dachów projektowanych budynków.

### **3.32.4. Instalacja hydrantowa wewnętrzna.**

Instalację wody przeciwpożarowej zaprojektować na bazie wewnętrznych hydrantów DN25. Na przewodzie zasilającym hydranty (oprócz zaworu hydrantowego) nie instalować zaworów odcinających. Na odgałęzieniu instalacji na cele p.poż. należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy.

Instalację hydrantową zaprojektować z rur stalowych ocynkowanych wg. PN-74/H-74200. i łączyć za pomocą typowych łączników gwintowanych lub systemowych rur stalowych ocynkowanych łączonych w technologii zaciskowej

Zawory hydrantowe DN25 z węzłem półsztywnym długości 30m instalować w szafkach hydrantowych ściennych lub podtynkowych atestowanych, na wysokości 1,35m od poziomu posadzki. Szafki dodatkowo wyposażać w gaśnice proszkowe i koce gaśnicze. Minimalne ciśnienie na hydrancie wynosić 0,2 MPa.

Wydajność hydrantów Ø 25 wynosi -  $q_p = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Zapotrzebowanie wody na cele wew. instalacji p.poż. =  $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy dwóch jednocześnie działających hydrantach wewnętrznych DN25 .

Przejścia rur instalacji wodociągowej przeciwpożarowej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzielen przeciwpożarowych (ściany i stropy stref pożarowych określonych w warunkach ochrony przeciwpożarowej) prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

### **3.32.5. 3.27.5.Instalacja CO.**

Przewiduje się wykonanie instalacji grzewczej wodnej pompowej.

Woda grzewcza dostarczana będzie z projektowanego węzła cieplnego na terenie inwestycji.

- Obliczenia instalacji przeprowadzić zgodnie z normą PN-94/B-02020.
- Temperatuty wewnętrzne w pomieszczeniach zgodnie z normą PN-82B-02402
- Przewody prowadzone w bruzdach lub warstwach posadzki zaizolować otuliną. Montaż instalacji i grzejników wykonać zgodnie z instrukcjami producentów urządzeń. Jako urządzenia grzewcze przewiduje się :
  - pętle ogrzewania podłogowego pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem w trakcie projektu ,
  - grzejniki płytowe dolnozasilane pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem w trakcie projektu ,

Instalację c.o. prowadzoną w posadzkach lub w bruzdach ściennych wykonać z rur PE łączonych zaciskowo. Główne rozprowadzenie instalacji c.o. przewidziano w przestrzeni stropów podwieszanych (doprowadzenie czynnika grzewczego np do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego). Zarówno instalacja c.o. (główne przewody rozprowadzające) jak i instalacja c.t (doprowadzenie ciepła do nagrzewnic central wentylacyjnych) zostanie wykonana z rur stalowych

czarnych łączonych przez spawanie, skręcanie lub kołnierzowo. Instalację c.o. i c.t. należy izolować termicznie otuliną o gr od 20 do 100 mm w zależności od średnicy.

Grzejniki płytowe w pomieszczeniach wyposażać w zawory termostatyczne, regulujące przepływ czynnika w zależności od potrzeb w danym pomieszczeniu oraz w zawory odcinające (monoblok) na podłączeniu grzejników, umożliwiające odłączenie grzejnika od instalacji.

W celu optymalizacji zużycia energii system sterowania należy zintegrować z systemami sterowania wentylacją i klimatyzacją. Układy regulacji temperatur w strefach lub pomieszczeniach wykonać zintegrowane z BMS.

### 3.32.6. Instalacja CT.

Należy zaprojektować węzeł cieplny dla obiektu zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci wydanymi przez Gestora. Pomieszczenie przeznaczone na węzeł należy przygotować zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02423, w szczególności wyposażać w wentylację i kanalizację grawitacyjną. Odwodnienie do kanalizacji należy wykonać przez spusty podłogowe i studzienkę schładzającą, dodatkowo wymagane jest zabezpieczenie przed zwrotnym przepływem poprzez zastosowanie zaworu burzowego (zwrotno-zaporowego) z funkcją awaryjnego zamknięcia. Krotność wentylacji w pomieszczeniu węzła powinna zapewniać nieprzekraczanie temperatury +25°C w okresie zimowym oraz +35°C w okresie letnim. Dla pomieszczeń bez okien wymagane jest zastosowanie wentylacji mechanicznej wyciągowej sterowanej temperaturą w pomieszczeniu węzła. Zalecana krotność wymian powietrza = 5, w przypadku sterowanej wentylacji mechanicznej nie mniej niż 3. Drzwi w pomieszczeniu węzła należy zabezpieczyć przed włamaniem. Drzwi wejściowe do węzła powinny być stalowe o wymiarach nie mniejszych niż 80x200 cm. Szerokość i wysokość drzwi musi umożliwiać wniesienie do węzła urządzeń przewidzianych w projekcie. Drzwi wejściowe do węzła muszą być stalowe, otwierane na zewnątrz, wyposażone w zamknięcie typu „antypanik”, umożliwiające montaż wkładki i zamka patentowego. Drzwi muszą spełniać wymagania ppoż., klasa odporności ogniowej właściwa dla typu budynku i strefy pożarowej - min. EI-30. Wszystkie urządzenia i elementy węzła powinny być rozmieszczone z uwzględnieniem wymagań dostawcy ciepła i zaleceń producenta urządzeń zawartych w DTR.

### 3.32.7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

Instalacje wentylacji mechanicznej należy zaprojektować w sposób umożliwiający zapewnienie odpowiednich parametrów (temperatury, wilgotności i głośności) w zależności od sposobu użytkowania pomieszczenia oraz w zgodności z obowiązującymi przepisami.

#### Szatnie i łazienki

Wentylacja powinna zapewnić komfort przebywających w pomieszczeniach, dlatego powinna być w nich odpowiednia wymiana powietrza. Ilości powietrza w pomieszczeniach należy określić na podstawie wymagań BHP. Do wentylacji zaplecza socjalnego należy przewidzieć centralę nawiewno-wywiewną z wysokosprawnym odzyskiem ciepła.

#### Hol i komunikacja

Do wentylacji w/w pomieszczeń należy przewidzieć centrale nawiewno-wywiewne z wysokosprawnym odzyskiem ciepła. Ilości powietrza wentylującego należy wyznaczyć w oparciu o ilość osób w pomieszczeniu przyjmując 30-50m<sup>3</sup>/h\*osobę przy czym krotność wymian nie powinna być niższa niż 2.

W pozostałych pomieszczeniach należy wyznaczyć indywidualnie w zależności od przeznaczenia pomieszczenia potrzebną ilość powietrza. Stosować wentylację nawiewno-wywiewną. Szczegóły rozwiązań na bieżąco konsultować z inwestorem.

#### Serwerownia

Wentylacja serwerowni musi zapewniać stałe utrzymanie temperatury na poziomie 20-21 stopni przy wilgotności powietrza na poziomie 45-50%

Montaż klimatyzacji zgodnie z załącznikiem wyposażenia pomieszczeń. Sterowanie i integracja z BMS zgodnie z załącznikami.

Należy zapewnić możliwość wyłączania wentylacji w zależności od czasu i sposobu użytkowania (np. część biurowa, część zawodnicza, część szkoły piłkarskiej, gastronomia). Układ klimatyzacji pomieszczeń biurowych i konferencyjnych projektować w sposób umożliwiający indywidualną regulację temperatury.



### 3.33. Wymagania dotyczące instalacji elektroenergetycznych.

#### 3.33.1. Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Projektowany obiekt zasilany będzie w energię elektryczną na napięciu średnim, przemiennym, trójfazowym przy zastosowaniu linii kablowej SN w izolacji 12/20 kV, należy przewidzieć jedną stację transformatorową.

W skład stacji transformatorowej wchodzi:

- Rozdzielnica RSN
- Transformatory elektroenergetyczne SN/nn: Trx;
- Rozdzielnica główna niskiego napięcia: Rgnn;
- Rozdzielnica R-AG;
- Baterie kondensatorów: BK
- Rozdzielnice potrzeb własnych: RPWx
- Rozdzielnice zasilania odbiorników ochrony przeciwpożarowej: RZUOPx
- Mosty kablowe relacji: TR – Rgnn.

W celu zwiększenia niezawodności zasilania, bezpieczeństwa ludzi i mienia należy wykorzystać istniejący, zewnętrzny zespół prądotwórczy, spalinowo-elektryczny stanowiący autonomiczne źródła zasilania rezerwowego nie współpracujące z siecią energetyki zawodowej.

#### 3.33.2. Stacje transformatorowe.

W celu zasilania odbiorników energii elektrycznej niskiego napięcia należy przewidzieć zastosowanie stacji transformatorowej SN/nn w wykonaniu zewnętrznym, w których skład wchodzi:

- Pomieszczenie rozdzielni SN;
- Komora transformatora;
- Pomieszczenie rozdzielni nn.

Rozkład, wymiary i usytuowanie poszczególnych pomieszczeń należy dopasować do charakteru obiektu, wymagań architektonicznych i konstrukcyjnych oraz związanych z zapewnieniem odpowiedniej wentylacji oraz klimatyzacji, ciężaru i gabarytów oraz generowanego hałasu przez urządzenia elektroenergetyczne, spełniono również wymagania związane z zachowaniem odpowiednich odległości i odstępów zawarte w dokumentach technicznych producentów oraz w obowiązujących przepisach.

**UWAGA: Nie jest dopuszczalne prowadzenie przez pomieszczenia wchodzące w skład stacji transformatorowej rurociągów wodnych lub zawierających ciecze palne.**

##### 3.33.2.1. Rozdzielnica średniego napięcia RSN

Konieczne jest zaprojektowanie rozdzielni SN przeznaczonej do standardowej instalacji wewnętrznej dla zastosowań przyściennych lub wolnostojących.

RSN jest urządzeniem prefabrykowanym trójfazowym, w izolacji powietrznej (AIS), o pojedynczym układzie szyn zbiorczych, przedziałowym o klasie przegród zgodnie z normą PN-EN 62271-200. Poszczególne pola rozdzielni w obudowach metalowych stanowią niezależne małogabarytowe moduły składające się z następujących przedziałów:

- Szyn zbiorczych izolowanych rurowych w układzie poziomym;
- rozłącznika/odłącznika z gazem izolacyjnym SF<sub>6</sub> zawartym wewnątrz obudowy żywicznej. Rozłącznik/odłącznik trójpołożeniowy (zamknięty-otwarty-uziemiony) zespolony jest z uziemnikiem szybkim w gazie SF<sub>6</sub> z biegunami w układzie lateralnym;

- kablowego poniżej rozłącznika/odłącznika, w którym zainstalowane są zależnie od pola: wyłączniki, przekładniki prądowe i/lub napięciowe, bezpieczniki;
- niskiego napięcia przeznaczonego na obwody wtórne rozdzielnicy i zabezpieczenia.

Pola rozdzielnicy SN wyposażone są w wewnętrzne blokady mechaniczne chroniące przed niewłaściwą sekwencją działań w polu. Manewrowanie rozłącznikiem i uziemnikiem wykonuje się z oddzielnie dedykowanych i wzajemnie blokowanych gniazd napędowych. Pola wyłącznikowe wyposażone są fabrycznie w blokady kluczykowe w celu zapewnienia prawidłowej kolejności przestawień wyłącznika i odłącznika zespolonego z uziemnikiem. Wysoka trwałość aparatury łączeniowej nie wymaga częstych przeglądów okresowych.

Rozdzielnica RSN składa się z trzech pól:

- Liniowego, dopływowego zawierającego:
  - Trójbiegunowy układ szyn zbiorczych;
  - Rozłącznik z uziemnikiem z napędem sprężynowym;
  - Pojemnościowy wskaźnik obecności napięcia;
  - Układ przyłączowy dla suchych kabli jednożyłowych;
- Pomiarowego
- Transformatorowego zawierającego:
  - Trójbiegunowy układ szyn zbiorczych;
  - Wyłącznik stacjonarny;
  - Odłącznik z uziemnikiem;
  - Układ blokady mechanicznej pomiędzy wyłącznikiem i odłącznikiem;
  - Przekładniki prądowe;
  - Przekładniki napięciowe;
  - Pojemnościowy wskaźnik obecności napięcia;
  - Układ przyłącza dla suchych kabli jednożyłowych;
  - Układ elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej transformatora mocy.

#### **3.33.2.2. Transformator i komora transformatorowa**

W stacji transformatorowej należy posadowić transformator elektroenergetyczny mocy zlokalizowany w pomieszczeniu komory transformatorowej.

Konieczne jest zastosowanie transformatora w wykonaniu suchym, żywicznym, trójfazowym o podstawowych cechach:

- Niewrażliwość na udary cieplne, jednostki wytrzymują przeciążenia i częste zmiany obciążeń;
- Wysoka odporność na zanieczyszczenia i wilgoć;
- Ograniczona palność i właściwości samogaszenia, w przypadku pożaru jednostki nie wydzielają szkodliwych gazów, zadymienie ograniczone do minimum;



- Niski poziom hałasu;
- Zgodność z wymogami Dyrektywy.

W celu umożliwienia realizacji okresowego przeciążania jednostki konieczna jest zabudowa dodatkowych układów wentylacyjnych w ich dolnych częściach. Układy tego typu pozwalają na trwałe przeciążenie do 140 % mocy znamionowej urządzeń.

W celu zabezpieczenia transformatora elektroenergetycznego przed nadmiernym wzrostem temperatury uzwojeń (spowodowanym np. przeciążeniem), który może powodować uszkodzenia należy zaprojektować system zabezpieczający. W skład systemu wchodzi:

- Czujniki typu PT100 mierzące temperatury każdej fazy transformatora;
- Przekaznik termiczny realizujący kontrolę temperatury uzwojeń oraz funkcję wyświetlacza i funkcję alarmu;
- Listwa zaciskowa wyposażona w gniazda wtykowe umożliwiające przyłączenie czujników do zacisków wejściowych przekazywnika.

#### **3.33.2.3. Układ pomiarowy energii elektrycznej.**

Konieczne jest zaprojektowanie rozliczeniowego, pośredniego układu pomiarowego podstawowego na potrzeby przyłącza energii elektrycznej. Pola pomiarowe prądu i napięcia wchodzi w skład rozdzielnic RSN.

W skład urządzeń oraz aparatury po stronie pierwotnej wchodzi:

- przekładniki prądowe, jednordzeniowe;
- przekładniki napięciowe, jednordzeniowe.

W skład urządzeń oraz aparatury po stronie wtórnej wchodzi:

- Wielofunkcyjny, elektroniczny licznik 3-fazowy do pomiaru pośredniego w sieci czteroprzewodowej zawierający moduł komunikacyjny typu umożliwiający transmisję danych pomiarowych do systemu akwizycyjno-bilansującego Zakładu Energetycznego;
- Listwa pomiarowa;
- Synchronizator zegarów liczników;
- Anteny GSM/GPRS;
- Okablowanie;
- Tablica licznikowa.

#### **3.33.2.4. Połączenia kablowe SN.**

Połączenie pomiędzy polami transformatorowymi rozdzielnic SN a jednostkami mocy należy wykonać przy zastosowaniu kabli elektroenergetycznych.

W celu prawidłowego podłączenia kabli elektroenergetycznych do RSN oraz transformatorów elektroenergetycznych należy przewidzieć zastosowanie:

- Głowic kablowych – montaż kabli SN do zacisków wejściowych pól liniowych rozdzielnic RSN w pomieszczeniu rozdzielni SN obiektu;
- Głowic kablowych – montaż kabli SN do zacisków wyjściowych pól transformatorowych RSN w pomieszczeniu rozdzielni SN obiektu;
- Głowic kablowych – montaż kabli SN na zaciski stron pierwotnych transformatorów mocy w pomieszczeniach komór.

#### **3.33.2.5. Instalacja uziemienia ochronnego.**

W pomieszczeniach stacji transformatorowej należy zastosować system szyn uziemiających w postaci płaskowników stalowych, ocynkowanych typu Fe/Zn 50x4 instalowanych na wysokości ok. 0,5 m od powierzchni posadzki. Do szyn uziemiających przyłączono:

- Konstrukcje rozdzielnic SN (pierwsze i ostatnie pole) – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x50 mm<sup>2</sup> (poła połączone ze sobą co najmniej dwoma śrubami traktować należy jako pewne połączenie elektryczne);
- Żyły powrotne kabli elektroenergetycznych SN – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x50 mm<sup>2</sup> ;
- Obudowy transformatorów elektroenergetycznych – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x50 mm<sup>2</sup>;
- Metalowe konstrukcje drzwi – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x25 mm<sup>2</sup>;
- Części przewodzące obce – przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x25 mm<sup>2</sup>;
- Uziom wyrównawczy, fundamentowy obiektu.

Szyny uziemiające należy połączyć z uziomem otokowym obiektu przy zastosowaniu dwóch płaskowników stalowych, ocynkowanych typu Fe/Zn 50x4.

W pomieszczeniu rozdzielni nn należy przewidzieć montaż głównych szyn wyrównawczych (GSW) w postaci płaskowników miedzianych o wymiarach: (2000x150x10) mm instalowanych naściennie. Do GSW należy przyłączyć:

- Szyny uziemiające w postaci płaskowników stalowych, ocynkowanych typu Fe/Zn 50x4 wewnątrz ST;
- Szynę PE rozdzielnicznej głównej Rgnn;
- Obudowy baterii kondensatorów;
- Obudowy rozdzielnic;
- Obudowy tablic licznikowych;
- Metalowy system tranzytu kablowego;
- Metalowe elementy przewodów wodnych, kanalizacyjnych, grzewczych wprowadzonych do budynku;
- Miejscowe szyny wyrównawcze. Przy zastosowaniu płaskowników stalowych ocynkowanych typu Fe/Zn 40x5 mm. Pojedyncza główna szyna wyrównawcza (oznaczona w sposób trwały poprzez malowanie w kolorze żółtym z poprzecznymi pasami zielonymi) powinna być tak wyprofilowana (posiadać wypusty niepomalowane z płaskownika o przekroju takim samym jak GSW), aby umożliwiała założenie uziemiaczy przenośnych. Wypusty przeznaczone do podłączenia uziemiaczy należy zlokalizować przy drzwiach w łatwo dostępnym miejscu.

### 3.33.3. Dystrybucja energii elektrycznej.

#### 3.33.3.1. Rozdzielnica główna RGnn.

Centralnym punktem rozdziału energii elektrycznej na napięciu niskim (0,4 kV) w obiekcie będzie rozdzielnica główna nn zlokalizowana w pomieszczeniu rozdzielni nn stacji transformatorowej.

RGnn zostanie połączona z zaciskami wtórnymi jednostek transformatorowych przy zastosowaniu mostów kablowych w izolacji 0,6/1 kV, z zespołem agregatu prądotwórczego przy pomocy linii kablowych ziemnych w izolacji 0,6/1 kV.

Rozdzielnice główne nn należy zaprojektować w postaci systemu szaf wolnostojących systemu wytwarzanego przez jednego dostawcę.

RGnn posiada pojedynczy system szyn zbiorczych i jest sekcjonowana: sekcja 1 (S1) i sekcja 2 (S2) mogą być połączone przy zastosowaniu łącznika sprzęgłowego. Sterowanie pracą wyłączników zrealizowano przy zastosowaniu układu samoczynnego załączania rezerwy (SZR) w wersji mikroprocesorowej: w przypadku zaniku napięcia, awarii linii kablowej lub transformatora mocy w stacji transformatorowej nastąpi realizacja automatycznej sekwencji łączeń zgodnie z diagramem pracy.

W skład układu SZR wchodzi:

- Człon pomiarowy kontrolujący napięcie w torach zasilających w postaci przekaźników kontroli napięcia zainstalowanych przed łącznikami głównymi;
- Układ blokady elektrycznej stanowiący zabezpieczenie przed wystąpieniem pracy równoległej źródeł zasilania;
- Układ sterowania w postaci sterownika programowalnego typu PLC. Sterownik należy monitorować w BMS po magistrali Modbus RTU

Wewnątrz RGnn należy przewidzieć zabudowę aparatury rozdzielczej i sterowniczo-pomiarowej:

- Wyłączniki główne linii zasilających wyposażone w elektroniczne selektywne układy zabezpieczeń z funkcją ochrony przeciążeniowej [nastawa członu przeciążeniowego w granicach  $(0,4 \div 1,0) \times I_N$ ], zwarciowej zwłocznej i bezzwłocznej z funkcją pomiaru prądu i logiki strefowej;
- Wyłącznik sprzęgłowy wyposażony w elektroniczny selektywny układ zabezpieczeń z funkcją ochrony przeciążeniowej [nastawa członu przeciążeniowego w granicach  $(0,4 \div 1,0) \times I_N$ ], zwarciowej zwłocznej i bezzwłocznej z funkcją pomiaru prądu i logiki strefowej;
- Wielofunkcyjne mierniki parametrów sieci;
- Przekładniki prądowe;
- Ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1+2;
- Rozłączniki bezpiecznikowe;
- Wyłączniki kompaktowe mocy wyposażone w elektroniczne układy zabezpieczeń z funkcją ochrony przeciążeniowej [nastawa członu przeciążeniowego w granicach  $(0,4 \div 1,0) \times I_N$ ], zwarciowej bezzwłocznej;
- Wyłączniki kompaktowe mocy wyposażone w termiczno-magnetyczne układy zabezpieczeń z funkcją ochrony przeciążeniowej [nastawa członu przeciążeniowego w granicach  $(0,7 \div 1,0) \times I_N$ ], zwarciowej bezzwłocznej;
- Wyłączniki kompaktowe mocy wyposażone w elektroniczne układy zabezpieczeń o charakterystyce silnikowej
- Aparatura kontrolno-sterująca.

Pojedyncza rozdzielnica główna powinna spełniać następujące wymagania szczegółowe:

- Zespół rozdzielczy zbudowany w warunkach fabrycznych, wolnostojący w postaci wielu szaf rozdzielczych, wyposażony w obudowy stalowe ocynkowane o mocnej i sztywnej konstrukcji oraz wysokiej wytrzymałości mechanicznej (obudowy zapewniają łatwość obsługi, naprawy i konserwacji oraz czyszczenie), drzwi otwierane przy pomocy zawiasów z połączeniem uziemiającym przy zastosowaniu przewodu giętkiego;
- Konieczne jest zapewnienie możliwości zabudowy kolejnych szaf rozdzielczych po obu stronach zespołu w przyszłości (łącznie z rozbudową szyn zbiorczych);
- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-C-S, w członie zasilającym należy wykonać połączenie pomiędzy szynami N oraz PE;

- Pełne badania typu;
- Wyraźnie wydzielone bloki funkcjonalne: kanał szynowy, kanały kablowe, przedział montażu aparatów elektrycznych;
- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Wyposażenie w wyłączniki typu suchego z wyzwaniem swobodnym z mechanizmem ręcznym oraz wyzwaczami elektronicznymi;
- Stopień ochrony: IP30;
- Odporność mechaniczna: IK08;
- Znamionowe napięcie izolacji: 1000 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Prąd znamionowy, ciągły szyn zbiorczych: 1250 A;
- Prąd znamionowy, krótkotrwały, wytrzymywany: 50 kA (1 s);
- Wyposażenie w kieszeń zawierającą schemat strukturalny;
- Opisane i czytelnie oznakowane aparaty elektryczne;
- Opisana i oznakowana czytelnie na zewnątrz.

W polach zasilających RGnn należy zabudować wielofunkcyjne analizatory parametrów sieci, które umożliwiają między innymi pomiar:

- Napięć fazowych i międzyfazowych;
- Prądów fazowych;
- Współczynnika mocy;
- Mocy czynnej, biernej i pozornej;
- Współczynnika mocy;
- Rozkładu harmonicznego napięcia i prądu.
- Wszystkie zaprojektowane analizatory należy wpiąć do BMS po magistrali Modbus RTU

Z pól odpływowych rozdzielnic głównych należy wyprowadzić linie kablowe w kierunku rozdzielnic obiektowych podzielonych ze względu na przeznaczenie technologiczne, sposób rozdziału, rodzaj źródeł, to znaczy:

- Rozdzielnice zasilania podstawowego;
- Rozdzielnice zasilania rezerwowanego;
- Rozdzielnica zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej.

### 3.33.3.2. Kompensacja mocy biernej.

W celu kompensacji mocy biernej pobieranej przez odbiorniki zainstalowane w obiekcie do poziomu wymaganego przez dostawcę energii elektrycznej w punkcie rozliczeniowym ( $\text{tg } \varphi = 0,4$ ) należy przewidzieć zastosowanie wieloczołowych baterii kondensatorowo-dławikowych posadowionych w pomieszczeniach rozdzielni elektrycznych. Przy założeniu wartości współczynnika tłumienia na poziomie 7 % oraz pracy w ruchu normalnym podstawowe parametry znamionowe oraz właściwości urządzenia przedstawiono poniżej:

- Napięcie znamionowe: 400 V;
- Napięcie pomocnicze: 230 V;
- Napięcie znamionowe kondensatorów: 440 V;
- Częstotliwość pracy: 50 Hz;
- Wyposażenie w mikroprocesorowy regulator, trójfazowe suche kondensatory i dławiki filtrujące, styczniki, bezpieczniki mocy, układy wentylatorów sterowane czujnikami temperatury;
- Wykonanie wewnętrzne wolnostojące lub natynkowe.

Ostateczny i właściwy dobór urządzenia powinien nastąpić na etapie uruchomienia instalacji obiektu po przeprowadzeniu wiarygodnych pomiarów mocy czynnej i biernej oraz widma wyższych harmonicznnych w miejscu pracy baterii kompensacyjnej.

### **3.33.3.3. Rozdzielnice obiektowe.**

W celu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorników końcowych należy przewidzieć zastosowanie rozdzielnic obiektowych niskiego napięcia podzielonych zgodnie z przeznaczeniem technologicznym.

Przewidziano zastosowanie rozdzielnic o parametrach znamionowych oraz właściwościach:

- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-S;
- Napięcie znamionowe: 230/400 V;
- Prąd ciągły szyn zbiorczych: (125÷630) A;
- Prąd wyłączalny, graniczny: (10÷50) kA;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Rodzaj zabudowy: podtynkowa, natynkowa lub wolnostojąca;
- Rodzaj obudowy: blacha stalowa malowana proszkowo, wyposażone w pełne drzwi i maskownice oraz listwy zaciskowe;
- Materiał wykonania szyn zbiorczych lub elementów bloku rozdzielczego: Miedź;
- Klasa ochronności: I lub II;
- Stopień ochrony (IPxxIKyy) dobrać w zależności od miejsca zainstalowania i przeznaczenia, w zgodzie z obowiązującymi przepisami

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie rozdzielnice muszą posiadać pełne badania typu;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 30 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;

- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne, jednożyłowe o izolacji polwinilowej wzmocnionej, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących oraz osłony maskujące;
- Okablowanie wewnętrzne należy wykonać w sposób staranny, połączenia w sposób pewny i trwały, przewody elektroenergetyczne prowadzić przy zastosowaniu rur osłonowych za płytami czołowymi;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Należy zapewnić wolną przestrzeń w celu montażu dławików kablowych u góry lub dołu rozdzielnic;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- Należy zastosować systemowe tabliczki identyfikacyjne w obwodach dopływowych oraz odpływowych;
- Wyposażyć w kieszenie zlokalizowane na wewnętrznej stronie drzwiczek zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale elewację zewnętrzną (przy zastosowaniu tabliczki znamionowej);
- Kompletnie rozdzielnice przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji inwestorowi;
- Wyposażenie standardowe rozdzielnic stanowi aparatura zabezpieczeniowa oraz kontrolno-sterująca:
- Rozłącznik główny izolacyjny w członie zasilającym;

Lokalizację poszczególnych rozdzielnic obiektowych należy dopasować do charakteru i powierzchni obiektu, przeznaczenia technologicznego, sposobu rozdziału, rodzaju źródeł zasilania, ich wielkość i rodzaj zależą od zapotrzebowania na energię elektryczną w danym miejscu.

#### **3.33.3.4. Wewnętrzne linie zasilające.**

W celu rozdziału energii elektrycznej w obiekcie należy zaprojektować system wewnętrznych linii zasilających (WLZ) w postaci przewodów lub kabli elektroenergetycznych doprowadzonych do szyn zbiorczych rozdzielnic obiektowych oraz do zacisków przyłączeniowych urządzeń technologicznych o znacznej mocy znamionowej. Należy przewidzieć wymianę istniejących przewodów oraz kabli.

Poniżej przedstawiono wymagania jakie muszą spełniać przewody lub kable elektroenergetyczne używane do dystrybucji energii elektrycznej oraz wytyczne instalacyjne:

- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-S;
- Napięcie robocze: 230/400 V a.c.;
- Napięcie izolacji: 300/500 V lub 600/1000 V, w zależności od przeznaczenia;
- Materiał wykonania żył: miedź;
- Rodzaj izolacji: XLPE typ 2XI1;

- Kable bezhalogenowe należy stosować w uzgodnieniu z rzeczoznawcą d/s ochrony przeciwpożarowej, tam gdzie jest to wymagane przepisami;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne jednożyłowe w obwodach wielofazowych należy prowadzić w układzie trójkątnym;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne należy układać w sposób staranny, równy i równoległy, zabronione jest skręcanie lub przeplatanie poszczególnych linii;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne należy oznakować przy zastosowaniu dedykowanych oznaczników w postaci trwałych opasek mocujących (poziom napięcia, przekrój linii, numer lub adres obwodu), oznaczniki umieszczać w pobliżu końców linii, odgałęzień od ciągów głównych, przejść przez przegrody budowlane;
- Nie jest dopuszczalny montaż przewodów lub kabli elektroenergetycznych do elementów instalacji sanitarnych, klimatyzacyjnych, wentylacyjnych (rury, kanały, przewody);
- Dopuszczalne jest zginanie kabli elektroenergetycznych w przypadkach koniecznych, należy zachować dopuszczalne wartości promieni gięcia zgodnie z katalogiem producenta (promień gięcia oznacza najmniejszy możliwy do uzyskania łuk nie powodujący uszkodzeń mechanicznych), w przypadku braku dostatecznych informacji promień gięcia nie powinien być większy niż:
  - 10-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli sygnałowych;
  - 15-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli wielożyłowych;
  - 20-krotna średnica linii kablowej w przypadku kabli jednożyłowych;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne prowadzone na odcinkach poziomych można grupować w wiązki liniowe, stosować systemowe opaski w odstępach ok. 100 cm;
- Przewody lub kable elektroenergetyczne o średnicy do 2 cm można prowadzić razem w wiązkach, powyżej 2 cm w sposób indywidualny;
- Metoda układania lub prowadzenia przewodów i kabli elektroenergetycznych nie może w żaden sposób powodować powstawania naprężeń działających na linie, dławiki rozdzielnic, zasilane urządzenia elektryczne.

Uwaga: Dobór rodzaju okablowania obiektu musi uwzględniać wymagania rozporządzenia CPR i normy N SEP 007

#### **3.33.4. Oświetlenie obiektu.**

##### **3.33.4.1. Wymagania ogólne.**

Projekt oświetlenia i systemu sterowania oświetleniem musi uwzględniać zastosowanie energooszczędnych źródeł światła oraz różnych scenariuszy oświetlenia (oświetlenie w ciągu dnia, oświetlenie nocne, imprezy okolicznościowe itp.). Wszystkie oprawy oświetleniowe należy zaprojektować w sposób umożliwiający prostą wymianę źródeł światła. Źródła światła powinny mieć trwałość ok. 50000 h lub więcej oraz temperaturę barwową światła minimum 3000 K, jakość oddawania barw na poziomie  $R_a > 90$ . Oprawy powinny być dobrej jakości i trwałości, o cechach odpowiednich do warunków eksploatacyjnych.

Typy i rodzaje opraw należy dopasować do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach obiektu, uwzględniając wymagania architektoniczne, użytkowe i funkcjonalne. Należy zaprojektować urządzenia przystosowane do montażu dostropowego (w systemowych lub pełnych sufitach podwieszanych), nastropowego, zwieszanego lub ściennego.

Tam gdzie to możliwe należy zaprojektować oprawy ze źródłami światła LED. Temperaturę

barwową i strumień świetlny należy dobrać w zależności od funkcji i w zgodzie z wymaganiami aktualnych przepisów oraz norm.

W strefach lub i pomieszczeniach, gdzie wymagana będzie regulacja strumienia lub elastyczne grupowanie opraw, należy zaprojektować sterowanie DALI zintegrowane z BMS.

W ramach niniejszej inwestycji należy zaprojektować i wykonać iluminację zewnętrzną obiektu polegającą na podświetleniu ścian zewnętrznych oraz zaakcentowaniu detali architektonicznych. Iluminację obiektu należy wykonać na bazie opraw LED RGB o klasie szczelności min. IP67

#### **3.33.4.2. Oświetlenie płyty głównej boiska**

Oświetlenie sportowe docelowo powinno spełniać wymagania PZLA oraz PZPN.

Oświetlenie sportowe murawy będzie zrealizowane z masztów usytuowanych i wysokości wyznaczonych zgodnie z wymaganiami PZLA oraz UEFA Stadium LightingGuide 2016 Stadium Lighting Guide 2016.

Projekt docelowy powinien spełnić poniższe wymagania z możliwością etapowania:

- etap 1 – natężenie pionowe 500lx, z podziałem na sekcje 100/200/500lx
- etap 2 – natężenie pionowe 800lx jako następna sekcja, realizacja niniejszego etapu nie stanowi przedmiotu niniejszej inwestycji

**Uwaga: Gradient zmian natężenia nie powinien być większy niż 20%.**

System sterowania oświetleniem musi umożliwiać kontrolę, monitorowanie i zarządzanie oświetleniem sportowym. Realizator ma mieć możliwość kontrolowania oświetlenia ogólnego poprzez system BMS, a także za pomocą dodatkowego panelu HMI i poprzez aplikację na urządzenia mobilne. .

Panel HMI powinien umożliwiać wywołanie wcześniej zdefiniowanych scen świetlnych bez możliwości ingerencji w ich ustawienia. Panel należy zamontować w uzgodnionym z Zamawiającym pomieszczeniu.

Możliwość zmiany ustawień scen świetlnych, usuwanie lub tworzenie nowych musi posiadać administrator systemu z poziomu BMS.

Należy zapewnić możliwość regulacji oświetlenia z wykorzystaniem aplikacji mobilnej. Należy zapewnić integrację SSO z siecią strukturalną obiektu.

#### **3.33.4.3. Oświetlenie trybun.**

Do oświetlenia trybun wokół płyty boiska oraz terenu w strefie trybun należy zaprojektować oświetlenie:

- ogólne podstawowe,
- oświetlenie awaryjne strefy otwartej,
- oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych.

Oprawy oświetlenia trybun muszą spełniać wymagania klimatyczne, wymagania odnośnie odporności na temperaturę i czynniki zewnętrzne (uderzenia) oraz stopień ochrony IP65. Należy zaprojektować oświetlenie trybun wokół stadionu z następującym średnim natężeniem oświetlenia:

- oświetlenie podstawowe - powyżej 150 lx,
- oświetlenie awaryjne strefy otwartej i dróg ewakuacyjnych - powyżej 1 lx,

Instalacja oświetlenia awaryjnego (strefy otwartej i ewakuacyjnej) powinna zapewnić natężenie oświetlenia powyżej 1 lx z czasem załączenia poniżej 2 s.

Wyjścia awaryjne i drogi ewakuacyjne wyposażać w podświetlane diodami oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramem określającym kierunek ewakuacji. Rozmieszczenie szczegółowe opraw należy zaprojektować zgodnie z planem ewakuacji. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zaprojektować w oparciu o system centralnej baterii akumulatorów wraz z monitorowaniem każdej oprawy, lub w oparciu o system indywidualnego podtrzymania. Wybór



rozwiązania należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, z podaniem porównania kosztów eksploatacyjnych (konserwacja, wymiana baterii itp.)

System ma posiadać oprogramowanie do generowania raportów (testy, awarie itp.)

#### **3.33.4.4. Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.**

Projekt oświetlenia i systemu sterowania oświetleniem musi uwzględniać będzie zastosowanie energooszczędnych źródeł światła LED oraz różnych scenariuszy oświetlenia (oświetlenie w ciągu dnia, oświetlenie nocne, imprezy okolicznościowe itp.). Źródła światła powinny mieć trwałość ok. 50000 h lub więcej oraz temperaturę barwową światła minimum 3000 K, jakość oddawania barw na poziomie  $Ra > 90$ . Oprawy powinny być dobrej jakości i trwałości, o cechach odpowiednich do warunków eksploatacyjnych.

Typy i rodzaje opraw należy dopasować do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach obiektu i uwzględnić wymagania architektoniczne, użytkowe i funkcjonalne. Należy zastosować urządzenia przystosowane do montażu dostropowego (w systemowych lub pełnych sufitach podwieszanych), nastropowego, zwieszanego lub naściennego.

Oprawy zabudowane w salach konferencyjnych oraz ogólnodostępnych ciągach komunikacyjnych w tym pod trybunami należy wyposażyć w zasilacze w standardzie DALI i podłączyć pod układ sterowania oświetleniem.

Oświetlenie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe w zależności od funkcji pomieszczeń muszą posiadać odpowiedni stopień ochrony:

- zaplecza i pomieszczenia techniczne, umywalnie – IP55,
- sanitariaty, pomieszczenia porządkowe – IP44,
- pomieszczenia biurowe, socjalne, pomieszczenia komunikacji – IP20.

Należy stosować oprawy oświetleniowe, dla których średnie natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach, obliczone na podstawie wymagań zawartych w Polskich Normach będzie następujące:

- sanitariaty i umywalnie i pomieszczenia porządkowe - 200 lx,
- klatki schodowe i pomieszczenia komunikacji - 150 lx,
- pomieszczenia techniczne - 200 lx,
- pomieszczenia ogólne - min. 200 lx,
- wejście i holi w budynku głównym - 300 lx,
- pomieszczenia biurowe i sale konferencyjne - 500 lx,

#### **3.33.4.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.**

W celu umożliwienia bezpiecznego opuszczenia obiektu w razie awarii oświetlenia podstawowego budynek należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych zostanie zaprojektowane wg wymagań normy PN-EN 1838 i zgodnie z PN-EN 50172. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlenie znaków bezpieczeństwa (piktogramów) należy zaprojektować w oparciu o dedykowane oprawy, wyposażone w źródło światła LED. W celu kontroli stanu systemu należy go wyposażyć w system monitorowania stanu opraw awaryjnych. System należy wyposażyć w panel kontrolny i stację roboczą, umieszczoną w pomieszczeniu technicznym rozdzielni elektrycznej. Wszystkie oprawy zastosowane jako awaryjne muszą być zgodne z normą PN-EN 60598-2-22 i posiadać atest CNBOP. Oprawy oświetlające drogi ewakuacji oraz wskazujące jej kierunek należy zaprojektować na wszystkich drogach ewakuacyjnych z obiektu tj. w korytarzach, klatkach schodowych, przy każdym miejscu zmiany kierunku ewakuacji i skrzyżowaniu korytarzy, przy każdym drzwiach służących do ewakuacji, wyjściach ewakuacyjnych, na zewnątrz przy każdym wyjściu końcowym, w pobliżu zmiany poziomów podłogi oraz schodów, tak aby zapewnić bezpośrednie oświetlenie każdego stopnia, oraz przy każdym urządzeniu przeciwpożarowym. Zgodnie z wymogami normy PN-EN 1838 oprawy muszą zapewniać wymagane natężenie oświetlenia na całej drodze ewakuacji. Średnie natężenie wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacji nie może być mniejsze niż 1 lx, a natężenie w centralnym pasie drogi ewakuacji o szerokości nie mniejszej niż połowa szerokości drogi ewakuacji nie może być

mniejsze niż 0,5 lx. W pobliżu urządzeń przeciwpożarowych, znajdujących się poza drogą ewakuacji, nie mniej niż 5 lx w promieniu 2 m. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy także zastosować w celu umożliwienia bezpiecznego opuszczenia pomieszczeń o powierzchni pow. 60 m<sup>2</sup>, czyli tzw. stref otwartych. Minimalne natężenie oświetlenia na powierzchni podłogi w strefie otwartej nie może być mniejsze niż 0,5 lx, z wyjątkiem 0,5 m szerokości pasa przy ścianach po obwodzie strefy.

Poniżej przedstawiono wymagania dla systemu oświetlenia awaryjnego:

- Zastosowanie opraw awaryjnych przy mieszanym trybie pracy to znaczy „na jasno” i „na ciemno”;
- Zasilanie opraw oświetleniowych przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu HDGs PH90 3x2,5 mm<sup>2</sup> i ognioodpornych klasy E90 koryt, drabin, elementów montażowych;
- Zastosowanie modułów kontroli napięcia (DPU) instalowanych w rozdzielnicach obiektowych, z których zasilono oprawy oświetlenia podstawowego.

#### 3.33.4.6. Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie parkingu należy wykonać w postaci słupów o wysokości 6-7 m wykonanych z aluminium anodowanego. Słupy należy wyposażać w oprawy ze źródłami LED wyposażone w zasilacze standardzie DALI. Źródła światła powinny mieć trwałość ok. 50000 h lub więcej oraz temperaturę barwową światła minimum 3000 K, jakość oddawania barw na poziomie Ra>80. Oprawy powinny być dobrej jakości i trwałości, o cechach odpowiednich do warunków eksploatacyjnych. Wartość średnia natężenia oświetlenia parkingu powinna wynosić Em>20lx.

W ramach niniejszej inwestycji należy zaprojektować i wykonać iluminację zewnętrzną obiektu polegającą na podświetleniu ścian zewnętrznych oraz zaakcentowaniu detali architektonicznych. Iluminację obiektu należy wykonać na bazie opraw LED RGB o klasie szczelności min. IP67 wyposażonych w zasilacze w standardzie DALI. Sterowanie z BMS.

### 3.33.5. Standardy wykonania instalacji elektrycznych.

#### 3.33.5.1. Instalacje oświetleniowe.

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej należy zasilić jednofazowo z rozdzielnic obiektowych zlokalizowanych w obiekcie i dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo;
- Podtynkowo w rurkach osłonowych;
- W korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi;
- W rurkach osłonowych w przypadku przestrzeni międzystropowych.

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. W przypadku pomieszczeń dla osób niepełnosprawnych montaż łącznika należy przewidzieć na wysokości 90 cm. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach biurowych, socjalnych, komunikacyjnych należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44.

#### 3.33.5.2. Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych.

Instalacja gniazd wtyczkowych powinna obejmować:

- Gniazda ogólnoużytkowe, podtynkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP20;
- Gniazda ogólnoużytkowe, podtynkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP44;

- Gniazda ogólnoużytkowe, natynkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP20;
- Gniazda ogólnoużytkowe, natynkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP44;
- Gniazda ogólnoużytkowe o wymiarach (45x45) mm typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP20 – montaż wewnątrz puszek podłogowych lub kanałów kablowych PVC;
- Gniazda wydzielone, podtynkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP20 w kolorze czerwonym;
- Gniazda do zasilania wyłącznie odbiorników elektronicznych (komputerów, monitorów, urządzeń peryferyjnych o wymiarach (45x45) mm typu 2P+Z; 16 A; 230 V; IP20 (oznaczenie KM1) – montaż wewnątrz puszek podłogowych lub kanałów kablowych PVC.

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych należy zasilć jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych zlokalizowanych w budynku i dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia należy zrównoważyć na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo;
- Natynkowo (w rurkach elektroinstalacyjnych) w obszarze pomieszczeń technicznych;
- W korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi;
- W systemie poziomych oraz pionowych kanałów (listew) kablowych instalowanych naściennie;
- W rurach osłonowych w posadzce pomieszczeń dla zasilania gniazd wtyczkowych instalowanych w puszkach podłogowych.

Gniazda wtyczkowe należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami, a ich ilość i lokalizację skoordynować z projektem wyposażenia wnętrza i uzgodnić z Zamawiającym i użytkownikami.

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony IP44, w pozostałych – IP20.

W pomieszczeniach biurowych lub podobnych należy instalować gniazda ogólnoużytkowe w bezpośrednim sąsiedztwie gniazd wydzielonych, jak i również gniazd teleinformatycznych sieci logicznej (opracowanie instalacji słaboprądowych), możliwe jest stosowanie wspólnych ramek wielokrotnych, zestawy tego typu stanowią punkty dystrybucji elektryczno-logicznej (PEL) i są dedykowane lub przypisane do poszczególnych stanowisk pracy. Gniazda ogólnoużytkowe oraz wydzielone powinny być zasilane z tej samej fazy w obrębie jednego stanowiska.

### **3.33.5.3. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.**

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi przez stropy oraz pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy; należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- Nazwę uszczelnienia;
- Datę wykonania uszczelnienia;
- Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów wykonane będą według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę

odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

#### 3.33.5.4. Budowa linii kablowych w ziemi.

Należy zaprojektować na potrzeby kabli energetycznych i telekomunikacyjnych kanalizację kablową układaną w ziemi wokół stadionu w postaci odrębnych rur osłonowych o średnicy 110 oraz 160 mm wykonanych z materiału HDPE.

Pod trybunami trasy kablowe należy wykonać w postaci korytek siatkowych zlokalizowanych w przestrzeni nad pomieszczeniami.

Linie kablowe należy prowadzić w ziemi według następujących zasad:

- Kable elektroenergetyczne należy układać w rowach kablowych zgodnie z rysunkiem projektowanego zagospodarowania terenu (do średnicy 25 mm możliwe jest układanie ręczne, powyżej przy zastosowaniu urządzeń wciągowych);
- Kable elektroenergetyczne należy układać w sposób staranny, w miarę możliwości po prostych odcinkach, szczególnie należy zwrócić uwagę na możliwość pracy (ruchów) struktury gruntowej (zagęszczenia, wibracje);
- Głębokość ułożenia kabli elektroenergetycznych w ziemi, mierzona prostopadłe od jej powierzchni do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:
  - 90 cm – linie kablowe o napięciu znamionowym do 30 kV ułożone na użytkach rolnych;
  - 80 cm – linie kablowe o napięciu znamionowym w zakresie (1÷30) kV ułożonych poza użytkami rolnymi;
  - 70 cm – linie kablowe o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone poza użytkami rolnymi;
  - 50 cm – linie kablowe o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone pod chodnikami, drogami rowerowymi, przeznaczone do zasilania oświetlenia ulicznego, znaków drogowych, sygnalizacji ruchu ulicznego, reklam itp.

W przypadku braku możliwości zachowania głębokości układania podanych powyżej, dopuszczalne jest ich zmniejszenie pod warunkiem stosowania ochrony linii kablowych przy zastosowaniu rur osłonowych na odcinkach kolizyjnych (np. w przypadku skrzyżowania lub obejścia elementów infrastruktury podziemnej, w miejscach wprowadzenia kabli do budynków). Dopuszczalne jest również układanie kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 30 kV w sposób warstwowy w ziemi (głębokość ułożenia warstwy górnej zgodnie z wartościami podanymi wyżej), odległość pomiędzy sąsiednimi warstwami powinna wynosić co najmniej 15 cm;

#### 3.33.5.5. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Urządzenia ochrony przeciwprzebieciowej (ograniczniki przepięć) zostały podzielone na następujące kategorie związane z wymaganym poziomem ochrony oraz udarowej obciążalności prądowej:

- Ograniczniki przepięć (odgromniki) typu T1 (klasy B) stosowane jako pierwszy stopień ochrony (redukcja przepięć do poziomu poniżej 4 kV oraz odprowadzenie energii powstałej w wyniku bezpośredniego uderzenia piorunowego) są przeznaczone do instalowania na początku instalacji elektrycznej (lub w miejscu jej wprowadzenia do obiektu) zasilanej z sieci elektroenergetycznej napowietrznej lub kablowej (złącza kablowe, rozdzielnice główne);
- Ograniczniki przepięć typu T2 (klasy C) stosowane jako drugi stopień ochrony (redukcja przepięć do poziomu poniżej (1,5÷2,5) kV, z przeznaczeniem do zainstalowania wewnątrz rozdzielnic obiektowych lub oddziałowych;
- Ograniczniki przepięć typu T3 (klasy D) stosowane jako trzeci stopień ochrony (redukcja przepięć do poziomu poniżej (1,0÷1,5) kV, przeznaczone do zainstalowania

wewnątrz puszek rozgałęźnych lub będących na wyposażeniu tzw. „listew zasilających”, również w wykonaniu do montażu bezpośrednio do gniazd wtyczkowych przed chronionymi urządzeniami. Ograniczniki tego typu chronią szczególnie czułe odbiorniki wyposażone np. w podzespoły elektroniczne przed przepięciami zredukowanymi wcześniej przez urządzenia typu T2.

W instalacji elektrycznej obiektu należy przewidzieć zastosowanie ograniczników przepięć:

- Typu T1+T2 zainstalowanych w rozdzielnicy głównej;
- Typu T2 zainstalowanych w rozdzielnicach obiektowych.

### **3.33.5.6. Instalacja uziemiająca.**

Układ uziemienia odgromowego powinna spełniać następujące zadania:

- Odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi;
- Połączenie wyrównawcze pomiędzy przewodami odprowadzającymi;
- Wysterowanie potencjału w pobliżu przewodzących elementów ścian obiektu.

Z punktu widzenia charakterystyki oraz lokalizacji obiektu preferowany jest układ uziomowy typu B, odpowiedni do wszelkich zastosowań, to znaczy: ochrony odgromowej, uziemienia układów elektroenergetycznych oraz telekomunikacyjnych. Typ oraz głębokość osadzenia elementów uziomowych zostały dobrane w celu minimalizacji skutków korozji, wysychania i przemarzania gruntu stabilizując w ten sposób równoważną rezystancję uziemiania.

Należy przewidzieć zastosowanie zespolonego złożonego systemu uziomowego składającego się:

- Uziomu otokowego;
- Uziomów pionowych.

Konieczne jest zaprojektowanie uziomu otokowego obiektu przy użyciu płaskownika stalowego, nierdzewnego typu Fe/Zn 30x4 zakopanego w ziemi na głębokości co najmniej 0,5 m poniżej poziomu terenu w odległości ok. 1 m od zewnętrznych fundamentów i ścian obiektu. Na etapie robót ziemnych należy zadbać o to, by popiół lotny i bryły węgla lub gruz budowlany nie pozostawały w bezpośrednim sąsiedztwie z uziomem.

W celu poprawy skuteczności uziemienia wykonanego w postaci uziomu otokowego należy przewidzieć zastosowanie uziomów pionowych w postaci prętów stalowych, pomiedziowanych, składanych o długości co najmniej 3 m i średnicy 17,2 mm. Poszczególne pręty należy rozmieścić symetrycznie wzdłuż obwodu uziomu otokowego aby zminimalizować skutki sprzężenia elektrycznego w ziemi, średnia odległość pomiędzy sąsiednimi uziomami powinna zawierać się w granicach (3,1 – 4) m, pręty należy instalować przy usytuowaniu ich górnych krańców na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m poniżej powierzchni gruntu.

Zaprojektowano ułożenie płaskownika stalowego, ocynkowanego typu Fe/Zn 30x4 w podbudowie (podkładzie) betonowej poniżej warstwy izolacji przeciwwilgociowej (stanowiącej spójną izolację elektryczną) pełniącego rolę uziomu fundamentowego sztucznego, kształt „oka” tworzonej kraty uziomowej nie może być większy niż (20x20) m, przy czym wartością nieprzekraczalną nie jest pole jego powierzchni, a wymiar liniowy boku prostokąta.

Elementy uziomowe płaskownika należy:

- Mocować w ustawieniu dłuższym bokiem pionowo (na żebro, na „sztorc”) przy zastosowaniu wsporników dystansowych wbitych w podłoże w fundamencie niezbrojonym;
- Mocować do materiału zbrojenia w fundamencie zbrojonym (w odległości nie większej niż 2 m);
- Zalewać betonem w taki sposób, aby były otulone jego warstwą o grubości minimum 5 cm ze wszystkich stron (co zapewnia dobrą ochronę stali przed korozją i wysoką trwałość) oraz dopilnować, aby nie zmieniały swojego położenia (mieszanka musi dobrze przylegać do ich całej powierzchni);

- Łączyć ze sobą przy użyciu techniki spawania łukowego, możliwe jest również łączenie poprzez zastosowanie odpowiednio oznakowanych zacisków gwintowych przeznaczonych do pracy w betonie lub gruncie.

W miejscach wykonania fundamentów wylewanych płaskownik należy połączyć metodą spawania łukowego ze zbrojeniem fundamentu lub stopy fundamentowej i pozostawić długość umożliwiającą wyprowadzenie ponad poziom gruntu. Na stykach środowisk (beton – grunt rodzimy i beton – powietrze) konieczne jest zabezpieczenie fragmentów płaskownika metodą malowania lakierem asfaltowym (warstwa o długości minimalnie 5 cm w betonie i 5 cm na zewnątrz). Połączenia spawane należy zabezpieczyć antykorozyjnie (lakierem asfaltowym poniżej poziomu posadzki, farbą zabezpieczającą słupy).

Pręty zbrojeniowe słupów, kolumn betonowych, filarów i ścian stojących na fundamentach należy połączyć z prętami zbrojenia fundamentu oraz z elementami stalowymi konstrukcji dachu obiektu.

W przypadku wystąpienia sytuacji przechodzenia elementów uziomu fundamentowego poprzez szczelinę dylatacyjną budynku konieczne jest zastosowanie połączenia elastycznego przy użyciu systemowego mostka podatnego z użyciem materiałów stalowych sprężystych.

#### **3.33.5.7. Instalacja odgromowa.**

Budynek został zakwalifikowany do III poziomu (LPL – LightningProtection Level) ochrony odgromowej. Poziom LPL ma bezpośredni wpływ na cechy charakterystyczne projektowanego urządzenia piorunochronnego (LPS – LightningProtection System), to znaczy:

- Wymiar siatki zwodów poziomych na dachu obiektu nie może być większy niż: (15x15) m;
- Średnia odległość pomiędzy sąsiednimi przewodami odprowadzającymi nie może być większa niż 15 m (z zachowaniem dopuszczalnej tolerancji:  $\pm 20\%$ ).

#### **3.33.5.8. System połączeń wyrównawczych.**

W obiekcie należy zastosować system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) oraz głównej szyny wyrównawczej budynku (GSW).

#### **3.33.5.9. Ochrona przeciwporażeniowa.**

W urządzeniach o napięciu średnim środki ochrony podstawowej stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- Obudowy.

Ochrona dodatkowa (w przypadku dotyku pośredniego) polega na zastosowaniu uziemienia ochronnego.

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TN-C-S.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
  - przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
  - otwarcie wyłączników nadprądowych;
- Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą

dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

### **3.33.6. Instalacja fotowoltaiczna.**

Należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną o mocy ok. 50 kW jako tzw. mikroinstalację. Mikroinstalacja fotowoltaiczna, składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych,
- konstrukcji wsporczej,
- inwertera DC/AC,
- instalacji prądu stałego i przemiennego.

#### **3.33.6.1. Panele fotowoltaiczne.**

Panele fotowoltaiczne winny spełniać następujące wymagania:

- pełna certyfikacja systemu i produktu
- sprawność modułu min. 19%
- wolniejsza degradacja mocy w pierwszym roku użytkowania <1%, w latach 2-25 nie więcej jak do 1%
- temperatura pracy: -30 st. C - + 50 st.C
- maksymalne napięcie układu DC: 1500V
- odporność ogniwa: UL typ 1
- test gradowy: średnia kuli gradowej 25 mm przy prędkości 23 m/s
- rama panela anodowana
- min. 12 lat gwarancji na materiały i użytkowanie
- min. 25 lat gwarancji na liniową moc wyjściową
- maksymalne obciążenie statyczne, przód: min. 5400Pa
- maksymalne obciążenie statyczne, tył: min. 2400Pa

Panele fotowoltaiczne należy montować na konstrukcji wsporczej, z zachowaniem następujących wytycznych:

- muszą być zorientowane optymalnie pod względem uzysku energii z promieniowania oraz dostępnych powierzchni montażowych,
- nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty,
- muszą uwzględniać szerokość geograficzną pod kątem średniorocznego nasłonecznienia,
- ich rozmieszczenie i konfiguracja połączenia musi zapewniać jak największy uzysk energii,
- ich rozmieszczenie musi pozwalać na swobodny dostęp eksploatacyjny do każdego panela,
- panel musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN - EN 61646 lub z normami równoważnymi wydanymi przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą.

### **3.34. Wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych.**

W skład systemów zalicza się, m.in.

- Urządzenia,
- Oprogramowania wraz z wymaganymi licencjami, które wykonawca zobowiązany jest zakupić oraz uruchomić i przekazać zamawiającemu ze wszystkimi prawami

### 3.34.1. System telewizji dozorowej CCTV

Instalacja systemu CCTV winna spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 62676-4:2016-06 Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach.  
Poszczególne elementy systemu winny być ze sobą kompatybilne

Należy zaprojektować i wykonać system w oparciu o otwarty system zarządzania rejestracją obrazu i dźwięku oparty o platformę wspierającą różnych dostawców kamer tak aby zaprojektować najlepsze rozwiązanie do utrzymania bezpieczeństwa na stadionie. System powinien składać się z następujących elementów:

- Centralnego systemu rejestracji obrazu i dźwięku – Video Management System (VMS)
- Platformy sprzętowej: serwery i macierze dla VMS
- Infrastruktury sieciowej do transmisji sygnału wideo i audio typu LAN – okablowanie strukturalne i sprzęt aktywny – przełączniki LAN
- Kamer IP
- Systemu zasilania awaryjnego
- Stacji operatorów do podglądu obrazu i dźwięku
- Stacji dowodowej do przetwarzania materiału dowodowego
- Stacji dla ochrony obiektu poza imprezą masową

System okablowania powinien opierać się o jeden Główny Punkt Dystrybucyjny zlokalizowanym w serwerowni obiektu. System korzystał będzie z kabli skrętkowych oraz światłowodowych, łączących kamery z GPD. Przełączniki LAN zapewnią łączność między kamerami, a serwerami i stacjami operatorskimi systemu.

Oprogramowanie Video Management System (VMS) służyć będzie do sieciowej cyfrowej rejestracji wizji i dźwięku dla kamer IP instalowane na zwykłych komputerach PC. Jest rozwiązaniem umożliwiającym zapis strumieni wideo z kamer IP. Sieć rejestratorów tworzy zintegrowany system wideo ze zdecentralizowanymi stanowiskami nadzoru w dowolnym punkcie sieci LAN/WAN. Część serwerowa ma mieć za zadanie przechwytywanie, zapis i wyszukiwanie obrazu i innych monitorowanych danych z urządzeń w sieci IP.

Systemu zarządzający powinien spełniać następujące wymagania:

- Obsługa do 64 kanałów IP na jeden serwer
- Wspólny, intuicyjny interfejs Użytkownika VMS Client dla całego systemu
- Łatwe zarządzanie kamerami IP z różnych rejestratorów z jednego miejsca za pomocą oprogramowania VMS Client
- Obsługa kamery IP różnych producentów w jednym systemie
- Dowolna skalowalność systemu (brak ograniczeń w rozbudowie systemu)
- Jednoczesny zapis, podgląd i odtwarzanie
- Parametry zapisu zgodne z parametrami kamer IP
- Obsługa rozdzielczości megapikselowych kamer IP
- Bezpośrednia obsługa kamer PTZ/IP
- Funkcje zoomu cyfrowego z PTZ



- Szybkie powtórki z ostatnich kilku sekund/minut
- Wtórna detekcja ruchu - ułatwione wyszukiwanie żadanego fragmentu nagrania
- Zarządzanie wykorzystywanym pasmem sieci
- Obsługa wielu monitorów
- Dowolna ilość stacji klienckich
- Integracja z Systemem Biletowym
- Identyfikacji Kibica

#### **3.34.1.1. Monitorowanie terenu zewnętrznego.**

Teren zewnętrzny będzie monitorowany przez kamery stałopozycyjne oraz kamery obrotowe. W tym celu należy zaprojektować:

- dla obszaru bramek wejściowych - kamery stałopozycyjne wysokiej rozdzielczości (5 Mpix) kopułkowe w celu identyfikacji kibiców wchodzących na teren imprezy masowej – typ KK-E-1
- teren zewnętrzny wokół stadionu i parking zewnętrzne - kamery obrotowe (tzw. Głowice Pan-Tilt-Zoom) na słupach wokół stadionu lub dachu budynku – umożliwiające obserwację w III kategorii (kamery mają rozdzielczość HD oraz 28 x zoom optyczny), - typ KO-D-1

Kamery zastosowane w terenie zewnętrznym powinny umożliwiać pracę w trudnych warunkach oświetleniowych.

#### **3.34.1.2. Monitorowanie trybun i płyty boiska.**

Dla zapewnienia obrazu ciągłego kategorii IV należy zastosować kamery 5 Mpix. Dla płyty boiska kamery umieszczone pod dachem na środku trybuny – typ MR-C-1, a dla monitorowania trybun – kamery umieszczone na słupach oświetleniowych typ KO-B-1

#### **3.34.1.3. Infrastruktura sieciowa LAN – transmisja sygnału video i audio**

Infrastrukturę sieciową LAN należy zaprojektować i wykonać jako strukturę gwiazdy. Wszystkie punkty kamerowe powinny zbiegać się w Głównym Punkcie Dystrybucyjnym. Łączność między kamerami, a serwerami i stacjami roboczymi powinny zapewnić wysoko wydajne przełączniki sieciowe.

#### **3.34.1.4. Zasilanie awaryjne.**

Należy zapewnić zasilanie awaryjne systemu CCTV z sieci z podtrzymaniem napięcia. Zasilacze UPS dla urządzeń i w lokalnych węzłach powinny zapewniać 20 minut podtrzymania zasilania. Należy zapewnić ochronę przeciwprzepięciową urządzeń systemu CCTV.

#### **3.34.1.5. Zasilanie i okablowanie.**

Szafy dystrybucyjne oraz urządzenia w nich zlokalizowane należy zaprojektować i wykonać z wydzielonych obwodów 230VAC zabezpieczonych wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym i różnicowoprądowym.

Do wszystkich kamer należy doprowadzić przewód YKY 3x1,5mm.

Jako okablowanie sygnałowe należy zastosować kable światłowodowe i konwertery (w zależności o odległości kamery od przełącznika sieciowego systemu CCTV).

#### **3.34.2. Instalacja nagłośnienia**

System nagłośnienia trybun ma spełniać dwa podstawowe zadania:

- Przekaz komentarza sportowego oraz muzyki towarzyszącej zawodom sportowym.
- Przekaz komunikatu alarmowego celem przeprowadzenia sprawnej akcji ewakuacyjnej ze stadionu.

System informacyjny wewnątrz budynku ma za zadanie: przekazywanie reklam, informacji a także sygnału z komentatora sportowego nadawanego na trybuny.

#### **3.34.2.1. Wymagane minimalne parametry akustyczne – trybuny, boisko**

System ma zapewnić podczas pracy odstęp sygnału od szumu na poziomie min. 10dB ponad założone tło równe  $L_{10} = 92\text{dB}$ . Rozłożone na pasma tercjowe o widmie głośniejszej mowy męskiej.

System nagłośnienia ma zapewnić poziom ciśnienia akustycznego  $LT \geq 102\text{dB}$  na 95% powierzchni z nierównomiernością  $\pm 3\text{dB}$ .

System ma zapewnić zrozumiałość mowy wyrażoną parametrem  $STI \geq 0,5$  na 95% powierzchni

stadionu przy wypełnieniu trybun w 100%.

Efektywne, użyteczne pasmo przenoszenia systemu powinno być nie mniejsze niż 85Hz -16 KHz.

System ma zapewnić poziom ciśnienia akustycznego dla boiska  $LB \geq 92\text{dB}$  z nierównomiernością  $\pm 3\text{dB}$ .

#### **3.34.2.2. Zestawy głośnikowe**

Wszystkie zestawy głośnikowe do nagłośnienia trybun powinny być specjalizowane do zastosoowań zewnętrznych. Wykonanych z wysokiej klasy tworzyw. Zestawy powinny zapewniać wysokie skuteczności zarówno w pełnym paśmie jak i paśmie mowy, oraz wysokie współczynniki kierunkowości gwarantujące wysoką zrozumiałość mowy.

#### **3.34.3. Instalacje teleinformatyczne.**

Podstawą do przygotowania opracowania w zakresie okablowania strukturalnego są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego. Wszystkie niewymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez poniższe normy:

- ISO/IEC 11801:2011 "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- EN 50173-1:2011 „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- TIA/EIA 568-C.2:2009 “Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2”.
- PN-EN 50173-1:2011 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- PN-EN 50174-3:2014 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”
- PN-EN 50346:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania”

#### **3.34.3.1. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego**

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów

jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie co najmniej kategorii 6A (klasy EA).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje

normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA- 568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

- Okablowanie światłowodowe wielomodowe, co najmniej klasy OM3.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Dostawca okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

#### **3.34.3.2. Punkty przyłączeniowe użytkowników**

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm.

Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL). W gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 MK keystone

#### **3.34.3.3. Skrętkowe kable instalacyjne**

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym zaleca się stosowanie kabli skrętkowych 4-pary S/FTP kat.7 600 MHz.

#### **3.34.3.4. Punkty dystrybucyjne**

Punkty dystrybucyjne należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych 19", w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego i szkieletowego oraz urządzenia aktywne.

Główny punkt dystrybucyjny (Serwerownia)

Do budowy głównego punktu dystrybucyjnego (oraz serwerowni), należy użyć szaf tego samego systemu co pozostała część okablowania strukturalnego.. Należy zastosować szafy serwerowe stojące 19" 42U 800x1000 mm (szer. x gł.) o poniższych parametrach:

- Konstrukcja metalowa malowana proszkowo,
- Trzy płaszczyzny montażowe 19" (z przodu, z tyłu i po środku).
- Możliwość pełnej regulacji profili montażowych 19", przód – tył.
- Celem przeniesienia szafy nawet przez największe drzwi pomieszczenia telekomunikacyjnego, szafa musi posiadać możliwość rozkręcenia elementów składowych szkieletu, a nie tylko zdjęcia osłon.
- Drzwi przednie z perforacją, z możliwością otwarcia 180° i montażu prawo lub lewostronnego.
- Zamek w drzwiach przednich zamykany na klucz z trzypunktowym ryglowaniem (blokada na górze drzwi, na dole i po środku), celem zapewnienia większego bezpieczeństwa.
- Przepusty kablone, do wprowadzenia kabli, w dachu i podłodze.
- Dwuwarstwowy dach, z wylotem powietrza w czasie wentylacji na krawędziach dachu i

pełną warstwą górną, nie zawierającą otworów wentylacyjnych. Taka konstrukcja zapewni ochronę przed kurzem oraz wodą, która może dostać się do pomieszczenia telekomunikacyjnego od gór, np. z instalacji wody lodowej systemu klimatyzacji.

- Nośność, co najmniej 600kg
- W ramach zadania należy również wykonać zewnętrzny punkt dostępowy sieci wifi6 w wykonaniu odpornym na warunki atmosferyczne, w pełni kompatybilny z pozostałymi punktami dostępowymi.
- Należy zainstalować punkty dostępowe sieci wifi6 w liczbie i lokalizacjach zapewniających pokrycie zasięgiem sieci wifi wszystkich pomieszczeń (z wyłączeniem toalet) oraz części wspólnych. Punkty dostępowe instalowane w ramach zadania muszą być w pełni kompatybilne z już istniejącymi na obiekcie.
- W GPD należy zainstalować kontroler punktów dostępu sieci wifi z wbudowanym przełącznikiem zarządzalnym o przynajmniej 8 portach, dwoma modułami SFP, oraz funkcjami routingu, firewalla i VPN. Kontroler musi być w pełni kompatybilny z istniejącymi już na obiekcie oraz instalowanymi w ramach zadania punktami dostępu sieci wifi.

#### Pośrednie punkty dystrybucyjne

Do budowy pośrednich punktów dystrybucyjnych, należy użyć szaf tego samego systemu co pozostała część okablowania strukturalnego i oznaczonych tym samym logo. Należy użyć szaf stojących lub wiszących 19" 800x800 mm (szer. x gł.).

#### Okablowanie szkieletowe

Rolą okablowania szkieletowego jest zapewnienie połączeń pomiędzy głównym a pośrednimi punktami dystrybucyjnymi. Ta część okablowania strukturalnego jest bardzo ważna z punktu widzenia wydajności i niezawodności systemu, ponieważ zapewnia wymianę danych pomiędzy węzłowymi punktami sieci oraz agregację ruchu danych od wielu użytkowników sieci w tym samym czasie. Dlatego okablowanie szkieletowe należy wykonać z odpowiednim zapasem parametrów transmisyjnych oraz zapasem ilości łączy, w celu uniknięcia nadmiernych obciążeń (wąskich gardeł) w systemie. Dlatego okablowanie szkieletowe należy wykonać przy użyciu kabla światłowodowego OM3.

#### **3.34.4. System sprzedaży i kontroli biletów z identyfikacją kibiców.**

Należy zaprojektować oraz wykonać system sprzedaży i kontroli biletów spełniający wymagania PZLA dla organizacji rozgrywek na poziomie kategorii IV A.

#### **3.34.5. System Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu.**

W budynku socjalno-administracyjnym, w wybranych grupach pomieszczeń należy przewidzieć instalację systemu kontroli dostępu (KD). System KD musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50133- 1: 2007. Wszystkie elementy systemu winny być ze sobą kompatybilne. W drzwiach objętych systemem kontroli dostępu należy zainstalować zamki elektromagnetyczne, czytniki zbliżeniowe umożliwiające otwarcie drzwi za pomocą karty i NFC oraz przyciski umożliwiające awaryjne otwarcie drzwi w przypadku ewakuacji. W ościeżnicach drzwi zainstalować kontaktryony do sygnalizacji i rejestracji otwarcia drzwi. Pomieszczenia w większości mają mieć kontrolę jednostronną. Dopuszcza się stosowanie odpowiednich zamków (z klamką od strony niezabezpieczonej, zamiast przycisków wyjścia). Lista pomieszczeń chronionych znajduje się w załączniku Z-3. Dodatkowo ma być chroniona strefa administracyjna na 2-giej kondygnacji. Należy również przewidzieć dodatkowy czytnik przy wejściu głównym do budynku.

System KD należy zintegrować z BMS. Celem integracji ma być realizacja funkcji automatycznego zarządzania energią (np. zmiany nastaw parametrów ciepła lub chłodu, a także wentylacji w opuszczonych pomieszczeniach/strefach).

System kontroli dostępu musi mieć możliwość podłączenia sterowników drzwiowych z serwerem systemu przez sieć TCP/IP. Czytnik kontroli dostępu ma się komunikować w czasie rzeczywistym z serwerem zarządzającym, dzięki czemu ewentualne zmiany wprowadzone w systemie (np. uprawnień) są bez opóźnień realizowane na obiekcie.

Aby zabezpieczyć bezproblemowe działanie systemu, na wypadek braku komunikacji lub uszkodzenia serwera, inteligencja musi zostać rozproszona do poziomu lokalnych sterowników. Sterowniki muszą być wyposażone w moduły pamięci pozwalające na buforowanie transakcji w

przypadku braku komunikacji z serwerem centralnym. Dodatkowo muszą przechowywać informację na temat uprawnień poszczególnych użytkowników, dzięki czemu mogą sterować czytnikami całkowicie samodzielnie.

System KD musi zabezpieczać przed niewłaściwym użyciem karty przez użytkowników oraz sygnalizować sytuacje alarmowe.

System musi umożliwiać zmianę stanu przejścia. W systemie muszą być wyróżnione następujące tryby pracy przejścia kontroli dostępu:

- Otwarte – element ryglujący jest nieaktywny;
- Normalny – kontrola dostępu zgodna z harmonogramem i uprawnieniami użytkowników;
- Zablokowany – element ryglujący zaryglowany, czytnik zablokowany i nie odczytuje kart dostępowych;

Wszystkie zdarzenia mające miejsce w systemie mają być zapisywane w bazie danych systemu. System umożliwia pełne raportowanie i archiwizację danych. System musi mieć wbudowane predefiniowane raporty. Dodatkowo w systemie musi być dostępny generator raportów, który umożliwia generowanie dowolnych raportów według wymogów operatora.

System kontroli dostępu powinien być również dostosowany do obsługi przez osoby niepełnosprawne, przez wydłużenie czasu zwolnienia elementu ryglującego w momencie przyłożenia karty przez osobę niepełnosprawną.

System musi mieć wbudowaną mapę synoptyczną (wizualizację) za pomocą, której będzie istnieć możliwość pełnej wizualizacji stanu i zarządzania systemem kontroli dostępu. Funkcje, które muszą być realizowane przez system wizualizacji: wizualizacja stanów czytnika, kontaktronu, elektrorygla i wszystkich elementów dodatkowych.

#### **3.34.5.1. Sterownik sieciowy.**

Elementami wykonawczymi systemu kontroli dostępu muszą być inteligentne sterowniki sieciowe pozwalające na podłączenie kontrolerów drzwiowych. Sterownik musi komunikować się z serwerem za pomocą standardu TCP/IP. W przypadku zerwania łączności kontrolera sieciowego z serwerem, musi on nadal zarządzać elementami do niego podłączonymi. Dodatkowo musi zarejestrować w pamięci, co najmniej 5000 zdarzeń. Po ponownym podłączeniu go do serwera musi nastąpić automatyczna, wzajemna synchronizacja.

#### **3.34.5.2. Kontroler drzwiowy.**

Kluczowym urządzeniem wykonawczym systemu kontroli dostępu musi być kontroler drzwiowy odpowiedzialny za zabezpieczenie minimum dwóch przejść pojedynczych lub jednego przejścia podwójnego.

Kontroler musi obsługiwać minimum 2 czytniki kontroli dostępu. W zależności od typu architektury kontroler musi oferować wejścia/wyjścia do podłączenia elementów wykonawczych (kontaktronów, zwór, elektrozaczepów, przycisków wyjścia, czy przycisków ewakuacyjnych).

#### **3.34.5.3. Czytniki kontroli dostępu.**

W ramach infrastruktury systemu kontroli dostępu na obiekcie muszą zostać zainstalowane czytniki oraz karty w standardzie zbliżeniowym MifareDESFire odczytujące numer seryjny karty kontroli dostępu. Czytniki muszą mieć funkcję NFC.

Czytnik musi być wyposażony w wielotonowy brzęczyk, który realizuje sygnalizację dźwiękową o różnych tonach w zależności od rodzaju reakcji czytnika (przejście otwarte, brak dostępu itp.). Jest to funkcjonalność szczególnie pomocna dla osób niewidomych.

Wszystkie elementy elektroniczne znajdujące się wewnątrz obudowy czytnika muszą być zalewane żywicą epoksydowa. Dzięki temu czytniki są odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne. Czytniki muszą posiadać normę szczelności IP64.

#### **3.34.5.4. System Sygnalizacji Włamania i Napadu - SSWiN.**

Należy przewidzieć instalację systemu sygnalizacji włamania. Instalacja ta ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń lub ich grup, przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób.

Zakłada się podział na dwa obszary:

- strefa administracyjna;

- cały budynek szatniowo-administracyjny

Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie detektorów:

- kontaktronów magnetycznych w oknach i drzwiach.
- czujek ruchu dualnych pasywnych podczerwieni i mikrofalowych
- czujek zalania

#### **3.34.6. System domofonowy.**

W obiekcie należy zaprojektować system domofonowy. Wszystkie elementy systemu winny być ze sobą kompatybilne. Kasety zewnętrzne należy zlokalizować przy bramie głównej, przy głównym wejściu do budynku i przy wejściu do strefy administracyjnej na 2-giej kondygnacji. Sterowanie i odbiór połączeń z kaset zewnętrznych będą realizowane z recepcji.

#### **3.34.7. System Sygnalizacji Pożaru.**

Należy założyć, że ochroną systemem sygnalizacji pożaru objęte będą wszystkie pomieszczenia przynależne do stadionu oraz trybuny kryte. Jednak te ostatnie będą uzależnione od stosownego operatu przeciwpożarowego.

W celu wczesnego powiadomienia o zagrożeniu pożarowym, przewiduje się zainstalowanie systemu sygnalizacji przeciwpożarowej dla potrzeb całego stadionu. Do centrali SSP będzie podłączony moduł nadawczy na potrzeby komunikacji z lokalną jednostką straży pożarnej. Projekt powinien przewidywać system adresowalny pętlowy, który współpracował będzie z automatycznymi czujkami i ręcznymi przyciskami.

Elektroniczny system wykrywania i sygnalizacji pożaru pełni wyjątkową rolę polegającą na automatycznym, niezależnym od człowieka: zidentyfikowaniu pożaru w początkowej jego fazie, zaalarmowaniu odpowiednich służb i ludzi będących w zasięgu potencjalnego zagrożenia, automatycznym uruchomieniu urządzeń zapobiegających dalszemu rozprzestrzenianiu się ognia i dymu (zamykanie bram pożarowych, drzwi dymoszczelnych, klap pożarowych, itp.) uruchomienie układów wentylacyjnych, zabezpieczeniu dróg ewakuacyjnych, awaryjnym sterowaniu pracą urządzeń technicznych budynku, w szczególności systemami wentylacyjnymi oraz windami. Automatyczne czujki pożarowe służą do monitorowania chronionych obszarów reagując na obecność dymu, ognia i wysokiej temperatury. Przyciski alarmu pożarowego pozwalają w razie potrzeby na natychmiastowe (ręczne) uruchomienie alarmu. Centrala sygnalizacji pożaru analizuje i przetwarza sygnały przychodzące ze wszystkich zainstalowanych czujników i w zależności od rodzaju wystąpienia zdarzenia sygnalizują odpowiedni stan. Powiadomienie o pożarze będzie zawierać dokładną lokalizację pożaru, adresu pomieszczenia w formie wydruku i wyświetlenie na panelu operatora centrali pożarowej. Jednocześnie poprzez urządzenie monitoringu powiadomienie o pożarze musi być przesłane do odpowiedniej jednostki Państwowej Straży Pożarnej oraz najbliższej komendy Policji (wykonanie oraz uruchomienie łączy pomiędzy wymienionymi obiektami). Ważne i konieczne jest, aby CSP posiadała własne zasilanie rezerwowe, gdyż podczas wystąpienia pożaru zasilanie może zostać zerwane. Zasilanie awaryjne powinno być dobrane zgodnie z odpowiednimi normami do wielkości systemu.

#### **3.34.8. System Zarządzania Budynkiem (BMS).**

Należy przewidzieć system zarządzania budynkiem BMS (Building Management System) służącym do zbierania informacji z całego obiektu, porozumiewania się i wymiany danych pomiędzy wszystkimi zainstalowanymi podsystemami.

Elementy infrastruktury technicznej objętej wymaganiami systemu BMS (między innymi):

- Urządzenia branży HVAC umożliwiające sterowanie i monitorowanie parametrów warunków klimatycznych budynku (np. centrale wentylacyjne, klimatyzatory, system c.o. itp.)
- Windy,
- Monitorowanie i sterowanie urządzeniami elektrycznymi (np. analizatory sieciowe rozdzielni elektrycznych, układy pomiarowe rozdzielni elektrycznych i podliczniki,

agregat prądotwórczy, UPS, oświetlenie, rolety zewnętrzne, itp.)

- Układy pomiarowe mediów
- Monitoring pomieszczeń przed zalaniem –serwerownia budynkowa/kablownia, przyłącze teletechniczne,
- Monitoring wybranych elementów systemów ppoż m.in klapy ppoż
- Zbiornik retencyjny w systemie kanalizacji deszczowej
- Liczniki mediów
- Monitoring systemu nawadniania murawy

### **3.35. Przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych**

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się udostępnienie obiektu dla osób niepełnosprawnych. Przedmiotowe zadanie inwestycyjne należy opracować oraz zrealizować z zastosowaniem standardów dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania.

W sanitariatach dla niepełnosprawnych należy wykonać system przywoławczy z sygnalizacją lokalną i zbiorczą (w recepcji). Należy zapewnić monitoring alarmów w BMS.

### **3.36. Oddziaływanie na środowisko**

Planowana inwestycja zalicza się do mogących w znaczącym stopniu wpływać na środowisko, zakłada się że jej realizacja nie wpłynie na zwiększenie zagrożenia środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników przedmiotowego obiektu, ani nieruchomości istniejących w jego otoczeniu.

Materiały i wyroby zastosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów. W dokumentacji należy przewidzieć zastosowanie takich materiałów oraz technologii, które zapewniają nie przekroczenie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez grunt, materiały oraz powstających w trakcie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

### **3.37. Ochrona interesu osób trzecich**

Realizacja planowanej inwestycji nie powinna zwiększać obszaru oddziaływania obiektu oraz powodować wzrostu uciążliwości w tym ograniczenia dostępu do światła dziennego dla sąsiednich budynków i nieruchomości, jak również nie powinna powodować wzrostu przesłaniania. Realizacja inwestycji nie pozbawi nikogo dostępu do drogi publicznej, nie ograniczy możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej ani ciepłej. Realizacja inwestycji – w stosunku do stanu istniejącego - nie spowoduje wzrostu uciążliwości powodowanych przez hałas i wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie ani nie wprowadzi zanieczyszczeń powietrza i wody.

## 4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

### 4.1. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla części projektowej

Dokumentacja projektowa winna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w tym:

- Ustawą z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013.1409 j. t. z późn. zm.); Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25m kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072);

Dokumentacja musi być zaopatrzona w pisemne oświadczenie, że jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, zgodna z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,

Jeżeli w trakcie realizacji robót zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, zajdzie konieczność wykonania dodatkowej dokumentacji uzupełniającej niezbędnej dla realizacji robót, Wykonawca wykona tę dokumentację na własny koszt,

Dokumentacja projektowa podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

W trakcie realizacji inwestycji, Projektant zobowiązany jest do sprawowania nadzoru autorskiego, w szczególności do:

- stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,
- uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika budowy lub Inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Rozwiązania wprowadzone w ramach nadzoru autorskiego Projektant ma obowiązek nanieść na dokumentację budowy znajdującą się u Kierownika budowy oraz na jednym z egzemplarzy Zamawiającego lub w razie potrzeby wykonać dokumentację zamienną.

### 4.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

#### 4.2.1. Wymagania dotyczące zgodności robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzeniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione element dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach dokumentacji nie zwalnia to wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.



#### 4.2.2. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

- **obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury,
- **budynku** - obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada dach i fundamenty
- **budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego
- **teren budowy** - miejsca, gdzie mają być realizowane roboty budowlane i do których mają być dostarczone urządzenia i materiały, oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie wyszczególnione w SWZ jako stanowiące części terenu budowy;
- **robotach budowlanych** - oznaczają wszelkie roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedne z nich,; stanowiących ogół działań, niezbędnych do realizacji w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia. oraz do usunięcia wszelkich wad.
- **certyfikacie zgodności** - należy przez to rozumieć dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikacji potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- **deklaracji zgodności** - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
- **dokumentacji projektowej** - jest to Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, BiOZ.
- **aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie
- **wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- **dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- **inspektorze nadzoru inwestorskiego** - osoby powołane w myśl przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji.
- **kierownika budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu zamówienia działa na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz 414) z późn. zmianami wraz ze zmianami które wejdą w życie w trakcie realizacji niniejszej inwestycji.
- **rejestrze obmiarów (książce obmiarów)** - należy przez to rozumieć akceptowaną przez ZRU książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez ZRU
- **materiałach** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia), produkty, wyroby budowlane, konstrukcje, mające stanowić lub stanowiące część robót budowlanych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mają być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy;
- **obmiarze robót** - należy przez to rozumieć pomiar wykonywanych robót budowlanych dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych nie objętych przedmiarem
- **odbiorze częściowym (robót budowlanych)** - należy przez to rozumieć nieformalną nazwę odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonywanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”
- **odbiorze gotowego obiektu budowlanego** - należy przez to rozumieć formalną nazwę czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o

odpowiednich kwalifikacjach zawodowych wyznaczoną przez inwestora, ale nie będąc inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej,

- **projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej
- **przedmiarze robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych „specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- **wspólnym słowniku zamówień** - należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz ze słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosownie do kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dnia 20 grudnia 2003 r. „Polskie prawo zamówień publicznych” przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji PCV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. Od 1 maja 2004r
- **zarządzającym realizacją umowy** - należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną określoną w istotnych postanowieniach umowy, zwaną dalej zarządzającym, wyznaczoną przez Zamawiającego, upoważnioną do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie

#### 4.2.3. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz składu chemicznego założonych w dokumentacji technicznej produktów.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania ( w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych (lub lepszych) właściwości technicznych
- Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologia wykonania)
- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru oraz projektanta

##### 4.2.3.1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją

umowy.

#### **4.2.3.2. Kontrola materiałów i urządzeń.**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

#### **4.2.3.3. Atesty materiałów i urządzeń.**

Wszystkie stosowane materiały winny mieć odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty wydane przez producenta, poparte wynikami wykonanych przez niego badań lub certyfikaty wydane przez akredytowaną jednostkę - zgodnie z dokumentacją techniczną. Każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Zamawiającego zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **4.2.3.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **4.2.3.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **4.2.3.6. Stosowanie materiałów zamiennych.**

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze zarządzającego realizacją umowy oraz

projektanta na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy

#### **4.2.4. Wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4.2.5. Wymagania dotyczące transportu.**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **4.2.6. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

##### **4.2.6.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

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 zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona

przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

#### **4.2.6.2. Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego.

#### **4.2.6.3. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.**

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

#### **4.2.6.4. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane.

Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczane przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

#### 4.2.7. Wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

#### 4.2.8. Obmiar robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar, co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

#### 4.2.9. Wymagania dotyczące odbioru robót

Zasady odbioru robót budowlanych zostaną określone w umowie

## II. Część informacyjna

### 1.1. Przepisy prawne oraz normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Dz. U. 2022 poz. 1710 z	Ustawa z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych
----------------------------	----------------------------------------------------------------



późn. zm.	
Dz. U. 2020 r. poz. 1609 z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
Dz.U. 2021 poz. 2454	Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
Dz.U. 2021 poz. 2458	Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. 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. 1994 nr 89 poz. 414	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386	Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji.
Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351	Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
Dz.U. 2013 poz. 21	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.
Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360	Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności.
Dz.U. 2019 poz. 831	Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953	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. 2003 nr 47 poz. 401	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
Dz.U. 2018 poz. 1286	Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy
Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. 2015 poz. 2117	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
Dz.U. 2020 poz. 471	Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw
Dz. U. z 2012 r. poz. 1169	„Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych” sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r.
Dz. U. z 2003r. poz. 2181	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
Dz. U. z 2017 r. poz. 1440	Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
Dz. U. z 1998 r. nr 151, poz. 987	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie
Dzienniki Unii Europejskiej Seria L Nr 356	Rozporządzenie Komisji (UE) NR 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się
PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa budynków
PN-EN 1991-1	Oddziaływania na konstrukcje
PN-EN 12947-2	Tekstylia -- Wyznaczanie odporności płaskich wyrobów na ścieranie metodą Martindale'a -- Część 2: Wyznaczanie zniszczenia próbki roboczej
PN-EN 1021	Meble -- Ocena zapalności mebli tapicerowanych -- Część 1: Źródło zapłonu: tłacy papieros
PN-EN 1335-1	Meble biurowe -- Krzesło biurowe do pracy -- Część 1: Wymiary -- Oznaczanie wymiarów
PN-EN 438	Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) -- Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwyczajowo nazywane laminatami)
EN 14688	Sanitary appliances - Wash basins - Functional requirements and test methods
PN-EN 997	Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym
PN-EN 13407	Pisuary wiszące -- Wymagania funkcjonalności i metody badań
PN-EN 1036	Szkoło w budownictwie. Lustra ze szkła float powlekanego srebrem do użytku wewnętrznego
PN-EN 12221	Przewijak niemowlęcy do użytku domowego
EN ISO 13485	System zarządzania jakością – wyroby medyczne.
PN-EN 1113	Armatura sanitarna -- Przewody natryskowe do armatury sanitarnej do systemu zasilania typu 1 i 2 -- Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 1112	Armatura sanitarna — Wyloty natrysków do armatury sanitarnej do systemu zasilania typu 1 i 2 — Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 200	Armatura sanitarna — Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 — Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 13318	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia
PN-EN 13813	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania.
PN-EN 14411	Płytki ceramiczne -- Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie
EN 685	Resilient, textile and laminate floor coverings. Classification
PN-EN 24346	Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie grubości całkowitej
PN-EN 14904	Nawierzchnie terenów sportowych -- Nawierzchnie kryte przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych -- Specyfikacja
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze



PN-B 10100:2005	Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie – Zasady wykonywania i wymagania techniczne
PN-EN 13300	Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity -- Klasyfikacja
PN-EN 14509	Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy -- Wyroby produkowane fabrycznie -- Właściwości
PN-EN 14195	Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 13964	Sufity podwieszane -- Wymagania i metody badań
ISO 21542:2011	„Building construction – Accessibility of the built environment”
PN-EN ISO 128	Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania
PN-EN 60617	Symbole graficzne stosowane na schematach
PN-ISO 3864	Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN-IEC 60050-195	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60050-442	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-IEC 60050-826	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne
PN-EN 60446	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
PN-EN 60073	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych
PN-EN 60255	Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe
PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)
PN-HD 60364-4	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)
PN-IEC 60364-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)
PN-HD 60364-5	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)
PN-IEC 60364-7	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji (wszystkie arkusze)
PN-HD 60364-7	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji (wszystkie arkusze)
PN-EN 60909-0	Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0. Obliczanie prądów
PN-EN 60865-1	Obliczanie skutków prądów zwarciovowych. Część 1: Definicje i metody obliczania
PN-EN-61936-1	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
PN-EN 60076	Transformatory
PN-EN 62271	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-EN 61558	Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, zasilaczy, dławików i podobnych urządzeń
PN-EN 60439	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
PN-EN 60947	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
PN-EN 60269	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe – Wymagania ogólne
PN-EN 60127	Bezpieczniki topikowe miniaturowe
PN-EN 60044-1	Przekładniki. Przekładniki prądowe
PN-EN 60044-1:2000/A1	Przekładniki. Przekładniki prądowe
PN-EN 60044-1:2000/A2	Przekładniki. Przekładniki prądowe
PN-EN 50102	Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń (Kod IK)
PN-EN 60204	Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn
PN-EN 12665	Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących

	oświetlenia
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 12464-2	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
PN-EN 12193	Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-ISO 3864	Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN-EN 50171	Centralne układy zasilania
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
PN-89/E-05003/03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
PN-IEC 61024	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-EN 62305-1	Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4	Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
N SEP-E-005	Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
	Fundacja Laboratorium Architektury 60+ skład zespołu: Benek I., Labus A., Kampka M. (red.) „Wytyczne w zakresie projektowania uniwersalnego mając na uwadze potrzeby osób niepełnosprawnych” – ekspertyza wykonana na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa 201
	Fundacja Integracja – skład zespołu: Kowalski K., Chwalibóg K., Urban M. „Przegląd regulacji w zakresie dostępności budynków do potrzeb osób niepełnosprawnościami” – ekspertyza wykonana na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa 2016.
	Kowalski K., „Projektowanie bez barier – Wytyczne” wyd. Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji.
	Rymsza B., Kaperczak K., „Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2015.
	Wysocki M., Załuski D., „Ekspertyza w zakresie dostępności kolejowych obiektów obsługi podróżnych z niepełnosprawnościami oraz ograniczoną możliwością poruszania” – ekspertyza opracowana na zlecenie UTK, Warszawa 2017.
	Polski Związek Niewidomych, Instytut Tyflogiczny, „Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących – zalecenia i przepisy”, Warszawa 2016.
	Centrum Projektowania Uniwersalnego, Politechnika Gdańska, „Standardy dostępności dla miasta Gdyni”, 2016.
	American with Disability Act. Standards for Accessible Design.

Ponadto wszystkie pozostałe aktualne przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.

Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonać zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane, aktualnymi i obowiązującymi oraz aktualnymi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

## 1.2. Załączniki.

Z-01	Koncepcja programowo-przestrzenna
Z-02	Zestawienie pomieszczeń
Z-03	Zestawienie wyposażenia pomieszczeń
Z-04	Opinia geotechniczna
Z-05	Zapewnienie możliwości dostawy wody oraz odbioru ścieków bytowych
Z-06	Informacja dotycząca braku możliwości odprowadzenia wód opadowych i roztopowych
Z-07	Kopia mapy zasadniczej
Z-08	Wstępna analiza wpływu inwestycji na środowisko
Z-09	Inwentaryzacja dendrologiczna
Z-10	Warunki techniczne przeniesienia węzła sieci szerokopasmowej
Z-11	Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
Z-12	Zestawienie wyposażenia sportowego i elementów małej architektury
Z-13	Informacja o warunkach geologiczno-górnictwowych
Z-14	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
Z-15	Zapewnienie możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej